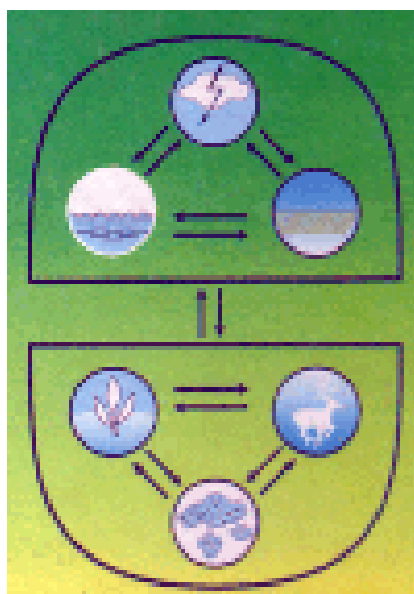


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

EKOLOGIYA



Qarshi – 2014

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

Muradov Sh.O.

E K O L O G I Y A
(ma'ruzalar matni)

Qarshi - 2014

M U N D A R I J A

KIRISH.....	Ошибка! Закладка не определена.
1-ma'ruza. Mavzu: EKOLOGIK TIZIMLAR.....	Ошибка! Закладка не определена.
2-ma'ruza. Mavzu: BIOEKOS QONUNLARI.....	5
3-ma'ruza. Mavzu: EKOLOGIK OMILLAR.....	Ошибка! Закладка не определена.
4-ma'ruza: Mavzu. EKOTIZIMLAR VA ORGANIZMLAR ENERGETIKASI.....	Ошибка! Закладка не определена.
5-ma'ruza. Mavzu: EKOTIZIMDA MODDALAR AYLANISHI	Ошибка! Закладка не определена.
6-ma'ruza. Mavzu: EKOTIZIMLAR FAOLIYATI	Ошибка! Закладка не определена.
7-ma'ruza. Mavzu: EKOTIZIM EVOLYUTSIYASI	Ошибка! Закладка не определена.
X U L O S A	Ошибка! Закладка не определена.
1-ilova. BA'ZI FIZIK HAJMLAR RO'YXATI.....	9
2-илова. ATROF MUHIT VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH SOHALARIDAGI MAXSUS MUASSASA VA HALQARO TASHKILOTLAR	10
3-ilova. ASOSIY ATAMA VA TUSHUNCHALAR	12
4-ilova. FANGA HISSA QO'SHGAN OLIMLAR	25
ADABIYOTLAR	27

SO'Z BOSHI

O'zbekiston Respublikasini siyosiy va iqtisodiy jihatdan rivojlantirish, uning ekologik barqarorligini ta'minlash davrimizning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» kitobida: «Tabiiy va mineral - xom ashyo zaxiralaridan vahshiylarcha, ekstensiv usulda, juda katta xarajatlar va isrofgarchilik bilan foydalanishga asoslangan sotsialistik xo'jalik yuritish tizimining butun mohiyatiga mamlakat ixtiyorida beqiyos boyliklarga avaylab munosabatda bo'lish g'oyasi butunlay yot edi. Aksincha, boyliklardan bunday foydalanish ikki tuzumning iqtisodiy musobaqasida mamlakatning asosiy dastagi, eksport imkoniyatlarining negizi bo'lib keldi» deb ta'kidlagan edi. Bunday xo'jalik yuritish tabiat va iqtisodga katta zarar keltirdi; yashash sharoitlarining noqulay sanitar-gigienik holatlarini keltirib chiqardi; ko'pincha ekologik muammolarni, jumladan Orol dengizi muammolarini vujudga keltirdi va murakkablashtirdi. «Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, deb ta'kidlaydi I.A.Karimov, - mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish o'z-o'zini o'limga mahkum etish bilan barobardir». Afsuski, hali ko'plar ushbu muammoga beparvolik va mas'uliyatsizlik bilan munosabatda bulmoqdalar va ekologik ta'limning umumiy darajasi hali yetarli emas, aholining ekologik madaniyati esa talabga javob bermaydi.

Muammoli ma'ruzalar to'plami oliy o'quv yurtlarida ta'lim olayotgan talabalar uchun ta'lim sohasidagi davlat standartiga ko'ra tayyorlangan. Muammoli ma'ruzalar t'plamida tabiatdagi dinamik va statik qonuniyatlar; organizm va muhitning o'zaro ta'siri; ekotizim va jamoalar; biosfera va uning rivojlanish qonuniyatlari; tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va tabiatni muhofaza qilishning ekologik negizlari; kelajakda jamiyatni barqaror rivojlantirish va bioxilma-xillikni saqlash, tabiatga zarar yetkazmaydigan texnologiyalarni yaratish masalalari yoritilgan. Na'ruzalar matnini tuzishda dots. Xolboev B.M., Otaqulov O'.X, Panjiev U.R. lar qatnashgan.

Mualliflar

2-ma'ruza. Mavzu: BIOEKOS QONUNLARI

Ekologiya boshqa tabiiy fanlar kabi tabiat qonunlarini o'rganadi. Bu qonunlar guruhini bioekos qonunlari deb yuritimiz.

2.1 Qonun va qonuniyat xaqida tushuncha

2.2 Bioekosning asosiy qonuni

2.3 Kommoner qonunlari

2.4 Evolyutsion va tizimli qonunlar

2.5 Xilma-xillik qonunlari

2.6 Tirik organizmlarning fizik - kimyoviy birlik qonuni

2.7 Ekologik qoidalar va printsiplar

Adabiyotlar: 11; 15; 20; 26.

Tayanch iboralar: akseleratsiya, antibiotlar, biotsenoz, vegetativ, vikariat, gerbitsidlar, gomologiya, tabiat ilmi, imago, mutatsiya, ontogenez, Le-Shatel'e printsiipi, suksessiya, takson, Tibr, filogenez, fito, xromosomalar, evolyutsiya.

2.1. Qonun va qonuniyat haqida tushuncha. Yuqorida qayd etilganidek, ekologiya ekotizimlarning ichki va ular o'rtasidagi, xususan biotsenoz va ekotop (biotop) hamda ularni tashkil etuvchi komponentlari orasidagi munosabatni o'rganadi.

Munosabatlar deganda ob'ektiv mavjud bo'lgan alohida guruhlar va ularning barqaror munosabatlarini hamda moddiy dunyo rivojlanishini va borliqni belgilovchi qonuniyatlar tushuniladi. Qonuniyatning ob'ektivligi shundaki, u inson ongi va hukmiga bog'liq bo'lmagan holda namoyon bo'ladi. Mavjudlik sifati talablariga javob beruvchi ba'zi qonuniyatlar qonunlar deb yuritiladi.

Qonuniyatlar shuningdek, qonunlar sabab va oqibatlarining bog'liqligini ta'riflaydi, bunda sabab va oqibatlar ko'pincha o'zni bilan almashinishi mumkin. Boshqacha xususiyati esa uning mustaqilligi, ya'ni bir - biriga nisbatan bog'liq emasligidir. Biror qonun, hodisa sodir bo'lish sharoiti va mexanizmi mavjud bo'lsa, boshqasini «inkor» qilmaydi.

Masalan, insoniyatning ijtimoiy rivojlanish qonuniyatlari uning biologik qonunlarini inkor qilmaydi. Lekin qonuniyat va qonunning mustaqilligi, ularning o'zaro harakatini inkor qilmaydi.

2.2 Bioekosning asosiy qonuni. Bu qonun quyidagicha ifodalanadi: ekotizimlar tirik organizmlar rivojlanishiga yo'naltirilgan muhit sharoiti imkoniyatlari birligini tashqil qiladi.

V.G. Nesterov (1991) bo'yicha, bioekosning asosiy qonuni tirik tabiat va atrofda tirik organizmlar muhiti munosabatlarini yaxshilash bo'lib, quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$\left\{ \left[\frac{0}{0 + |0 - B|} \right] = X \right\} \rightarrow 1$$

bu yerda 0-atrof muhit, B- tirik tabiat, 0 va B birlikda ideallikka intiladi ya'ni $x \rightarrow 1$. Shunday qilib, bu qonun muhitni 0 organizmlarning bir - biriga muvofiq kelish qiymatini ifodalaydi.

«Qiyamat» tushunchasi bu yerda organizmlarning miqdoriga yashash sharoiti mos kelishini ifodalash uchun qo'llanilgan.

Biekosning asosiy qonuni boshqa tushunchalar singari oddiydir. Uning matematik ifodasini olishda 0 muhit tavsifi, B organizmi talablariga bo'linadi. B $0 + (0 - B)$ ga o'zgartirilib bioekos ulushining me'yori olinadi. Oxirgi ifodada $|0 + B|$ ning qiymati manfiy yoki musbat bo'lsa ham u ijobiy deb olinib 0 qiymatga qo'shiladi.

V.G. Nesterovning ta'kidlashicha, bioekosning asosiy qonuni hech qanday tashqi kuchlar ta'sirisiz mavjud. Bu qonun tirik organizmlarni tashqi ta'sirining tomonidan foydalanib, salbiy tomonini bartaraf qilishini ifodalaydi.

2.3 Kommoner qonunlari. Xususan ekologik qonunlar, bioekosning asosiy qonuni, har bir kishiga tushunarli bo'lgan oddiy qoidalar to'plamiga keltirilishi mumkin.

Buni Kommoner (1974) quyidagicha ifodalaydi:

1. Hamma narsa bir biri bilan bog'liq; 2. Hamma narsa qayoqqadir ketadi; 3. Tabiat - yaxshi- biladi; 4. Hech narsa bekorga berilmaydi.

Lekin ekologik realizmni ishlab chiqish uchun bu qonunlar tushuntirilishi hamda nazariy bilimlar va haqiqiy ma'lumotlar bilan isbotlangan bo'lishi lozim.

Birinchi qonun shuni ifodalaydiki, tabiatda bir biri bilan bog'liq bo'lmagan hodisalar bo'lmaganligi kabi, insonning har qanday faoliyati uni o'rab turgan atrof muhitda o'z aksini topadi. Bu ichki dinamik tenglik qonunida o'z aksini topgan bo'lib, u quyidagicha ifodalanadi.

Modda, energiya, ma'lumot va alohida tabiiy tizimlarning dinamik sifati o'zaro shunday bog'langanki, bu ko'rsatkichlarning birortasi o'zgarishi, boshqalarida ham o'zgarishga sabab bo'ladi, lekin moddiy, energetik, ma'lumot va tizim dinamik sifati umumiy holda saqlanadi.

Tabiiy zanjir reaksiyasi, o'z navbatida hodisalar zanjiri o'zi bilan bog'langan boshqa hodisalarni o'zgarishiga olib keladi.

Masalan: changlantiruvchi hashoratlarning qirilib ketishi, o'simliklarning hosildorligi, ularning chatishib yangi tur paydo bo'lishiga ta'sir etadi va bu o'z navbatida o'simliklarning mevasi, tanasi, urug'i bilan oziqlanuvchi hayvonot turlarining yo'qolishiga olib keladi.

Tabiiy tizimlardagi o'zaro harakat, sifat jihatdan bir xil emas. Bir ko'rsatkichning kuchsiz o'zgarishi boshqa ko'rsatkichlarning kuchli o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Katta o'zgarishlar alohida ekotizimlardan biosferaga o'ta turib global jarayonlar o'zgarishiga olib keladi. Bundan ikkinchi evolyutsion qonunlar, evolyutsion yunalish qonuni va evolyutsiyani orqaga qaytmasligi qonuni kelib chiqadi (L.Dollo). Birinchi qonunning ifodalanishi quyida keltirilgan.

Evolutsiyaning umumiy yunalishi tarixiy mavjudlikning o'zgarib turadigan sharoitiga moslashishga qaratilgan. Organizmlar yoki ularning avlodlari dastlabki holatiga qaytish mumkin emas.

Kommonerning ikkinchi qonunini kengroq qarab chiqamiz. Bu qonun har qanday tabiiy tizim muhitning moddiy, energetik imkoniyatlari hisobiga rivojlanishini ko'rsatdi.

Bundan ko'rinib turibdiki, absolyut chiqindisiz ishlab chiqarish mavjud emas. Faqat kam chiqindili ishlab chiqarishga erishish mumkin. Ekotizim va biosfera chiqindisiz ishlaydi degan tushuncha xatodir. Keng ma'noda olsak, ko'mir qatlamlari, tabiiy neft, ohaktosh, chili selitrasi, hatto kislorod - biosfera chiqindisidir. Lekin tabiat chiqindisini kamaytirishga harakat qiladi. Shuning uchun ham bir organizm chiqindisi ikkinchisi uchun yashash sharoitini tashkil etadi, buni tuproq misolida ko'rish mumkin.

B.Kommonerning uchinchi qonuni hozircha bizning bilimimiz yetarli emasligi, tabiat o'z mexanizmi va faoliyatini «yaxshi» bilishini anglatadi. Bu qonun: tabiatni yaxshilayman deb unga zarar yetkazmang; agar natijaga to'liq ishonmasangiz tabiiy jarayonlarga aralashmang - deb ogohlantiradi. Bu jihatdan «asr loyihasi» shimol daryolarini janubga burish, o'z vaqtida to'xtatilganligini ta'kidlash mumkin. Hozirgi kunda ham hech kim bu loyihani amalga oshirilishi nimalarga olib kelishini ishonchli ravishda asoslab berolmaydi. Birgina iqlimni olib qaraylik. Shimoliy daryolar suv bilan birga Arktikaga issiqlik oqib keladi. Ular oqimining keskin kamayishi Arktika va tundra iqlimini yanada keskinlashtiradi. Bir yerda biz qancha cho'lni bog'rog'larga aylantirsak - shuncha bog'rog'larni cho'lga aylantiramiz degan fikrni eslash kifoya. («Chelovek i priroda», 1981 № 8, 67-bet).

