

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

“ATROF MUHIT HIMOYASI VA EKOLOGIYA” KAFEDRASI

“ATROF MUHIT KIMYOSI”

FANIDAN

MA'RUZA MATNHLARI

Tuzuvchi: dots. Muradov Sh.O., kat.o'q. SH.Bektashev

Taqrizchilar: QMII "AMH va Ekologiya" kafedra mudiri
dos.B.M.Xolbayev

QDU "Agrokimiyo va Ekologiya" kafedrası
professori T.Tilovov.

Ushbu ma'ruza matnlari to'plami QMII "AMH va E" kafedrası yig'ilishida (Bayonnoma № ____ " ____ " ____ 2017 y.), Geologiya va konchilik fakulteti uslubiy komissiyasida (Bayonnoma № ____ " ____ " ____ 2017 y.), institut uslubiy Kengashida (Bayonnoma № ____ " ____ " ____ 2017 y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

Mundarija

Kirish.....	2
1- Mavzu: Atrof muhit kimyosi faniga kirish.....	3
2- Mavzu: Yerdagi yuz beradigan kimyoviy o'zgarishlar va evolyutsiya jarayoni.....	4
3- Mavzu: Kimyoviy elementlarning yer qatlamida shakllanishi.....	7
4-Mavzu: Atmosferada asosiy birikmalarni paydo bo'lishi.....	12
5-Mavzu: Atmosferadagi kimyoviy jarayonlar.....	14
6-Mavzu:Troposferada bo'ladigan zararli moddalarning kimyoviy o'zgarishi.....	18
7-Mavzu:Troposferada organik birikmalarning kimyoviy o'zgarishlari.....	20
8-Mavzu:Aldegidlarning gidroksil radikal bilan o'zaro ta'sir etish tezligi konstantalari.....	22
9-Mavzu:Troposferada oltinrugurt birikmalarining o'zgarishi.....	24
10-Mavzu:Troposferada azot birikmalari.....	26
11-Mavzu: Atmosferaning yuqori qatlamiga kimyoviy elementlarning ta'siri.....	29
12- Mavzu:Yerning ozon qatlami.....	32
13- Mavzu: Ifloslantiruvchi moddalarning troposferadagi kimyoviy o'zgarishlari.....	35
14-Mavzu:Radioaktivnurlanishningatrofmuhitnikimyoviyholatigata'siri.....	38
15-Mavzu:Gidrosfera ximiyasi.....	41
16-Mavzu:Tabiiy suvlarning tarkibi.....	43
17-Mavzu:abiiy suv xavzalarida kislota-asos muvozanati.....	45
19-Mavzu:Tabiiy suv xavzalarida bo'ladigan oksidlanish qaytarilish jarayonlari.....	46
20-Mavzu:Ko'llarda buladigan oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining xususiyatlari.....	48
21-Mavzu:Litosferaning kimyoviy tarkibi va tuzilishi.....	50
22-Mavzu:Biosfera va biosferadagi kimyoviy jarayonlar.....	54

Kirish

Bugungi kunda ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish muammosi eng dolzarb va kechiktirib bo'lmaydigan masalalardir. Shu aspektda "Atrof muhit kimyosi" fani ham o'zining tutgan mavqei va dolzarbligi bilan bu muammoning muhim zanjirini hosil qiladi. Atrof muhitni muhofaza qilish sohasida mutaxassis bo'lib chiqayotgan mutaxassislar har xil kimyoviy birikmalar atrof muhitga tushayotganda qanday ahvol yuz berishi mumkinligini oldindan ko'ra bilishlari zarur.

Tabiiy va antropogen moddalar kimyoviy jihatdan o'zgarib turadi, Bu hol esa biosferaning hozirgi holatini belgilab ko'rsatadi. Bu murakkab jarayonlar ustida olib borilgan ayrim tadqiqotlar giokimyo, biokimyo, gidrokimyo va boshqa fanlar o'rganadigan asosiy masalalar bo'lib qoldi. Ammo olamda yuz beradigan yirik jarayonlarni biosferaning barcha qismlari bilan chambarchas bog'liq holda o'rganish zarurligi "Atrof muhit kimyosi" deb nom olgan ilmiy fan yuzaga kelishiga sabab bo'ldi.

Shu bilan birgalikda bu fan o'rganadigan sof tabiat qo'ynida yuz bergani uchun ko'pchilik kimyoviy jarayonlar o'ziga xos xususiyatlarni namoyon qiladi.

1. Mavzu: Atrof muhit kimyosi faniga kirish

Darsning o'quv maqsadi: Atrof muhit kimyosi fani haqida tushunchalarga ega bo'lish

Tayanch iboralar

- Envayrontalizm (Environmentalism) – atrof muhitni muhofaza qilishda jamoa bo'lib harakat qilishdir.
- Ekologik kimyo (Ecological Chemistry) – tabiiy kimyoviy moddalar bilan vositada bo'lgan oragnizmlar va ularning yashash makonlari o'rganadi.
- Toksikologik kimyo (Toxicological Chemistry) – zaharli moddalar kimyosi, asosan tirik organizmlarning to'qimalari bilan o'zaro ta'sir muammolari bilan shug'ullanadi

Reja:

1. Ekologik muammolarni yuzaga kelishi.
2. Atrof muhit kimyosi fanining kelib chiqish tarixi.
3. Fanning maqsadi va vazifalari.