«Tabiatga zarar yetkazma» degan qoida qadimgi rimliklarga aniqroq ma'lum bo'lgan. Tatsit eramizning 15 yillaridagi voqealarni quyidagiga yozib qoldirgan: Arruntsiy va Atey senat oldiga Tibr qo'yilishini kamaytirish uchun daryo va ko'llarni to'sish mumkinmi, degan masalani qo'yadi. Bu masala yuzasidan senat a'zolari tadbirga qarshi ekanliklarini bildirib, oqimni to'sish atrofni suv bosishi, botqoqlanish va hosildor yerlarni dashtga aylanishiga olib keladi, degan

fikrni bildiradi. Tabiat o'zi yaratgan daryolarning boshlanishi, quyilishi va oqishiga yetarli darajada e'tibor berib, inson aralashuviga hojat qolmagan deb hisoblanadi.

Tatsit o'z fikrini: senat a'zolari taklifi yoki ishning qiyinligini hisobga olinganda ham Gneem Pizon fikri, ya'ni hammasini tabiiy holicha qoldirgan ma'qul deb yakunlaydi. Tatsit tomonidan yozilgan voqealar bizga oshkora ekologik ekspertizani eslatmaydimi?

To'rtinchi qonunni muallif B.Kommoner quyidagicha izohlaydi: global ekotizim bir butunlikni namoyon qilib, hech narsa yutilmaydi yoki yo'qotilmaydi va umumiy yaxshilash ob'ekti bo'lib hisoblanmaydi; inson mehnati bilan olingan barcha narsa o'rni to'ldirilishi lozim. Buning uchun to'lovdan qochib bo'lmaydi, faqat vaqti cho'zilishi mumkin (1974, - b.32).

Masalan, tuproqdan hosil olib turish davomida uning hosildorligini saqlash uchun unga mikro-makroelementlarni kiritib turish zarur.

B.Kommonerning to'rtinchi qonuniga V.I.Vernadskiy tomonidan yaratilgan o'zgarmaslik qonuni yaqin: ma'lum geologik davr biosferasidagi tirik moddalar soni o'zgarmasdir, ya'ni tirik modda massasining bir joyda ko'payishi uning ikkinchi joyda kamayishiga olib keladi. Bu qonundan vulqon otilishi, yong'in va boshqa hodisalar tufayli hosil bo'lgan ekologik makon uzoq vaqt mavjud bo'lolmaydi, bu tirik moddalar miqdorining kamayishiga olib kelishi mumkin.

2.4 Tizimlar va evolyutsion qonunlar. Biotik va hayotiy tuzilmalar tizim hisoblanib, ularga tizim nazariyasi qonunlarini va murakkab tizimlar mavjudlik qonunlarini qo'llash mumkin. Bu guruhning asosiy qonunlaridan biri sistemogenetik qonun bo'lib, u tabiiy tashkil topish bilan bir qatorda, biotik turlar va ekotizimlar shaxsiy rivojlanishida qisqartirilgan va ko'p holda qonuniy o'zgartirilgan shaklda tizim tarkibini evolyutsion rivojlanish yo'li qaytaradi.

E. Gekkel va F.Myullerning biogenetik qonuni sistemogenetik qonunning xususiy holi bo'lib hisoblanadi. Bu qonunning mohiyati shundaki, organizm (tur) o'zining individual rivojlanish davrida qisqartirilgan va qonuniy o'zgartirilgan holda o'z turining tarixiy rivojlanishini ya'ni organizm (tur) ontogenezida filogenez namoyon bo'lishini ifodalaydi. Sistemogenetik qonunga yaqin bo'lgan ketma-ketlik qonunining rivojlanish davriga o'tishi tutashib ketgan, unga ko'ra tabiiy tizimlarning rivojlanishi evolyutsion aniq va ekologik sharoit mavjud bo'lgan tartibda sodir bo'ladi.

2.5 Xilma - xillik qonuni. Xilma xillik tabiatning asosiy xususiyatlaridan biridir. Bu xususiyatlar tirik organizmlar va ekotizimlarda o'ziga xosdir. Bu qonunlardan birinchisi - genetik xilma-xillik qonunidir. Bu qonunga ko'ra, barcha tirik jonlar genetik jihatdan turlicha bo'lib, genetik xilma-xilligini ko'paytirish tendentsiyasiga ega. Tabiatda ikkita genetik jihatdan absolyut bir xil tur uchrashi mumkin emas.

Ikkinchi qonun - zaruriy xilma-xillik qonuni - har qanday tizim (ekotizim) absolyut bir xil elementlardan tashqil topmagan. Uchinchi qonun - tizim rivojlanishining tengsizlik qonuni - a'lo darajadagi bitta elementga ega bo'lgan tizim boshqa tizimga taqqoslanganda, a'lo darajada rivojlanadi. Bu qonun alohida organizm miqyosida amal qiladi, chunki uning ba'zi qismlarini yetilishi, rivojlanishi va qarishi notekisdir. Shu qonunga yaqin bo'lgan yana bir organizmlarning murakkab qonuni (K.F. Rule) mavjud.

2.6 Tirik organizmlarning fizik-kimyoviy birlik qonuni. Bu qonun V.I Vernadskiy tomonidan yaratilgan bo'lib, quyidagicha ifodalanadi: Yerdagi barcha tirik moddalar fizik-kimyoviy jihatdan birdir. Bu qonundan quyidagi amaliy fikr kelib chiqadi: bir turdagi tirik organizm uchun zararli bo'lgan kimyoviy modda, boshqa organizmlar uchun ko'p yoki kamroq zararlidir. Shunday qilib, ma'lum fizik-kimyoviy agent ta'siriga organizmlarning chidamlilik darajasini belgilash lozim. Lekin har xil organizmlar turlicha tezlikda ko'payadi. Shuning uchun ham amaliyotda ma'lum agentga chidamsiz, lekin tez ko'payadigan organizmlar chidamli, lekin sekin ko'payadigan organizmlar bilan tenglashadi. Bundan tashqari, avlodning tez o'zgarishiga bog'liq holda, vaqt o'tishi bilan chidamsiz organizmlar zararli agentning kuchliroq miqdoriga ham moslashadi. Shuning uchun ham kimyoviy moddalarni begona o'tlar, o'simlik zararkunandalariga (pestitsid, gerbitsid, antibiotik va boshq.), hamda inson kasalligini qo'zg'atuvchi mikroblarga va boshqa issiq qonli hayvonlarga qo'llash ekologik nuqtai nazardan yo'l qo'yib bo'lmaydi.

2.7 Ekologik qoida va printsiplar. Ekologik qoida va printsiplardan qonundan hajmi kichikligi, cheklangan qo'llanish sohasi bilan ajralib turadi. Qoida-organizmlarni muhit bilan o'zaro aloqa me'yorlari, tabiiy-tarixiy qonunlarini belgilaydi. Misol uchun mustasnoqlik printsiplari (G.F.Gauze) olib ko'raylik. Bu printsiplarga ko'ra, ikkita turning ekologik talabi o'xshash bo'lsa, bir joyda (biotopda) mavjud bo'lishi mumkin emas. Ularning mavjudligi yoki fazoda (bitta biotopda yashashi) yoki vaqt bo'yicha (masalan biri kunduzgi, boshqasi kechki hayot shaklida) ajratilgan.

Ekologik qoidalar ichida geografik almashtirish qoidasini alohida ta'kidlash lozim (bu qonuniyatni D.Jordon vikariatning qoidasi deb ham yuritadi). Yaqin qondosh bo'lgan hayvonlar bir biridan qochmaydi, ya'ni aralash hududlarni tanlaydi. Qarindoshlik shakli esa qoidaga ko'ra vikarirlanadi (geografik jihatdan bir-birini almashtiradi). Bu qoidadan mahalliy turlar populyatsiyasini «begona» qarindosh turlar hisobiga yaxshilash, nazariy jihatdan mumkin emasligi kelib chiqadi va amaliyotda ko'p hollarda hisobga olinmaydi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR.

1. Moddiy dunyoda qanday munosabatlar - qonuniyatlar deb yuritiladi?
2. Ob'ektivlik va barqarorlik qonuniyati deganda nimani tushunasiz?
3. Qaysi qonuniyatlarni qonun deb atash mumkin?
4. Qonunlar obekti deganda nimani tushunasiz?
5. Bioekosning asosiy qonunini aytib bering va uning matematik ifodasini tushuntiring?
6. Kommoner qonunlari haqida nimalarni bilasiz?
7. Ichki dinamik tenglik qonunining mohiyati nimada?
8. Tabiiy zanjir reaksiyasi nima va uning sabablarini tushuntiring?
9. Evolyutsiyaning y'nalish qonunini ifodalang?
10. Evolyutsiyaning orqaga qaytmaslik qonunining ma'nosini tushuntiring?
11. B.Kommonerning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?
12. Nima uchun tabiat «yaxshi» biladi?
13. O'zgarimaslik qonuni deganda nimani tushunasiz?
14. Xilma-xillikning qanaqa qonunlarini bilasiz?
15. Tirik organizmlarning fizik-kimyoviy birlik qonunining ahamiyatini tushuntiring?
16. Ekologik printsipl va qoidalar qonundan nimasi bilan farq qiladi?

BA‘ZI FIZIK HAJMLAR RO‘YXATI

Nyuton (N) – kuch birligi ($1 \text{ kg} \cdot 1 \text{ m} : 1 \text{ sek}^2$)

Bosim (n/m^2) – bosim birligi (kvadrat metr ga nyuton, $1 \text{ n} : 1 \text{ m}^2$).

Amper (a) – Elektr tokining kuch birligi (1 a)

Kulon (k) – elektr quvvati miqdori birligi, elektr zaryadi ($1 \text{ a} : 1 \text{ sek}$)

Joul (j) – energiyaning ish birligi, issiqlik miqdori ($1 \text{ k} (1 \text{ m})$).

Rentgen (r) – $2,58 \cdot 10^{-4} \text{ k/kg}$ (kg/ga kulon); $1 \text{ k} : \text{kg} : 3,88 \cdot 10^3 \text{ r}$.

Vatt (vt) – quvvat birligi ($1 \text{ j} : 1 \text{ sek}$)

Kyuri – $\text{C} = 3,77 \cdot 10^6 \text{ Bk}$ (bekkerel) = $3,7 \cdot 10^{10} \cdot \text{c}^{-1}$

Rad = $0,01 \text{ Gr}$ (grey) = $0,01 \text{ Vt/kg}$

Ber = $0,01 \text{ Zv}$ (zverit) = $0,01 \text{ j/kg}$

Massaning atom birligi (mab.) - $1/16$ kislordning proton massasi $0^{16} = 1,66035 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Kelvin (K) va Tselsiy (C) gradusi – $0^{\circ} \text{ K} = -2,73, 15^{\circ} \text{ C}$

Kaloriya (kal) = $0,427 \text{ kgK} \cdot \text{m} = 4,18 \text{ j}$.

Kilokaloriy (kkal) yoki katta kaloriy = 10^3 kal (kichik kaloriy).

Parsek (pk) = $3,26$ yorug'lik yili = $3,086 \cdot 10^{13} \text{ km}$

Kiloparsek (kpk) = 10^3 pk .

ATROF MUHIT VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH SOHALARIDAGI MAXSUS MUASSASA VA HALQARO TASHKILOTLAR

VMO – Butunjahon meteorologiya tashkiloti. Suv va havo havzasining ifloslanishini nazorat qilib, atmosfera himoyasi va barcha turdagi meteorologik ma'lumotlarni tayyorlaydi.

VOZ – Butunjahon sog'liqni saqlash tashkiloti. Sakkiz tilda «Jahon sog'lig'i» jurnalini chop etib aholi o'rtasida tibbiy bilimlarni tashviqot qiladi, inson kasalliklariga qarshi kurashadi, atrof muhitni sog'lomlashtirish bo'yicha turli tadbirlar o'tkazadi.

VFOP - Butunjahon tabiatni muhofaza qilish fondi. Dunyo faunasi va ekologik tizimlar muhofazasi masalalari bilan shug'ullanib, yoshlar orasida tashviqot ishlarini olib boradi, har xil materiallarni, jumladan, o'quv dasturlarini chop etadi, tabiatni kuzatish dala markazlarini tashkil etadi.

YeEK – Yevropa iqtisodiy komissiyasi. Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni sanoatga joriy etish bilan shug'ullanadi.

MAGATE – Atom energiyasi bo'yicha xalqaro agentlik. Yadro xavfsizligi va atrof muhitni radioaktiv ifloslanishdan saqlash maqsadida 1957 yilda tashkil etilgan.

MBRR – Xalqaro rivojlanish va taraqqiyot banki. Atrof muhitni boshqarish va boshqa bir qancha loyihalarni mablag' bilan ta'minlaydi.

MSBN – Biologik fanlarning xalqaro ittifoqi. (JUBS) Atrof muhitni o'rganishga alohida e'tibor beradi.

MRPTXV – Potensial va toksik kimyoviy moddalarning xalqaro registri.

BMT – 1945 yil 24 oktyabrda San-Frantsisko konferentsiyasida SSSR, AQSH, Angliya, Frantsiya va Xitoy davlatlari hamkorlikda Birlashgan Millatlar tashkiloti tuzilgan. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Nizomi 51 davlat tomonidan tasdiqlanib 25 oktyabr 1945 yil kuchga kirgan.

YUNESKO – Maorif, fan va madaniyat masalalari bo'yicha BMTning davlatlararo ixtisoslashtirilgan tashkiloti. Xalqaro xavfsizlik maqsadida 1946 yil tuzilgan. O'zbekiston Respublikasi 1996 yil aprel oyida YUNYESKO tashkilotiga a'zo bo'lgan.

EKOSOS – iqtisodiy va ijtimoiy masalalar bo'yicha BMTning asosiy xalqaro tashkiloti. EKOSOS rahbarligida 4 ta mintaqaviy iqtisodiy komissiya faoliyat ko'rsatadi; Yevropada (YeEK), Osiyo va Uzoq Sharqda (OvaUSHEK), Afrikada (AEK), Lotin Afrikasida (LAEK).

FAO – BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jalik sanoati, o'rmonchilik, baliqchilik sanoati masalalari va savdosi bo'yicha Xalqaro tashkiloti. 1945 yil BMT tomonidan tuzilgan. Davlatlardagi FAO tashkiloti rahbarlari Italiyaning Rim shahrida to'planishadi.

MSOP – Tabiat va tabiiy resurslar muhofazasi bo'yicha xalqaro ittifoq 1948 yil oktyabrda Frantsiyaning Ranteblo (shahri) konferentsiyasida tashkil etilgan, bu tashkilotning shtab-kvartirasi Shvetsariyaning Gland shahrida joylashgan.

MFOP – tabiatni o'rganish va muhofaza etish bo'yicha yoshlarning xalqaro tashkiloti.

YUNYEP – BMT tomonidan 1972 yil Shvetsariyaning Stokgolm konferentsiyasida atrof muhit muhofazasi maqsadida tuzilgan xalqaro tashkilot.

SIPO – Parranda va qushlarni muhofaza qilish bo'yicha xalqaro ittifoq.

IKOMOS – YuNYeSKO qoshidagi dunyo bo'yicha tabiiy madaniy yodgorliklarni muhofaza qilish qo'mitasi.

EKOSAN – Ekologiya va inson salomatligini saqlash bo'yicha xalqaro jamg'arma, 1992 yil Toshkent shahrida tashkil etilgan.

MPGK - Geologik korrelyatsiya xalqaro tashkiloti. YUNYESKO va xalqaro Geologiya fanlari ittifoqi tomonidan tashkil etilgan. Atrof muhit va tabiiy resurslar muammolarini avvalo geologik muammolarni hal qilishga qaratilgan. Geologiyaning (geoxronologiya, stratigrafiya, paleontologiya, tektonika, vulkanologiya, foydali qazilma konlari geologiyasi, dunyo okeani sathini kuzatish va boshqa) 200 atrofida katta va kichik dasturlarni o'z ichiga oladi. MPGK – BMTning tabiiy resurslarni tadbiq qilish (OF OON) va xalqaro atom energiyasi agentligi (MAGATE), aylanma fondlar bilan bog'langan.

MES – Davlatlararo ekologik kengash. MDH mamlakatlarining ekologik faoliyatini muvofiqlashtirish uchun tuzilgan. MES – doimiy faoliyat ko'rsatuvchi tashkilot bo'lib hisoblanadi. Bundan tashqari MDH davlatlarining xalqaro ekologik fondi (MEF) Minsk shahrida tashkil etilgan.

RES – Rossiya ekologik ittifoqi. SSSR ekologik ittifoqi negizida tashkil etilgan. Rossiya shimoli, Ural, Sibir, Uzoq Sharqda va mamlakatning boshqa xududlarida paydo bo'layotgan ekologik xavfning oldini olishga ahamiyat beradi.

XYELKOM – Boltiq dengizi muhofazasi bo'yicha Xelsinki qo'mitasi.

ESKATO – Osiyo va Tinch okeani mamlakatlari iqtisodiy va ijtimoiy komissiyasi.

YUNDRO – Tabiiy halokatlar sodir bo'lganda yordam ko'rsatuvchi BMT byurosi.

YUSAID – Xalqaro rivojlanish bo'yicha AQSH agentligi.

YUNISYEF – BMTning bolalar fondi. Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha tashviqot ishlarini amalga oshiradi. Qishloq joylardagi ayollar va o'smirlar orasida atrof muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishni tashviq qilib, bolalar sog'lig'iga atrof muhitning ta'sirini ilmiy jihatdan o'rganadi.

MAB – «Inson va biosfera» dasturi (MAV-Man and Biosphere). Qator ekologik masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan YUNYESKOning xalqaro ilmiy-tadqiqot dasturi (Xalqaro biologik dasturni davomi). Dastur 1970 yilda qabul qilingan. Dastur ishida 90 dan ortiq davlat ishtirok etadi.

MABIN – Biosfera fanlari xalqaro akademiyasi. (IABS – International Academy of Biospheric Sciences). Olimlar va amaliyotchilarning nodavlat xalqaro birlashmasi bo'lib, maqsadi davlatlararo va xududlararo ekologik muammolarni hal qilish, biosfera va noosfera haqidagi V.I.Vernadskiy ta'limotini rivojlantirish, biosfera faoliyati bilan bog'liq boshqa masalalarni hal qilish. MABIN 1998 yilda Ukraina va O'zbekiston olimlari tashabbusi bilan tashkil qilingan. Shtab kvartirasi Staxanov (Ukraina) shahrida.

MGP – Xalqaro gidrologik dastur. YUNESKOning asosiy davlat dasturlaridan biri bo'lib, tabiiy resurslarni ya'ni, suv resurslarini tadbiq qilishga qaratilgan. MGP to'rt guruh loyihani o'z ichiga oladi: ilmiy loyihalar; suv resurslari sohasida o'qitish loyihalari; suv resurslarini inson hayotidagi ahamiyati haqida jamiyatga ma'lumot berish loyihasi; suv resurslarini boshqarish bo'yicha milliy infrastrukturallarni rivojlantirish dasturi. Bu dasturda 130 ta davlat ishtirok etmoqda.

MOT – Xalqaro mehnat tashkiloti. Tashkilotning maqsadi ishlab chiqarishda xavfsiz sharoit yaratish, kasb kasalliklarini oldini olish, biosfera ifloslanishini kamaytirishdan iborat. MOTning asosiy vazifasi ishlab chiqaruvchilarni atrof muhit muhofazasi bo'yicha o'qitish, ularda atrof muhitni asrash bo'yicha ijtimoiy javobgarlik hissini o'yg'otish.

ASOSIY ATAMA VA TUSHUNCHALAR

1. **Abiogenli** (yunoncha «a» bio va genlarsiz) tirik organizmlarning jonsiz bo'lmagan murakkab organik birikmalardan vujudga kelishi, ya'ni nobiogenli paydo bo'lish (3-bob).
2. **Abiotik muhit** (yunoncha «a» va biote - hayot) –jonsiz muhit (kirish).
3. **Abissiniya** – Zamonaviy chet el adabiyotlarida ishlatiladigan Efiopiyaning norasmiy nomi (7 -bob).
4. **Akseleratsiya** (lotincha accelera- tezlashtirish) – pushtning rivojlanish bosqichini aniqlaydigan ayrim qismlari shakllanishining tezlashishi; bolalarning va o'smirlarning oldingi avlodlariga nisbatan jinsiy balog'atga yetishi va rivojlanishining tezlashishi (2-bob).
5. **Aktinomitsit** – tarmoqlanuvchi hujayra hosil qiluvchi bakteriyalar tartibi yoki grifi. Tuproqda, suv havzalarida, havoda hamda o'simliklar qoldig'ida tarqalgan. Ba'zi hayvonlar, inson va o'simliklardagi tekinox'rlar (5-bob).
6. **Akvatoriya** (lotincha aqua- suv va hudud) – dengiz, suv ombori yoki portning suv hududi chegarasi (7 -bob).
7. **Alfa** – zarrachalar (α) – 2 proton va 2-neytron tarkibli geliy atomi yadrosi (birgalikda atom yadrosini tashkil etadi) (7-bob).
8. **Alkaloidlar** (alkali-ishqor degan ma'noni anglatadi) - asosan kelib chiqishiga ko'ra, o'simliklardagi davriy birikmali keng guruhlar. Asosini azot tashkil qiluvchi 10000 ga yaqin alkaloidlar ma'lum (7-bob).
9. **Allo –yunoncha** -allos boshqa, o'zgacha (6-bob).
10. **Amfibiya** (yunoncha amphibios- ikkilamchi hayot tarziga moslashgan) – yer va suvda yashovchilar (7-bob).
11. **Aminokislotalar** – karboksil (-COON) va aminoguruhli (-NH₂) tarkibli organik birikmalar sinfi; kislotali va asosli xususiyatga ega bo'ladi; barcha organizmlarning azotli moddalari almashinuvida qatnashadi. Tabiiylari 150 dan ortiq bo'lib, barcha oksillar tuzilishida monomerli tugunlar sifatida xizmat qiladi. Ko'pgina mikroorganizm va o'simliklar o'zi uchun zarur bo'lgan aminokislotalarni sintez qiladi (5-7 boblar).
12. **Ammiak** (yunoncha halsammoniakos-novshadil) – NH₃ rangsiz nafasni qisadigan gaz. Suvda yaxshi eriydi, bosim ostida vodorod va azotni sintez qiladi. Zaharli, portlashga xavfli (5-bob).
13. **Ammonitlar** – dengizlarda qirilib ketgan boshoyoqli molyuskalar. Devon-bo'r davrlarida yashagan. Chig'anoqlarning diametri 2 metrgacha. Ko'payishi 1500 ga yaqin (7-bob).
14. **Anaerobli** – kislorodsiz sharoitda yashaydigan, organik va anorganik moddalarni parchalab hayot faoliyati uchun zarur quvvatni oladigan organizm.
15. **Anatoliya** (yunoncha Anatole- sharqqa – yaqin, Anadolu-turk.) – qadimdagi nomi kichik Osiyo; XX asrning 20-yillarida Turkiyaning Osiyo qismidagi nomi (7-bob).
16. **Andromedlar tumanligi**-bizning Galaktikaga yaqin bo'lgan, Gigant spiral galaktika (mahalliy galaktika guruhiga qarashli). Shimoliy Yarim shardagi Andromed yulduzlar turkumi yozda, kuz va qishda ko'rinadi (7-bob).
17. **Angstrom (Å)** – uzunlikning tizimdan tashqari birligi, shvetsiyalik olim A.I.Angstrom tomonidan kiritilgan bo'lib, $1\text{Å}=10^{-10}=10^{-8}$ sm ga teng.
18. **Anion** (yunoncha anion-yuqoriga siljiydigan) – salbiy zaryadlangan ion; tarkibida ionlar bo'lgan elektroliz eritmalarda anionlar musbat elektrodlarga – anodlarga tomon harakatlanadi.
19. **Antagonistik** (yunoncha antagonism– tortishuv, kurash) – qarama-qarshi kurash (kirish).
20. **Antibiotlar** (yunoncha anti - qarshi va bios- hayot) – mikroblarni o'ldirish xususiyatiga ega bo'lgan mikroorganizmlar hosil qiluvchi organik modda (2-bob).

21. **Antraksolit** – organik eritmalarda erimaydigan qora, mo'rt, yaltiraydigan modda. Genetik jihatdan asfalt va neft turlariga to'g'ri keladigan, yuqori darajali metamorfik moddalar (5-bob).
22. **Antratsit** - yuqori sifatli ko'mir. Uglerodning yuqori sifatli energetik yoqilg'isi – 93,5-97% (5-bob).
23. **Antropogenli** (yunoncha antropos-inson, va genos -avlod, kelib chiqish) -inson faoliyati natijasida paydo bo'ladi.
24. **Appatit** – fosfatlar sinfiga kiruvchi mineral bo'lib, uning kimyoviy tarkibi R_2O_5 – 41-42% (5-bob).
25. **Arxeotsiatlar** – yuqori kembriy davrida dengizda yashagan va qirilib ketgan umurtqasiz hayvonlar turi. Ko'pincha kub yoki egilgan shox shaklidagi ohakli g'ovak skeletli bo'lgan; uzunligi 5-10 sm (1metrgacha), 1000 gacha turlari mavjud.
26. **Assimilyatsiya** (lotincha assimilatio- birikish, o'zlashtirish), zarur bo'lgan (fotosintez, ildiz absorbtsiyasi va b.q.) – oddiy moddalarning organizmlarni yashash faoliyati uchun zarur bo'lgan murakkab moddalarga aylanish jarayoni.
27. **Asteroidlar** (yunoncha asteroeideis- yulduzga o'xshashlar) – hamda kichik planetalar), (7-bob).
28. **Astrofizika** – astronomiyaning katta bo'limi bo'lib, koinotdagi barcha xilma-xil fizik hodisalarni o'rganadi (7-bob).
29. **ATF** – adenzin va fosforli kislotaning 3 ta qoldig'idan tashkil topgan (nukleozidlarning fosforli efilari) nukleotid. Barcha tirik organizmlarda energiyaning universal akkumulyatori vazifasini bajaradi (7-bob).
30. **Atomarli** – atomga talluqli maxsus atama (1-bob).
31. **Avtotroflar** (yunoncha autos-o'zim, va tpophe-ozuqa, oziqlanish)- o'zi oziqlanuvchi organizmlar, ya'ni noorganik moddalardan (xususan suvlar, uglerod ikki oksidi, azotning noorganik birikmalari) fotosintez (barcha yashil o'simliklar-fogotroflar) yoki xemosintez (ba'zi ximotroflar bakteriyasi) energiyasidan foydalanib, yashashi uchun zarur bo'lgan organik moddalarni sintezlovchilar (5-6 boblar).
32. **Bakteriyalar** (yunoncha bakterio-tayokcha) – ko'pincha bir x'jayrali organizmlarning mikroskopik guruhlari. (7-bob).
33. **Barqaror rivojlanish**–kelgusi avlodlarning ehtiyojlarini xavf-xatarga qo'ymasdan, hozirgi davrdagi aholining ehtiyojlarini qoniqtiradigan aniq rivojlanish (kirish).
34. **Belemnitlar** – dengizlarda qirilib ketgan beshoyoqli molyuskalar turkumi (guruhi). Karbon va paleogen davrlarida yashagan. Ko'payishi 50 ga yaqin. Uzunligi 40 sm gacha (7-bob).
35. **Berilliy** (lotincha Beryllium) – guruhli kimyoviy element, modda. Birikmasi zaharli. Yadroviy reaktorlarda – neytronlarni – sekinlatgich va qaytargich (5-bob).
36. **Bifurkatsiya** (lotincha -bifurcus – ikkiga bo'lingan) – turlarning bo'linishi (xulosa).
37. **Billion** (frantsuzcha billion) – odatda milliard, ya'ni 10⁹ raqami; ba'zi mamlakatlarda billion – 10¹² raqamiga teng (4-bob).
38. **Biofilli element** (yunoncha bios – hayot va filio – sevaman) - tirik organik moddalarda yig'iladigan elementlar (biosferada) masalan: uglerod, fosfor, yod (5-bob).
39. **Biotsenoz** (yunoncha bios – hayot va koinos - umumiy) – ma'lum bir uchastkada quruqlik yoki suv havzasida yashaydigan, bir-biri bilan aniq munosabatlarini tavsiflaydigan va atrof muhit sharoitlariga moslashgan mikroorganizmlar, hayvonlar va o'simliklar yig'indisi (masalan: ko'l, cho'l, o'rmon, tog'.. biotsenoz), (2-bob).
40. **Bitumlar** (lotincha bitumen-tog' mumi)- uglevodorodning suyuq suvda eriydigan yoki qattiq (ko'pincha qora rangli) aralashmasi, ular kislorodli, oltingugurtli, azotli, tabiiy va sun'iy lari bo'ladi (5-bob).
41. **Bor** (lotincha borum) –V, III-guruhdagi kimyoviy element. Juda qattiq modda. Odatdagi haroratda kimyoviy inertli bo'ladi (5-bob).
42. **Bumerang** (inglizcha boomerang)- yog'ochdan yasalgan egik otiladigan qurol (xulosa).

43. **Bur davri** – mezozoy eratemasi (erasi)ning uchinchi (eng yuqori) tizimi. 135-137 mln. yil avval boshlanib, 70 mln. yil davom etgan(7-bob).
44. **Butun olam tortishish qonuni** – (Nyutonning tortishish qonuni) – ma‘lum masofada turgan jismlarning o‘zaro tortishish kuchi $F=Gm_1m_2/r^2$, bu yerda –gravitatsion doimiylik=(6,672 + 0,0041) 10 N, m²/kg².
45. **Cho‘kindi tog‘ jinslari** - suv ba‘zida havo muhitida cho‘kish yo‘li bilan va muzliklar faoliyati natijasida paydo bo‘lgan jinslar (5,7-boblar).
46. **Dengiz tipratikani** – igna terili umurtqasiz hayvonlar turining sinfi. Tanasi (diam. 30 sm gacha) shar, gardish yoki yurak shaklida bo‘ladi. Uning tanasi ignali harakatlanuvchi va skeletli plastinkalar bilan qoplangan. 800 ga yaqin turlari mavjud (7-bob).
47. **Depressiya** – (lotincha depressio-english) – sinonimlari harakatga to‘sqinlik qilish, turg‘unlik, stagnatsiya. (4-bob).
48. **Destruktsiya** – (lotincha destructio- buzilish) –normal tuzilishning yemirilishi (3-bob).
49. **Determinant** – (lotincha detervinans) –aniqlaydigan, aniqlovchi (7-bob).
50. **Determinerlash** – (lotincha determinatio) –cheklash, aniqlash (7-bob).
51. **Detritofog** – detritlar bilan oziqlanuvchi suv hayvonlari. Masalan, ko‘p qalqonli chuvalchanglar, ikki teshikli molyuskalar, klavratkalar (4-bob).
52. **Devon** – paleozoy erasining to‘rtinchi sistemasi, 410 mln. yil avval boshlangan va 60 mln. yil davom etgan (7-bob).
53. **Deytriy** – (lotincha Deuterium, yunoncha Deuteros– ikkinchi) D, N, ogir vodorod, massasi 2 ga teng barqaror vodorod izotopi. Atom yadrosi (deytron) proton va neytrondan tashkil topgan. Kislorod bilan og‘ir suv hosil qiladi. Amerikalik fizik va ximik G.Yuri tomonidan (1932) kashf etilgan (7-bob).
54. **Diatolit** – ko‘pincha ikki atomli pantsir suv o‘tlaridan tuzilgan, bo‘sh yoki kuchsiz tsementlangan kremniyli cho‘kindi tog‘ jinsi (5-bob).
55. **Differentsiatsiya** – (lotincha differentia-farqi) bo‘linish, butunning har xil shakl va bosqichlarga ajralib ketishi (kirish).
56. **Dis... diz...** (yunoncha dys., lotincha dis) –qo‘shimchalari qiyinchilik, buzilish, tartibsizlik, bo‘linish (6-bob).
57. **Diskretli** – (lotincha diskretus) - bo‘linish, uzilish (1-bob).
58. **Dissipatsiya** – (lotincha dissipatio-siyraklashish) – masalan, planetalararo fazoda yer atmosferasi gazlarining dissipatsiyasi. Tartibli energiya jarayonlari qismining (elektr toki energiyasi va boshq.) tartibsiz energiya jarayonlariga, oxirida issiqlikka o‘tishi (4-bob).
59. **Dissotsiatsiya** – (lotincha dissociatio- ajralish) – zarrachalarning bir qancha oddiy zarrachalarga parchalanishi (molekulalar, ion radikali) (5-7 boblar).
60. **Dolomit** – karbonatlar sinfiga kiruvchi (kimyoviy tarkibi CaMg[CO₃]₂) oq, oltingugurtga o‘xshash jins hosil qiluvchi mineral (5-bob).
61. **Dominant** – (lotincha dominatus) – hukmronlik (4-bob).
62. **Dreyfr (gollandcha)** – suzmoq, quvmoq (7-bob).
63. **Eksponentsial o‘shish** (lotincha expontns – ko‘rsatuvchi) – ya‘ni ko‘rsatkichlar, aniq omillar asosida o‘shish (4-bob).
64. **Ekstremal** – minimal va maksimal holat (1 – bob).
65. **Ekvivalat** (lotincha aequivalens) – teng miqdorli, teng baholi (1-bob).
66. **Emerjentlik** (inglizcha emergent –to‘satdan paydo bo‘ladigan) – zinapoyasimon jarayon (1, 6- boblar).
67. **Empirizm** (yunoncha empeiria-tajriba) – tajriba usulida bajarilgan tadqiqotlar (kirish, 2-bob).
68. **Endemik** (yunoncha endemos–mahalliy)- nisbatan katta bo‘lmagan hududga taaluqli o‘ziga xos o‘simlik va hayvon turlari (7- bob).
69. **Endo** (yunoncha endou) ichida, ichki (5- bob).
70. **Enzimlar** (yunoncha en-da, ichida va zyme-tezlashtiruvchi)-barcha tirik xo‘jayralarda ishtirok etadigan fermentli – biologik katalizatorlar (5-bob).

71. **Epikontinental** (yunoncha epi-nimanidir oldida) - ya'ni, mintaqa, materiklar yaqinida (6-bob).
72. **Epitet** (yunoncha epitheton- keltirilgan) –yashirin taqqoslash («toza maydon», «yakka yelkan») ko'rinishida predmetlarga qo'shimcha beriladigan badiiy obrazli ta'rif (3-bob).
73. **Erg** (yunoncha ergon-ish)-ish birligi, SGS tizim birligidagi issiqliklar miqdori va energiya, $1 \text{ erg} = 10^{-7} \text{ J}$ (7-bob).
74. **Etxurlar** – boshqa hayvonlarning go'shti bilan oziqlanadigan yirtqich hayvonlar (4-bob).
75. **Evolyutsiya** (lotincha evolutio – avj olish)- tirik tabiatning qaytarilmaydigan tarixiy rivojlanishi. Organizmlarning o'zgaruvchanligi, nasl va tabiiy tanlanishi bilan aniqlanadi. Keng ma'noda jamiyat va tabiat o'zgarishi uning yo'nalishi, tartibi, qonuniyatli to'g'risidagi tushunchasini bildiradi (kirish, 2, 7- boblar).
76. **Evri** (yunoncha eurys) – keng (3 bob).
77. **Fag** (yunoncha phagos)- yutish, singdirish (4-bob).
78. **Fanerozoy zonasi (fanerozoy)** (yunoncha phaneros–aniq va zoe-hayot) paleozoy, mezozoy va kaynazoy eralarini o'z ichiga olgan, geologik tarixning yirik bosqichi. 1930 amerikalik geolog. J.CHedvik tomonidan aniqlangan. Uning davom etish davri 570 mln. yil (7-bob).
79. **Fermentlar** (lotincha fermentum - tezashtiruvchi) – barcha tirik x'jayralarda mavjud bo'lgan biologik katalizator (4-bob).
80. **Filogenez** (yunoncha phulon-tur, qabila va genez) – dunyodagi organizmlar, ularning turlari, turkumi va oilalarining tarixiy rivojlanish jarayoni (2-bob).
81. **Fito** (yunoncha phyto) –o'simlik (2-bob).
82. **Fiziologiya** (yunoncha physis–tabiat va logiya- fan)-butun organizm va uning ayrim qismlarining-hujayra organlari, funktsional tizimlari hayot faoliyati haqidagi fan (1-bob).
83. **Flukuatsiya** (lotincha fluctuatio-tebranish) - o'rtacha fizik kattalik miqdoridan tasodifan chetga chiqish (6-bob).
84. **Foraminiferlar** – ildizoyoqlilar sinfining sodda guruhi. Tanasi $0,10^{-1} \text{ mm}$ dan 20 sm gacha. Asosan dengizlarda yashaydi (7-bob).
85. **Fosfatlar** – fosforli kislota tuzi yoki efirlari. Ular ortofosfatlar (N_3RO_4) va polimerli fosfatlarga ajratiladi. Bu tuzlar fosforli o'g'itlar, mineral oziqa, yuvish vositalari tarkibiga kiradi (5-bob).
86. **Fosforilirlash** - kimyoviy reaksiya-molekulalarga fosforli kislota qoldiqlarining noorganik va organik birikmalarga kiritish. Modda almashinuvida alohida ahamiyatga ega (4-bob).
87. **Fossilizatsiya** (yunoncha fossilis–ko'milgan, qazilma) – organizmlar halokatidan keyin organik moddalarni asta-sekin minerallarga aylanishi natijasida toshga aylanish jarayoni (5-bob).
88. **Foto** (yunoncha phos, photos) –yorug'lik (4-7 boblar).
89. **Gamma nurlanish** – to'lqin uzunligi 10-8 sm li qisqa to'lqinli elektromagnitli nurlanish bo'lib, radioaktiv yadro va elementar zarrachalarning parchalanishidan vujudga keladi (7-bob).
90. **Genealogiya** – (yunoncha genealogia - shajara) – shaxs, avlod, familiyalar, qarindoshlik aloqalarini va kelib chiqishini o'rganadigan tarixiy fan.
91. **Genetika** – (yunoncha genesis– paydo bo'lish) – irsiy qonunlar, organizmlarning o'zgaruvchanligi va ularni boshqarish usullari to'g'risidagi fan. Zamonaviy genetikaning asosini G.Mendelning (1865) irsiy diskretli qonuni va T.X.Morgan maktabi yaratgan xromosomli irsiy nazariya (1910) tashkil etadi. 30-yillarda N.I. Vavilov va boshq. ishlari katta ahamiyatga ega bo'ldi (kirish, 1-bob).
92. **Geomagnitli maydon inversiyasi** - (lotincha inversio – qayta joylashtirish) – 500 ming yildan 50 mln. yil vaqt oralig'ida kuzatiladigan, Yerning magnit maydoni yo'nalishining (qutb) teskariga o'zgarishi. Normal qutb davrida, janubiy magnitli qutb shimoliy

geografik qutbga, teskari qutb davrida esa janubiy geografik qutbga yaqin bo'ladi. Sababi hozirgacha aniqlanmagan (7-bob).

93. **Gerbitsidlar** – (lotincha herba– o't va caedo- o'ldirish) – pestitsidlar guruhidagi kimyoviy preparatlar. Ulardan yovvoyi o'tlarni yo'qotishda foydalaniladi (2-bob).
94. **Geterotroflar** – (yunoncha heteros– boshqa va trohpe- oziqa) – tayyor organik moddalardan oziqlanish uchun foydalanuvchilar. Geterotrofga inson, barcha hayvonlar, ayrim o'simlik va mikroorganizmlar kiradi (3- 4 boblar).
95. **Gidroksidli guruh (gidroksil)** – kimyoviy birikmalar molekulari tarkibiga kiruvchi ON-guruhi, masalan; suvda (NON), ishqorda (NaOH), spirtida (C₂H₅OH) (7-bob).
96. **Gipotetik** – gipotezaga asoslangan, hodisalarning qonuniy munosabatlari to'g'risida taxminiy munozara yuritish (6-bob).
97. **Gipoteza** – (yunoncha hypothesis– asos, faraz) – hodisalarning qonuniy munosabatlari to'g'risida taxminiy munozara yuritish (kirish).
98. **Global** – (frantsuzcha global– umumiy, lotincha globus- shar) Yer sharini, butun dunyoni egallovchi (Kirish).
99. **Goltsen** (yunoncha holos– butun, va kainos-yangi) – (muzlik davridan keyin) zamonaviy geologik davrda tugallanmagan to'rtlamchi (antropogenli) davr qismi.
100. **Golotur** – (dengiz bodringlari) igna terili dengiz umurtqasiz hayvonlar sinfi turi. Tanasi odatda chuvalchangsimon (2 metrgacha). Dengiz tubida sudralib yuruvchilar shaklida.
101. **Gomeo** (yunoncha) -o'xshash, bir xil, yaqin (6-bob).
102. **Gominidlar** (lotincha homo - inson) – primatlar guruhi oilasi. Hozirgi zamon odamlarini (Homo sapiens) va qazilmalarda topilgan pitekantrop, neandertal o'z ichiga oladi.
103. **Gomologiya** – (yunoncha homologos) – mos, o'xshash, (2-bob).
104. **Gondvana** – (Markaziy Hindistondagi tarixiy viloyatning nomi) – gipotetik materik Janubiy yarim sharda paleozoyning katta qismida va mezazoyning boshlanish davrida mavjud bo'lgan. Janubiy Amerika, Afrika, Osiyo (Arabiston, Hindiston) Avstraliya va ehtimol Antraktida materiklarini o'z ichiga olgan.
105. **Goniatitlar**-dengizda qirilib ketgan umurtqasiz hayvonlar turkumi. Devon davridan quyi perm davrigacha yashagan va 200 ga yaqin turlari mavjud (VII- bob).
106. **Grafitizatsiya** - grafitning (mineral, uglerod modifikatsiyasi) hosil bo'lishi (ajralib chiqishi). Asosan harorat ko'tarilganda temiruglerodi erishidan (cho'yan, po'lat) hosil bo'ladi (5-bob).
107. **Graptoletlar** – qirilib ketgan yarim xartumli hayvonlar turi. Kembriydan karbon davrigacha yashagan. Dengiz tubida yoki suv qatlamida yashagan.
108. **Gravitatsion maydon** - (tortish maydoni) har qanday fizik ob'ektlar hosil qiladigan fizik maydon (VII-bob).
109. **Gravitatsiya** - (lotincha gravitas - og'irlik) - tortishish (IV-bob).
110. **Gupoksiya** – (yunoncha hypo- tagida, ostida va lotincha oxigenium - kislorod) – kislorod yetishmaslik, organizm yoki ayrim organ va to'qimalarda kislorodning kamaygan birikmasi (5-bob).
111. **Himolay** – Yer sharida eng baland tog' tizimi bo'lib, Tibet tog'i (SHimolda) va Hind-Ganga tekisligi (Janubda) o'rtasida joylashgan. Uzunligi 2400 km dan ortiq, balandligi 8848 m. (Jamalungma cho'qqisi) (7-bob).
112. **Hindiqush** – Afg'oniston, Pokiston va Hindistondagi tog' tizimi. Aylana uzunligi 800 km ga yaqin, balandligi 7690 metrgacha (Tiragmir cho'qqisi) (7-bob).
113. **Imago** – (lotincha imago – qiyofa, ko'rinish) – hashoratxo'rlar, hayvonlarning individual rivojlanishining oxirgi bosqichi (definitiv) (2-bob).
114. **Imperativ** – (lotincha imperativus) – talab etish, buyruq, qonun (xulosa).
115. **Indol (benzopirrol)** - geterotsiklli birikmalar, rangsiz kristallar t_{xyu}=52-53°C. Ko'pgina tabiiy va sintetik biologik aktiv moddalar – indolning birikmalari (5-bob).

116. **Indrikoter** – qirilib ketgan toq tuyoqli sut emizuvchilar. Yevrosiyoda oligotsen-yuqori meotsenda yashagan. Bo'yi 5 metr, boshi kichkina, shoxsiz, bo'yni uzun, daraxt shoxlari va barglari bilan oziqlangan.
117. **Inert gazlar** – (asl fazilatli gazlar) – geliy, neon, argon, kripton, ksenon, radon kabi kimyoviy elementlar (4 bob).
118. **Infraqizil nurlanish** – ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan elektromagnit nurlanish bo'lib, unig to'lqin uzunligi 1-2 mm dan 0,74 mkm, Quyoshdan 50% yaqin nurlanadi. Ayrim lazerlar ham tarqatadi (4-7 boblar).
119. **Integratsiya** – (lotincha integratio–tiklash, to'ldirish, integer – butun) - organizmni bog'lovchi (kirish).
120. **Invariant** – (lotincha invarians) – o'zgarmaydigan (7-bob).
121. **Iridiy** – (lotincha iridium) – Mendeleev davriy sistemasining 8-guruhidagi kimyoviy element bo'lib, yunoncha iris – kamalak degan ma'noni anglatadi. $t - 2410^{\circ}\text{C}$ (7-bob).
122. **Izotoplar** – (yunoncha – teng, bir xil va – burilish, yo'nalish) – atom massalari bilan farq qiladigan bitta kimyoviy elementning har xil ko'rinishi. Bu atama 1910 y. angliyalik radioximik F.Soddi tomonidan taklif etilgan, u barqarorligi va radioaktivligi bilan farq qiladi (5-bob).
123. **Izotropiya** - (yunoncha isos-teng, bir xil va tropos– burilish, yo'nalish) – yo'nalishiga qarab fizik ob'ektlarning mustaqil xususiyatlari. Suyuqliklar, gazlar va qattiq jismlarning amorfli holat tavsifi (7-bob).
124. **Kaltsit (ohakli shpat)** – CaSO_3 karbonatlar sinfiga kiruvchi mineral. Mg, Fe, Mn va boshq. aralashmalari (5-bob).
125. **Kanibalizm (frantsuzcha cannibale- vahshiy)** – ya'ni hayvonlarning o'z turini yeyishi (kanibal) (4-bob).
126. **Karbomid (NH_2) CO**, - rangsiz, kristalar, $t_{\text{yuk}}-132,7^{\circ}\text{C}$. Inson va ko'pgina umurtqali hayvonlarning oqsil almashinishining s'ngi mahsuli. Jigarda xosil qiladi. Sanoatda ammiak va uglerod ikki oksididan sintez qilinadi. To'yintirilgan azotli o'g'it. 46% tarkibini azot tashkil etadi (5-bob).
127. **Karbon** – (Toshko'mir davri) – bundan 35 mln. yil avval boshlangan paleozoy eratemasining 5-davri. 65-75 mln. yil davom etgan (7-bob).
128. **Kaynazoy eratemasi (era)** – (yunoncha kainos– yangi va zoe-hayot)-Yer po'sti qatlamining umumiy stratigrafik shkalasi bo'yicha eng yosh oxirgi eratema (guruh) va geologik tarixi bo'yicha eng yosh eraga to'g'ri keladi; hozirgi davrni ham qamrab oladi. Boshlanish davri bundan 60-70 mln. yil avval o'tgan (7-bob).
129. **Kembriy** - geologik tarixi bo'yicha paleozoy erasining birinchi davriga to'g'ri keladigan, paleozoy eratemasining birinchi davri hisoblanadi. Bundan 570 mln. yil avval paydo bo'lgan va 70 mln. yil davom etgan (7-bob).
130. **Kerogen (keros-vosk)** – Shotlandiyadagi issiq slants uglevodorodlari aralashmasi. Bu mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan atama (5-bob).
131. **Kibernetika** (yunoncha kybernetika – boshqarish san'ati) – ma'lumotlar to'plash, saqlash, uzatish va qayta ishlashning umumiy qonunari to'g'risidagi fan.
132. **Kinetik energiya** – (yunoncha kinetikos – harakatga keltiruvchi) – mexanik tizim energiyasi bo'lib, uning harakatini tashkil etuvchi tezligiga bog'liq. $U \cdot mv^2$ teng bo'ladi (7-bob).
133. **Klimaks** – (yunoncha klimax - zinapoya) –insonning involyutsiya yashash davrini, o'simliklar jamoasini so'ngi barqaror holatining atrof muhit bilan muvozanatda bo'lgan: uzoq vaqt davomida uning tarkibi ko'proq yoki kamroq doimiylikini tavsiflaydi (6-bob).
134. **Koinot** – materiya o'zining rivojlanish davrida vaqt va fazo bo'yicha chegarasiz, shakli bo'yicha cheksiz bo'lgan butun mavjud moddiy dunyo hisoblanadi (7-bob).
135. **Konservatsiya** – (lotincha conservatio - saqlash) – korroziyadan himoya qilishning texnik tadbiri, rivojlanishini vaqtincha to'xtatish (3-bob).
136. **Konsortsium** – (lotincha consortium) – sheriklik, jamoa (7-bob).

137. **Konsumentlar** – (lotincha consumo – iste‘mol qilaman) – organik moddalarning iste‘mol qilishi uchun oziqa zanjiri hisoblangan organizm va barcha geterotrofli organizmlar (4-6- boblar).
138. **Kontekst** – (lotincha contextus – birlashtirish, aloqa) – yozma yoki og‘zaki nutqning (matnning) nisbatan tugagan bo‘lagi (kirish).
139. **Kontinuum** – (lotincha continuum) – uzluksiz (7-bob).
140. **Kontseptsiya** – (lotincha conceptio– tushunish, tizim) – biron bir hodisani izohlash (talqin qilish), tushunishning aniq usuli. Uni yoritish uchun boshqarish g‘oyasi muhim o‘rin tutadi (kirish).
141. **Koralli riflar** – (yunoncha korallion –uzun ichakli dengiz hayvonlari) – tropik dengizlarning sayoz joylaridagi qator marjonlilar skeletlaridan shakllangan suv osti yoki suv usti ohaktosh tizmalari (1-bob).
142. **Kosmik nurlanish** – dunyoviy fazodan Yerga kelayotgan yuqori energiyali barqaror zarrachalar oqimi (birlamchi nurlanish) hamda bu zarrachalar tufayli atmosferaning atom yadrolari bilan o‘zaro harakatida paydo bo‘lgan va hamma ma‘lum elementar zarrachalarni tartibiga kirgan ikkilamchi nurlanish (7-bob).
143. **Kosmogoniya** – (yunoncha kosmogonia)- kosmik jism va sistemalarning paydo bo‘lishi va rivojlanishini o‘rganuvchi astronomiyaning bo‘limi (planeta va butun Quyosh sistemasi, yulduzlar, galaktika va boshq.) (7-bob).
144. **Krakatau (krakatau)** –Indoneziyadagi Sumatra va Yava orollari o‘rtasida joylashgan harakatdagi vulqon. Balandligi 843 m. 1883 yil portlash natijasida 18 km^3 ko‘proq kul atmosferaga tashlangan (7-bob).
145. **Kvarts** – SiO_2 eng ko‘p tarqalgan jins hosil qiluvchi minerallardan biri. Kvartsit – asosan kvartsdan tuzilgan metamorfik tog‘ jinslari.
146. **Le-Shatele printsipi** (frantsiyalik fizik kimyogar va metalshunos Anri Lui 1850-1936 y.y.) – tizimni termodinamik muvozanatdan chiqarishga keltiruvchi tashqi ta‘sir, unda bu ta‘sir natijalarini kuchsizlantiruvchi jarayonlarni yuzaga keltiradi. 1884 yilda bu printsip taklif etilgan va K.Braun (1887) tomonidan termodinamik jihatdan asoslangan (2-bob).
147. **Litiy** (lotincha lithium) – ishqoriy metall, davriy sistemaning I-guruhidagi kimyoviy element. Yunoncha litos– tosh degan ma‘noni anglatadi. Juda faol kimyoviy modda hisoblanib, odatdagi haroratda ham oksidlanadi (5-bob).
148. **Magma** (yunoncha magma – quyuq maz) – Yerning chuqur qismida paydo bo‘ladigan selikat tarkibli quyuq massa (7-bob).
149. **Marmar** (yunoncha marmaros–yaltiroq tosh)–ohaktosh va dolomitlarning metamorfizmi va kristallanishi natijasida paydo bo‘ladigan tog‘ jinslari (5-bob).
150. **Mazer** (inglizcha Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation) – majburiy nurlanish natijasida mikroto‘lqinlarning kuchayishini anglatadi va kosmik aloqalarda foydalaniladi (7-bob).
151. **Mega** (yunoncha megos- katta) – M bilan belgilanadi va dastlabki 10 birlikka teng. Masalan: Mpa (paskal), ya‘ni, 10^6 Pa (5-bob).
152. **Merkaptan** - (tiospirtlar)-RSH, uglevododorodli radikallar ($\text{R}=\text{CH}_3, \text{C}_2\text{H}_5$ va boshq.) bilan bog‘liq, tarkibini sulfidril (merkapt) guruhlar-S-H tashkil etgan organik birikmalar. Juda yoqimsiz hidga ega bo‘lgan maishiy gaz.
153. **Metagalaktika** – Koinotning bir qismi sanaladi, zamonaviy astronomiyaning tadqiqot usullariga ko‘ra, uni bir necha mlrd. galaktikalar tashkil etadi.
154. **Metamorfik tog‘ jinslari** – cho‘kindi (metamorfizm) yoki magmatik tog‘ jinslarining mineral tarkibini, struktura va teksturasini to‘liq yoki deyarli to‘liq o‘zgarishi natijasida paydo bo‘lgan (5-7 boblar).
155. **Metamorfizm** – harorat, bosim va chuqurlikdagi eritmalar (flyuidlar)ning kimyoviy aktivligi ta‘siri ostida tog‘ jinslarining mineral tarkibi, struktura va teksturasining o‘zgarish jarayoni (5-bob).

156. **Meteoritlar** – Yerga planetalararo fazodan tushadigan Quyosh sistemasining kichik jismlari. Yirik meteoridlardan biri-Gobaning massasi 60000 kg. Meteoritlar temir va tosh shaklida bo'ladi (7-bob).
157. **Mezozoy erasi (era)** (yunoncha mesos– o'rtacha, oraliq va zae-hayot)-Yerning geologik tarixiga to'g'ri keladigan fanerozoy zonasi (guruhi)ning ikkinchi eratemasi. 230 mln. yil avval boshlanib, 163 mln. yil davom etgan (7-bob).
158. **Migratsiya** (lotincha migratio, migro) – ko'chaman, joylashaman (6-bob).
159. **Morena (frantsuzcha moraine)** –muzlik harakati natijasida to'plangan qatlam (7-bob).
160. **Morfofiziologik tur** (yunoncha morphe – shakl, phusis-tabiat) ya'ni organizmlarning tuzilishi va shaklining tabiiy turi (1-bob).
161. **Morfologiya** – organizmlarning tuzilishi va shakli to'g'risidagi fan (6-bob).
162. **Morfotuzilishlar** (yunoncha morphe va lotincha structura - tuzilish) – endogen jarayonlar natijasida hosil bo'lgan dengiz va okeanlar tubi hamda quruqlik relefining yirik elementlari (1-bob).
163. **Mutatsiya** (lotincha mutatio–o'zgarish, almashtirish)- organizmlardagi genetik xususiyatlar xromosoma va genlarning buzilishi va qaytadan tuzilishi natijasida, organizmlar naslining sun'iy yoki tabiiy o'zgarish xususiyatlarining paydo bo'lishi (2-4-7 boblar).
164. **Nautiloidlar** – dengiz umurtqasiz hayvonlar turkumi. Boshoyoqli molyuskalar sinfi, 2 mingdan ko'proq turi aniqlangan. Hozirgi paytda faqatgina korabliklar saqlanib qolgan (7-bob).
165. **Nemitiruyushie klon** – o'zgarmaydigan shoxlar, bir jinsli nasllar.
166. **Neogen** (yunoncha neos, neo-yangi va genos-tug'ilgan) – Gernes tomonidan 1853 yil topilgan. Paleogendan keyin, kaynazoy erasining ikkinchi davri. Davom etishi 25- 30 mln. yil (6-bob).
167. **Nitratlar** – azot kislotasi HNO_3 dan hosil bo'ladigan efirlar va azotli nordon tuzlar. Me (NO_3)n (Me-oksidaanish darajasiga teng bo'lgan metallar) tuzlari(5-bob).
168. **Nitritlar** – azot kislotasi HNO_2 dan hosil bo'ladigan efirlar va azotli nordon tuzlar. Me (NO_2)n tuzlari (5-bob).
169. **Noosfera** – aql- idrok doirasi (kirish).
170. **Nukleotidlar** (nukleozidfosfatlar) – nukleozidlarning fosforli efirlari; tarkibi azotga asoslangan uglevod va fosfor kislotasi qoldig'idan tashkil topgan (7-bob).
171. **Nummulitlar** – dengizda qirilib ketgan bir xo'jayrali organizmlar turkumi. Quyi bo'r-paleogenda Yevroosiyo, Afrika va Amerika dengizlarida yashagan, diam. 1-10 dan 16 sm gacha (7 -bob).
172. **Oksigemoglobin** – (yunoncha–haima kon va lotincha-globus shar)- gemoglobin kislorod bilan birikib qonning yaqqol qizil rangini ifodalaydi, ya'ni inson, umurtqali va ayrim umurtqasizlarning qonidagi qizil nafas olish pigmentidir. Kislorodni nafas olish organlaridan to'qimalarga va karbonat angidrid gazini to'qimalardan nafas olish organlariga o'tkazadi (5-bob).
173. **Oligotsen** – yangi - poleogenning yuqori bo'limi yoki uchinchi davrdagi pastdan uchinchi bo'lim. Beyrix tomonidan 1851 yil aniqlangan (VI-bob).
174. **Oliy hayvonlar** – umurtqasizlar sinfidan keyingi sinf.
175. **Olmos** – uglerodning kristall polimorfli o'zgaruvchi minerallaridan biri (har xil tuzilishli kristall holatida) (5-bob).
176. **Ontogenez** (yunoncha ontos-ayni, xaqiqiy va genez)- organizmlarning individual rivojlanishi. Organizmlarning tug'ilganidan umrining oxirigacha chidamlilik o'zgarishining yig'indisi. Bu atamani nemis biologi E. Gekkel tomonidan 1866 yil kiritgan (2-bob).
177. **Ordovik davr-** (ordovik)-paleozoy eratemasining (davrining) ikkinchi davri. 500 mln. yil avval boshlanib, 60 mln yil davom etgan (7-bob).

178. **Organik muhit** (lotincha organizo-joylashtiraman) Yer bioferasida tirik organizmlar yig'indisi. Tirik mavjudotlar (kirish).
179. **Orgonogenli tog' jinslari** (biogenli jinslar) - hayvon va o'simlik organizmlari qoldig'i yoki ularning hayot faoliyati chiqindilaridan iborat (ohaktosh, chig'anoq, bo'r, qazilma ko'mir, va boshq.) cho'kindi tog' jinslari(5-bob).
180. **Paleogen** (yunoncha palaios-qadimgi va genos-paydo bo'lgan) - eng qadimgi sistema (davr),67 mln. yil ilgari boshlangan va 42 mln.yil davom etgan (6-bob).
181. **Paleolit** (yunoncha palaios-qadimgi va lithos –tosh)-qadimgi tosh asri, tosh asrining birinchi davrida inson paydo bo'lgan (2 mln.yil ilgari), taxminan eramizdan 10 ming yil avval (7-bob).
182. **Paleontologiya** (yunoncha palaios– qadimgi va ontologiya - ta'limot) –qirilib ketgan o'simlik va hayvonlar to'g'risidagi fan, uning asoschisi J.Kyuve hisoblanadi (kirish, 7-bob).
183. **Paleozoy** (yunoncha palaios- qadimgi va zoe- hayot) – geoxronologik jadvaldagi guruhlardan biri (7-bob).
184. **Panmiksiya** (yunoncha pan - hamma va mixis-chatishtirish) ya'ni populyatsiya doirasida turning yoki boshqa bir turdagi hayvonlar guruhining erkin chatishishi (1-bob).
185. **Pelagik qism** – suv havzasining yuza qismi va qatlami (4-bob).
186. **Pens (penna)** – (inglizcha penny) – angliyaning qadimgi kumush tangasi. XVII asr oxirida kumushdan, 1860-bronzadan yasalgan. Finlandiyaning tanga birligi (6-bob).
187. **Perm** – paleozoy eratemasi (davri)ning oxirgi (oltinchi) davri, 285 mln. yil ilgari boshlangan va 55 mln. yil davom etgan (7-bob).
188. **Pestitsidlar** (lotincha pestis– kasallik, mikroba tarqatuvchi manba va caedo – o'ldiraman)- o'simliklarni kasallik, begona o't va zararkunandalardan himoya qiluvchi zaharli ximikatlar; ekotizimga va inson sog'lig'iga salbiy ta'sir etadi (2-bob).
189. **Pigment** (lotincha pigmentum) – bo'yoq (1-bob).
190. **Pleyctotsen** (yunoncha pleistos– eng katta va kainos- yangi)- 1839 yil Layel tomonidan taklif etilgan quyi bo'limi to'rtlamchi davrining eng uzoq davom etish davriga to'g'ri keladi (6-bob).
191. **Pliotsen** – neogenning yuqori bo'limi. Layel tomonidan 1811 yil aniqlangan (plionkuchliroq va kainos-yangi) (6-bob).
192. **Pontiy hukumati (tog'lik)** - (Pont), (Misrning Rimga qarashli bo'lgan eramizdan avval 323 va 30 yillar o'rtasida Sharkiy O'rta yer mamlakatlari tarixi davrida yunonlar o'zlarini- ellinlar deb atagan), 302 (yoki 301) eramizgacha 64 yil avval Kichik Osiyodagi mamlakat ellinistik davlat (Qora dengizning janubiy qirg'og'i.) tog'ning uzunligi 1000 km., balandligi 3937 m. Sharqdagi keng bargli va ninabargli o'rmonlar, Janubda cho'l va chalacho'llar (7-bob).
193. **Primatlar** – sut emizuvchilar guruhi. Tanasining uzunligi 13 sm dan 175 sm gacha (gorillaning bo'yi) 2 ta yarimaymun va maymunlar kichik guruhlariga bo'linadi. 200 ga yaqin turi mavjud (7-bob).
194. **Protoyulduzlar** (yunoncha protos-birinchi) – gaz-chang bulutlarning beqaror gravitatsiyasi natijasida vujudga kelgan moddalarning zich kondensatsiyasi bo'lib, harorati asosiy energiya manbai bo'lgan termoyadro reaksiyalari uchun yetarli bo'lmagan yulduzlar (7-bob).
195. **Qondagi oq tanachalar** – qondagi oq hujayralar yoki leykotsitlar (yunoncha leukos- oq va kytos (tsito) - hujayra), inson va hayvon qonlaridagi rangsiz x'jayralar. Organizmdagi bakteriyalar va o'lik hujayralarni yutadi. Sog'lom inson organizmning 1 mm³ qoni tarkibida 4-9 ming leykotsitlar mavjud (7-bob).
196. **Quyi o'simliklar** (chugalchanglar) – ildizga, tana va barglarga bo'linmagan o'simliklar. Faqat suv o'tlari va umurtqasiz hayvonlarni o'z ichiga oladi.
197. **Radikal** tadbirlar (lotincha radex- tub) – tubdan, keskin (dakil) tadbirlar (3-bob).

198. **Radiolyarit** – tarkibida katta miqdorda radiolyariy bo'lgan kulrang, sariqroq yoki qizil rangli alohida qotishmali kremniyli jinslar (kremniyli skletga ega bo'lgan dengiz organizmlari).
199. **Radiolyariya** (nur, shu'la tarqatuvchi) – sodda sinfli (bir x'jayrali hayvonlar turi) sarkodlar sinfi (sodda sinflilarning harakat organi va oziqani tutishda – soxtaoyoqlilar xizmat qiladi), o'lchami 40 mkm dan 1 mm gacha va undan ko'proq (7-bob).
200. **Radionuklid**- (lotincha radio – nur chiqaraman va nuklid) – istalgan atomlarni belgilash uchun atama) (5-bob).
201. **Redutsentlar** (lotincha reducens –qaytaruvchi, qayta tiklanuvchi) –jonsiz organik moddalarni parchalovchi (soprofitlar) organizmlar (murdalar, chiqindilar) va uni noorganik moddalarga aylantirib, produtsentlarning foydalanish holatiga keltiruvchilar (4-bob).
202. **Regress** (lotincha regressus) – teskari harakat (6-bob).
203. **Rentgen nurlar** – ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan elektromagnit nurlar. To'lqin uzunligi 10^{-5} - 10^{-2} nm. Ayrim nur o'tkazmaydigan materiallardan o'tadi (7-bob).
204. **Reptiliya** – umurtqali hayvonlar sinfi. Zamonaviy talqinga ko'ra- toshbaqa, timsoh, kaltakesak, ilon kiradi.
205. **Retsektivlik** (lotincha rectsus) – chekinish, kuchsizroq (4-bob).
206. **Rezistentli** (yunoncha resisto)-qarshilik ko'rsatuvchi (6-bob).
207. **Riflar** – sayoz dengiz tubida yoki suv ustida kema qatnoviga to'sqinlik qiluvchi keskin ko'tarilmalar (4-bob).
208. **Sekretpsiya** (lotincha secretio- ajralish, bo'linish)-organizmlar hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan va xujayralardan ajralib chiqadigan maxsus moddalar (6-bob).
209. **Seysmik** (yunoncha seismos) – tebranish, zilzila (7-bob).
210. **Seziy (lotincha Caesium)** – Ss sistemaning 1 guruhidagi kimyoviy elementi. Lotincha caesius – havo rang. Yumshoq, ishqorli guruhdagi tillo rangli-sariq turdagi metall. Havoda alanganadi, suvda portlashi mumkin (5-bob).
211. **Sfagnum** – bargli mox sfagnumlarning yagona turkumi. Botqoqliklarda qalin bo'lib o'sadi, nobud bo'lgan quyi qismlaridan torf hosil qiladi.
212. **Shartli yoqilg'i** – har xil turdagi organik yoqilg'ilarning issiqlik boyligini taqqoslash uchun xizmat qiladigan, texnik-iqtisodiy hisoblarda qabul qilingan birlik (4-bob).
213. **Shpitsbergen** – maydoni 62 ming km²., aholisi 3,6 ming kishi (1978) Norvegiya suvereniteti(1920) hisoblangan Shimoliy Muz okeandagi arxipelag. 1925 yildan Norvegiya Qirolligiga qarashli (7-bob).
214. **Siderit (temirli shpat)** – karbonatlar FeCO₃ sinfiga kiruvchi mineral. Aralashmasi ochiq-sariqdan rangsizgacha. Muhim temir rudasi(5-bob).
215. **Siluriy erasi (davri) (silur)** –paleozoy eratemasining pastdan uchinchi davri. 440 mln.yil avval boshlanib, davom etish davri 30 mln. yil (7-bob).
216. **Singulyarli** (lotincha Singularis)-alohida, maxsus (7-bob).
217. **Sintez** (yunoncha synthesis) – birikma (6-bob).
218. **Sinuziya** (yunoncha synusia - birgalikda bo'lish, jamoa)-bitta yoki unga yaqin hayot shakliga kiruvchi o'simliklar turining yig'indisi (6-bob).
219. **Sitologiya** (yunoncha kytos – hujayra va logiya - fan) –hujayralar to'g'risidagi fan (1-bob).
220. **Sivilizatsiya** (lotincha civilis –fuqarolik, davlat) – sinonimi madaniyat, daraja, ijtimoiy rivojlanish bosqichlari (Kirish).
221. **Siyosatshunoslik** (yunoncha politika–davlat yoki jamoat ishi, polis – davlat so'zidan olingan) – davlat va jamoat qurilishi to'g'risidagi fan (kirish).
222. **Slantslar**-jins hosil qiluvchi mineralarning tartibini va ingichka plastinalarga ajralib ketishini anglatadigan tog' jinslari (5-bob).
223. **Spongolit (spongiolit)**-opaldan tuzilgan, nurovchi material (odatda kvarts) kremniyli jinslar. Rangi yashil tusli yoki to'q kulrang. Kavkaz tizmasining shimoliy va janubiy-

- g'arbiy chekkalari o'chlamchi, Parij havzasi va boshq. b'yr yotqiziqalarida aniqlangan (5-bob).
224. **Statik muvozanat**—huddi shunday, termodinamik muvozanat - harorat, bosim va boshqalar tengligini xarakterlaydi. Uni hamma qismlari makroskopik parametrlari (ko'pgina kuzatuv, ko'zga ko'rinarli parametrlar-bosim t_0 , solishtirma hajm, ichki energiya va boshqalar) (1-bob).
225. **Statika** (yunoncha statika) - kuch ta'siri ostida muvozanat sharoitlarini o'rganadigan mexanika bo'limi (6-bob).
226. **Steno** (yunoncha stenos) - ensiz (3-bob).
227. **Stenotermli hayvonlar (organizmlar)** - (yunoncha stenos- ensiz va therme issiq) - muhitning harorati kam o'zgaradigan ma'lum bir haroratda yashash xususiyatiga ega bo'lgan dengiz va tuproq hayvonlari (20^0 C kam bo'lmagan) (7-bob).
228. **Stoxastik** – (stoxastli) (yunoncha stohastikos – o'ylab topishni uddasidan chiqadigan) – tasodifiy, ehtimollik (6-bob).
229. **Strontsiy** (lotincha strontium)- SR II-guruhdagi kimyoviy element. Kimyoviy juda aktiv. Sinash davrida radiaktiv izatop hosil bo'ladi (5-bob).
230. **Subboreal davr** – bundan 4500-2500 yil ilgari mavjud bo'lgan, atlantikadan keyingi issiq, birmuncha quruq faza. Bu vaqtdagi o'simliklar buq va g'arb Yevropaning shimoliy– g'arbidagi aralashma, eman o'rmonlari, shuningdek shimolga qarab cho'llarning yoyilib borishi bilan xarakterlanadi.
231. **Substantsiya** (lotincha substantia-asl ma'no) – nisbatan barqaror- xolisona reallik; boshqa biror narsaga bog'liq bo'lmagan, o'z-o'zicha mavjud bo'lgan (6-bob).
232. **Substrat** (lotincha substratum-asos) - muhitda organizmlarning rivojlanishi va doimiy yashash uchun hayvonlar va o'simliklar organizmlarini biriktirib qo'yish asosi (predmet yoki modda) masalan - mikroorganizmlar uchun ozuqa muhiti (6,7 boblar).
233. **Suksessiya** (lotincha successi-almashinish) muhitning ma'lum bir qismida bitta organizm jamoasi (biotsenoz)ning ketma-ket boshqasiga almashinishi. Ko'llardan botqoqlikka qarab o't bosishning almashishi (2,4,6-boblar).
234. **Sunami** (yaponcha) – dengiz gravitatsion to'lqinlari hisoblanib, dengizda asosan suv osti va qirg'oq bo'yidagi zilzilalardan, dengiz tubi qismi uzunligining balandga yoki pastga siljish natijasida hosil bo'ladi. Tarqalish tezligi 50 dan 1000 km/s, uning hosil bo'lish xududidagi balandligi 0,1 dan 5 m gacha, qirg'oq bo'ylarida 10 dan 50 metrgacha va undan ham ortiqroq bo'lgan (1933 yilda yaponiya qirg'oqlarida ana shunday tsunami sodir bo'lgan) (7-bob).
235. **Superfosfat** – har xil qishloq xo'jalik ekinlariga turli tuproq turlari uchun kiritiladigan fosforli o'g'it. Asosan gips aralashmasidan $\text{Sa}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ iborat bo'ladi, sodda tarkibi P_2O_5 14-19% va qo'shilganda 45% gacha bo'ladi (5-bob).
236. **Sut emizuvchilar** – umurtqalilar sinfi. Ular uchun sut bezlar xarakterli bo'lib, bolalarini sut bilan oziqlantiradi. Inson ham shu toifaga taaluqli. 3500 ga yaqin turlari mavjud (3-bob).
237. **Tabiat ilmi** – tabiat to'g'risidagi fanlar yig'indisi (2-bob).
238. **Takson** – (yunoncha taxis–joylashtirish, qator, tartib) – birlashgan hududlar guruhi (2-6 boblar).
239. **Taksonomiya** (yunoncha taxis-joylashtirish, qator, tartib va nomos-qonun) – odatda, murakkab tashkil etilgan ierarxik tuzilishga ega bo'lgan xududlarning (organik dunyo, geografiya ob'ektlari, etnorafiya va boshk.) xaqiqiy qismlarini tartibga solish va klassifikatsiyalash nazaraiyasi. Atamani 1913 yil shvetsariyalik botanik O.Dekandol taklif etgan (kirish, 6-bob).
240. **Tektonika** (yunoncha tektonikos–qurilishga taalluqli) (geotektonika) – Yerni butun holatda rivojlanishi bilan bog'liq, Yer po'sti tuzilishining rivojlanishi va uning tektonik harakatlar va deformatsiyalar ta'sirida o'zgarishini o'rganadigan geologiya sohasi (7-bob).

241. **Termitlar** – qanotli va qanotsiz turli zararkunandalar guruhi. Yog’ochlarni yemiradi, qog’oz, charmlarni, qishloq xo’jalik mahsulotlarini va boshq. buzadi. U tuproq hosil qiluvchi sifatida foydali hisoblanadi (3-bob).
242. **Tibr (Tevere)**. Italiyadagi daryo, Rim shahridagi Tibr daryosining o’rtacha suv sarfi 260 m³/s (2-bob).
243. **Tolerantlik** (lotincha toleros-chidam) – organizmlarni muhitning u yoki bu noqulay omillar ta’siriga chidash qobiliyati (3-bob).
244. **Topografiya** (yunoncha topos–joy va graplio-yozaman)- s’yomka ishlarini olib borish va topografik xarita tuzish yo’li bilan joyni geografik va geometrik o’rganish (6-bob).
245. **Toshko’mir sistemasi davri (karbon)** – paleozoy eratemasining 5-davri bo’lib, geologik tarixi bo’yicha paleozoy erasining 5-davriga to’g’ri keladi, bundan 350 mln. yil avval boshlanib, 65-75 mln. yil davom etgan (7-bob).
246. **Transformatsiya** (lotincha transformatio-o’zgartirish)–bakterial x’jayralaridagi nasl xususiyatlarining begona jinsli DNK ni kirib borishi natijasida yuz beradigan o’zgarish (6-7 - boblar).
247. **Trepel** (nemischa tripel) –organik qoldiqsiz, qumtuproq opalli mikroskopik donadan tuzilgan, yupqa g’ovakli cho’kindi jins (5-bob).
248. **Trias davri** - (trias), mezozoy eratemasining quyi 1-davri, geologik tarixi bo’yicha mezozoy erasining eng yangi davriga to’g’ri keladi. 230 mln yil ilgari boshlangan, davom etish davri 35 mln. yil (7-bob).
249. **Trilobitlar** – qirilib ketgan dengiz b’yg’imoyoqlilar sinflari (umurtqasiz hayvonlarning eng ko’p sonli turi- qisqichbaqa, kapalak, ari, kungiz). Kembriyda, o’rta perm davrlarida yashagan. Tanasining uzunligi 3-1 sm (kamdan-kam 5mm dan 70 sm gacha bo’ladi), 1,5 ming ga yaqin turlari mavjud (7-bob).
250. **Trofik holat** (yunoncha trjphe-oziqu) – ya’ni muhitning oziqa sharoiti, holati (1-bob).
251. **Tur (individum)** (lotincha-individuum bo’linmaydigan)-evolyutsiya omillari harakatiga duchor bo’lgan, juda kam bo’linmaydigan turlar birligi (kirish).
252. **Turtlamchi davr** - inson paydo bo’lish bilan bog’liq bo’lgan, gelogik tarixi bo’yicha oxirgi davrga to’g’ri keladigan antropogen tizim (davr) (6-bob).
253. **Ultrabinafsha nurlanish (radiatsiya)** – to’lqin uzunligi 400-10 nm bo’lgan ko’zga ko’rinmas elektromagnit nurlar. Uning kichik miqdori inson va hayvonlarga foydali hisoblanadi (7-bob).
254. **Utilitar** (lotincha utilitos–foйда, manfaat) – ya’ni, amaliy foyda yoki manfaatlar yig’indisi (6-bob).
255. **Valentlik** (lotincha valentia- kuch)- kimyoviy elementlarning boshqa atomlar bilan kimyoviy bog’lanish hosil qiladigan atomlar yoki atomli guruhlarining qobiliyat chegarasi (3-bob).
256. **Vatt** – SI quvvat birligi. 1Vt=10⁷ erg/s=1,36·10⁻³ l.s. (4-bob).
257. **Vegetativli** (lotincha vegeto) – qo’zg’ataman, jonlantiraman (2-bob).
258. **Veresk** –butalar oilasi avlodi. Ituri Shimoliy Yevrosiyoda, Shimoliy Afrikada va Amerikada bo’lgan. Asal olinadigan manzarali o’simliklar(6-bob).
259. **Vikariat** (lotincha vicarius-bo’sh joyni egallamoq)-o’simlik yoki hayvonlar turlarining bir-biriga yaqinligi (vikar turlari deb ataladi) har xil tarqalish miqyosini egallaydi (geografik vik.) yoki bir xil hududda, biroq har xil ekologik sharoitda yashaydi. Masalan, qumli chullarda patoyoqlilar, huddi o’sha joyda gilli cho’llarda kam uchraydi (ekolog.), (2-bob).
260. **Xemo** - kimyo yoki kimyoviy jaryonlarga taalluqli bo’lgan murakkab so’z qismi (4-bob).
261. **Xitin** – (yuqori molekulyarli uglevodlar) atsetilglyukozamin aminoqand qoldig’idan tashkil topgan. Tashqi tuzilishiga k’ra hashoratlar, qisqichbaqasimonlar turkumiga kiradi (4-bob).
262. **Xlorofill** (yunoncha chloros– yashil va - barg) – o’simliklarning xlorqatlamida bo’ladigan yashil pigment (4-bob).

263. **Xromosfera** (yunoncha chroma – rang, bo'yoq va sphaira - shar) – fotosfera va halqa o'rtasidagi qalinligi 7-8 ming km bo'lgan quyoshli atmosfera qatlami. Quyosh to'liq tutilgan vaqtda Quyosh atrofida yorug' halqa ko'rinishida kuzatiladi (7-bob).
264. **Xromosferli portlash** (quyoshli portlash) – to'satdan (5-10 min.) 1025 – 1026 J energiya (1J=0,2388 kal. –6,24-1018 eV) ajralib chiqadigan xromosfera yorug'ligining mahalliy ko'payishi (7-bob).
265. **Xromosomalar** (yunoncha chroma–rang, bo'yoq va soma-tana)–tarkibida DNK (dezoksiribonuklsin kislotasi) mavjud bo'lgan yadro xo'jayrali elementlardan tuzilgan bo'lib, unda organizmlarning nasldan-nalsga o'tadigan ma'lumotlari to'plangan. Genlar chiziqli tartibda joylashgan bo'ladi (2-7 boblar).
266. **Yashma** (arabcha) –kremniyli tog' jinsi. Yaltiramaydigan, chig'anoqsimon darz ketgan, temir kislotasi va marganets oksidlari bilan har xil rangga bo'yalgan. Ziynatbop va soxta tosh (5-bob).
267. **Yelkaoyoqlilar (broxiopodlar)**–hashorat turidagi dengiz hayvonlari sinfi, uzunligi 10 sm gacha (7-bob).
268. **Yorug'lik yili** – yulduzlar masofasi birligi: bir yilda yorug'lik o'tadigan yo'l, ya'ni $9,46 \cdot 10^{12}$ km. (7-bob).
269. **Yuqori molekulyar birikmalar** – yuqori molekulyar massali moddalar. Yuqori molekulyar birikmalar molekula tarkibida atomlar guruhini takrorlaydigan polimer moddalarga kiradi.
270. **Yuvinel suvlar** (yunoncha juveenilis - yosh)- magmadan ajralib chiqqan kislorod va vodoroddan hosil bo'lgan suvlar (5-bob).
271. **Zoologiya** – (yunoncha zoon - hayvonlar, tirik mavjudotlar va logiya-fan) Aristotel nomi bilan bog'liq hayvonlar to'g'risidagi fan (kirish).

FANGA HISSA QO'SHGAN OLIMLAR

1. **Aristotel** (Eramizdan avvalgi 384-322 yillar) – qadimgi yunon faylasuf olimi. Afinada Pltondan ta'lim olgan. A. Makedonskiyning ustozini hisoblanadi. Tabiatning noorganik dunyo, o'simliklar, hayvonot, inson bosqichlarini taklif etgan (kirish).
2. **Abu Rayhon Beruniy** (973-1048 yillarda yashab o'tgan o'zbek entsiklopedist olimi) - shag'al va qum qatlamlarining hosil bo'lishida suv hamda shamolning muhim ahamiyatga ega ekanligini isbotlagan. Beruniy quruqlik o'rnini vaqt o'tishi bilan suv, suv o'rnini esa quruqlik egallashi haqida ham dastlabki nazariyalarini aytib o'tgan.
3. **Abu Ali Ibn Sino** (980-1037 yillarda yashab o'tgan o'zbek tabiatshunos olimi va faylasufi) –geologik dunyoqarashlari uning ilmiy qomusi – «Ashshifo» («Qalbni davolash») kitobining «Tibbiyot bo'limida» bayon qilingan. U tog' jinslari va minerallarning hosil bo'lishi to'g'risidagi gipotezalarni rivojlantirdi, temir va tosh materiallarning paydo bo'lishi bilan qiziqdi.
4. **Bertalanfi Lyudvig fon** (1901-1972) – avstraliyalik biolog-nazariyotchi. Zamonaviy fanda birinchi bor umumlashgan tizimli kontsepsiyani («tizimning umumiy nazariyasini») ilgari surdi (6-bob).
5. **Vavilov Nikolay Ivanovich** (1887-1943) – zamonaviy selektsiyaning biologik asosi va madaniy o'simliklarni paydo bo'lishi markazi haqidagi ta'limotlarning asoschisi. VASXNIL birinchi prezidenti, akademik (1929) (7-bob).
6. **Vernadskiy Vladimir Ivanovich** (1863-1945) – akademik (1912 y.), geokimyo, biogeokimyo, radiogeologiya asoschisi. Uning ilmiy ishlari atrof muhit, filosofiya, tabiatshunoslik muammolarini yechishga bag'ishlangan (5-bob).
7. **Vilyams Vas. Rob.** (1863-1939) – tuproqshunos, akademik. Ilmiy ishlari agronomiya, tuproqshunoslik masalalariga bag'ishlangan. Dexqonchilikda o'tdala tizimini ishlab chiqdi (5-bob).
8. **Gegel Geogr (Vilgelm F.)** (1770-1831) – dialektikani tizimli nazariyasining ob'ektiv-idealistik asosini yaratgan nemis faylasufi (5-bob).
9. **Gippokrat** (eramizgacha 460-370 yillarga yaqin)-qadimgi yunon vrachi, qadimiy meditsina islohotchisi, materialist. Uning nomi bilan vrachlarning namunaviy etik xulqi va yetuk ma'naviy qiyofasi to'g'risidagi tushunchalari bog'liq (kirish).
10. **Darvin Charlz Robert** (1809-1882)-tabiat tadqiqotchisi, davrinizmni yaratgan, organik dunyo evolyutsiyasining asosiy omillarini kashf etgan. «Insonning paydo bo'lishi va jinsning tanlanishi» (1871) kitobida insonni maymun shaklidagi avlodlari paydo bo'lganligi to'g'risidagi gipotezani asoslagan (kirish, 7-bob).
11. **Dollo Lui** (1857-1931)- belgiyalik paleontolog «Ekologik paleontologiya» nazariyasi asoslangan (1909) (7-bob).
12. **Dopler (Doppler) Kristian** (1803-1853)-avstraliyalik fizik va astronom. 1842 yil akustika va optika printsiplarini shakllantirdi, uning mavjud effektini asosladi hamda keyin uning nomi bilan ataldi (7-bob).
13. **Kashkarov D.N.** (1878-1941)-zoolog, O'zbekistonda ekologlar maktabini yaratuvchilardan biri, sobiq ittifoqda hayvonlar ekologiyasi bo'yicha birinchi bo'lib ma'lumotlar to'plagan (kirish).

- 14. Korovin Ye. P.** (1891-1963)-tanikli biolog, Markaziy Osiyoning yirik ekolog-geobotanigi, o'lka florasining yetuk bilimdoni, akademik (kirish).
- 15. Kosigin Yuriy Aleksandrovich** (1911) – geolog, akademik (1970), qahramon (1981), uning ishlarida geologiya, tektonika, neft qatlamlari nazariyasiga matematik usullar tadbiiq etilgan, geologiyada EXM usullari qo'llangan (6-bob).
- 16. Ksenofont** (eramizdan avvalgi 430-355 yoki 354 yillarga yaqin-) qadimgi yunon yozuvchisi va tarixchisi. Falsafada har xil mavzudagi asarlar muallifi (Kirish).
- 17. Lukretsiy** (Tit Lukretsiy Kar eramizdan avval 1 asr) – rim shoiri va filosofi, materialist. «Tabiatdagi narsalar haqida»gi didaktik doston muallifi (kirish).
- 18. Markov Konstantin Konstantinovich** (1905-80)-geograf, geomorfolog, akademik (1970) (6-bob).
- 19. Odum Yudjin** – Zamonaviy ekologiyaning asoschilaridan biri sifatida tan olingan. Uning 1953 yilda bosmadan chiqarilgan «Ekologiya asoslari» kitobi ekologik fanlarning generatori bo'lib hisoblanadi. AQSH Milliy fanlar akademiyasining a'zosi (1970). XX asr ekologiyasi tarixidagi yirik olimlardan biri.
- 20. Platon** (eramizdan avvalgi 428 yoki 427, 348 yoki 374 yillar)–qadimgi yunon faylasuf-idealisti. Sukrotning shogirdi-dialektikaning boshlovchisi (kirish).
- 21. Rule K.F.** (1814-1858) – rus biologi, paleoekologiyaning asoschilaridan biri (2-bob).
- 22. Strabon** (eramizdan avvalgi 63/64 – 23/24 yillar) –qadimgi yunon geograf va tarixchisi; ko'p sayyohatlar qilgan, «geografiya»ning muallifi (kirish).
- 23. Sukachev V.N.** (1880-1967)–botanik, geograf va o'rmonshunos, biogeotsenologiyaning asoschilaridan biri, geobotanika maktabni yaratgan (kirish).
- 24. Tatsit** (eramizdan avvalgi 58-117 yillarga yaqin)- rim tarixchisi (2-bob).
- 25. Eratosfen Kirenskiy** - eramizdan avvalgi 276-194 yillarga yaqin – qadimgi yunon olimi. Materialistik geografiyaga asos solgan, birinchi marta meridian yoyini o'lchagan. Matematika, (sonlar nazariyasi), astronomiya, filologiya sohalarida asarlar yaratgan (kirish).

ADABIYOTLAR

1. **Karimov I.A.** O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. -T.: «O'zbekiston», 1997.-110 b.
2. **Alekseev G.N.** Energoentropika.-M.: Znanie, 1983.-192 b.
3. **Andersen Dj.M** Ekologiya i nauki ob okrujayushey srede: biosfera, ekosistema, chelovek.-L.: Gidrometeoizdat, 1985.-166 b.
4. **Burgin V.A., Martsinkovskaya M.I.** Selskoe xozyaystvo i ekologiya.-T.: Mehnat, 1990. - 168 b.
5. **Bauer E.S.** Teoriticheskaya biologiya.-M.-L.: izd-vo Vsesoyuzn. in-ta eksperim.medit., 1935.-206 b
6. **Beus A.A.** Geoximiya litosfer. -M.: Nedra, 1972.-296 b.
7. **Bruno D.** Dialogi. -M.: Gospolitizdat. 1949. -552 b.
8. **Barabanov V.F.** Geoximiya –L .: Nedra, 1985.-423 b.
9. **Valukonis G.Yu., Muradov Sh.O.** Osnovi ekologii-T.1. Obshaya ekologiya. Kn.1-T.: "Mehnat", 2001.-328 b.
10. **Vernadskiy V.I.** Jivoe veshstvo i biosfera. Bibliog. trudov akad. V.I.Vernadskogo. –M.: Nauka, 1994.-672 b.
11. **Vernadskiy V.I.** Ocherki geoximii.-M.-L.: Gosizdat, 1927.-368 b.
12. **Gorelov A.A.** Ekologiya. Kurs lektsiy. -M.:izd-vo "Tsentr", 1998.-240 b.
13. **Dedyu I.I** Ekologicheskiy entsiklopedicheskiy slovar-Kishinyov:izd-vo.MSE,1990 -406 b
14. **Darvin Ch.** Proisxojdienie vidov – M .: Gos. Izd-vo selxoz. lit., 1952.-333-340 b
15. **Ivlev A.M.** biogeoximiya. Uchebn.-M.: Vsshaya shkola, 1986.-127 b
16. **Kommoner B.** Zamkayushiysya krug: Priroda, chelovek, texnologiya.-L.:Gidrometeoizdat, 1974.-279 b.
17. **Kadomtsev B.B., Rdnik V.I.** Voln vokrug nas. –M .: Znanie, 1981.-152 b.
18. **Losev A.V., Provadkin G.G.** Sotsialnaya ekologiya.-M.: Vlados, 1988.-312 b.
19. **Odum Yu.** Ekologiya. -M. : Mir, 1986.-T.I. 328 b., T.2. 376 b.
20. **Odum G., Odum E.** Energeticheskiy balans cheloveka s prirod.-M.: Progress. 1978.-379 b.
21. **Oshmarin A.P., Oshmarina V.I.** Ekologiya. Spravochnik.- Yaroslavl: Akademiya razvitiya, 1998.-240 b.
22. **Natsionalniy doklad:** o sostoyanii okrugayushey prirodnoy sredi i ispolzovanii prirodnix resursov v Respublike Uzbekistan (2002-2004 god)-Tashkent. 2005.-132 b.
23. **Ponomaryova I.N** Ekologiya rasteniy s osnovami biogeotsenologii –M.:Prosveshenie; 1978 –208 b.
24. **Prigojin I.** Ot sushestvuyushhego k vznikayushemu: Vremya i slojnost v fizicheskix naukax.- M.: Nauka, 1985.-327 b.
25. **Prigojin I., Stengers I.** Poryadok iz xaosa: Novy dialog cheloveka s prirodoy. -M.: Progress, 1986.-431 b.

26. **Prox L.Z.** Rasskaz o vetrax.-Kiev: Radyanska shkola, 1983.-190 b.
27. **Raximbekov R.U.** Otechestvennaya ekologicheskaya shkola: istoriya yee formirovaniya i razvitiya.-T.: Shark, 1995.-256 b.
28. **Reymers N.F.** Ekologiya: Teoriya, zakon, pravila, printsip i gipotez.-M.: Rossiya molodaya, 1994.-356 b.
29. **Reymers N.F.** Prirodopolzovanie.M.: Msl, 1990.-637 b.
30. **Radkevich V.A.** Ekologiya. Kratkiy kurs. – Minsk: Vsshij shk., 1977.-304 b.
31. **Stadnitskiy G.V., Rodionov A.I.** Ekologiya..-M.: Vsshaya shkola, 1948.-272 b.
32. **Stkin K.M., Brayon A.V., Gordetskiy A.V.** Bisofera. Ekologiya. Oхрана prirod. Spravochn. posob. -Kiev: Naukova dumka, 1987.-524 b.
33. **Sedov E.A.** Odnа formula i ves mir. -M.: Znanie.-1982.-176 b.
34. **Semenenko N.P.** Geoximiya sfer Zemli. – Kiev. Naukova dumka, 1983.-143 b
35. **Fradkin B.Z.** Bele pyatna bezbrejnogo okeana.-M.:Nedra.1983 –92 b.
36. **Xryanina L.P.** Meteoritne krater na Zemle.-M.: Nedra, 1987-112 b.
37. **Xotinskiy N.A.** Sled proshlogo vedut v budushee.-M.: Msl, 1981.-160 b.
38. **Tsvetkova L.I., Alekseev M.I., Usanov B.P.** i dr. Ekologiya. Uchebn. dlya texn. vuzov. - SPB.: Ximizdat, 1999.-488 b.
39. **Chernin A.V.,** Fizika vremeni.-M.: Nauka, 1987.-224 b.
40. **Bengt Hultman, Erik Levli.** Kontseptsii ustoychivosti. V kn. Использование и менеджмент водних ресурсов.-Упссала: Балтийский университет, 2003.-б. 25-28.