1. Ekologik muammolarni yuzaga kelishi. XXI asrda insoniyat oldida texnika va tabiat o'rtasida jamiyatni yuqori darajada rivojlanishi uyg'un holatda amalga oshishi muhim bir muammo bo'lib qoldi. 1979 yil atrof muhit muhofazasi bo'yicha bo'lib o'tgan Xalqaro simpoziumda ta'kidlandiki, atrof muhitga zarar keltiradigan texnologiyalar insoniyat uchun noimaqbuldir. Hozirgi vaqtda shuni aytish mumkinki, XX asr materiallari, mashinalari va texnologiyalari XXI asr uchun halokatli hisoblanadi.

Bizni o'rab turgan atrof muhit – turli kimyoviy birikmalarning olamidir. Biz nafas olayotgan havo, ichayotgan suvimiz, iste'mol qiladigan ovqatimiz, kiyimlarimiz, mebellar va o'zimiz – bularning hammasi turli darajadagi kimyoviy tizimlardir. Qanchalik atrof muhit haqida bilsak, ko'pgina salbiy holatlarni tuzatishga, yaxshilashga shunchalik ko'p imkoniyat bo'ladi.

Antropogen faoliyat natijasida atrof muhitga katta miqdordagi turli kimyoviy birikmalar tashlandi va tashlanmoqda. Ularning ko'pchiligi oziqlanish muhitini ifloslantirib, atmosfera, gidrosfera, litosferaning tarkibiy qismlari bilan o'zaro ta'sirlashib, umuman olganda butun biosferaga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Ma'lum bo'lgan 8 million kimyoviy BIRIKMALAR

Sayyoramizning ko'p joylarida mushkul ekologik falokat yuzaga keldi. Atmosferaning yuqori qismida ozon qavati tobora siyraklashib bormoqda. Atmosfera havosi tobora isib borib,

sayyoramizning ba'zi joylarida suv toshqinlari sodir bo'lmoqda. Afrikadagi Sahroi Kabir har yili 30-40 km janubga siljib, yashil vodiylarni o'z komiga tortmoqda va qurg'oqchilik kengaymoqda. Mutaxassislarning taxminiga ko'ra, tashqi muhitning (yer, suv, havo, oziq-ovqat moddalari) ifloslanishi tufayli har bir soatda bitta o'simlik yoki hayvon turi yo'qolib bormoqda. Daryo vako'llarning, yer osti ichimlik suvlarining sifati buzilib, iste'mol qilishga yaroqsiz bo'lib qolmoqda; Har yili millionlab gektar o'rmonlar oqdamlar tomonidan qirqilmoqda. Markaziy Osiyo mintaqasida qurilgan irrigatsiya inshootlari ta'sirida Orol halokat yoqasiga kelib qoldi, yerning sho'rlanishi sababli ming-minglab gektarlab unumdor yerlar ekishga yaroqsiz bo'lib qolgan. Yirik sanoat korxonalridan va avtotransport vositalaridan chiqqan chiqindilar, zaharli moddalar atrof muhitni ifloslantirib, mintaqada odamlarning yashashini qiyinlashtirib quydi.

Sodir qilingan ekologik ahvolning asosiy sababi kishilarning hali tabiat qonunlari chuqur bilmaganligi oqibatidir. Shuning uchun hozirda tabiat qonunlarini bilish, ekologik bilimlar va tarbiyani oshirishga qaratilgan tadbirlar olib borilmoqda.

2. Atrof muhit kimyosi fanining kelib chiqish tarixi. Atrof muhit haqidagi fan (Environmental Science) – insonni o'rab olgan muhitni, uning tirik va jonsiz komponentlar va ularning o'zaro ta'sirini o'rganadi. Uning nazariya asosi inson ekologiyasi hisoblanadi. Bunga eng yaqin atama bo'lib atrof muhitni muhofaza qilish hisoblanadi. Bu yo'nalishni tabiatni muhofaza qilish bilan chalkashtirmaslik kerak. Agar atrof muhitni muhofaza qilish inson salomatligini muhofaza qilish va qulay oziqlanish muhitini ta'minlovchi bo'lsa, tabiatni muhofaza qilishning asosiy muammosi inson tomonidan buzilmagan tabiatni saqlash hisoblanadi.

Atrof muhit kimyosi predmeti atmosfera, gidrosfera va litosferada kimyoviy moddalarni transformasiyasi va migrasiyasi jarayonlarini o'rganadi; klassik kimyo asosiy qonunlari va tushunchalariga asoslanadi, biroq uning tadqiqot ob'ekti bo'lib tabiiy komponentlar hisoblanadi, va ko'pgina kimyoviy jarayonlar o'tishini zarurligini ko'rsatib beradi.

Antropogen faoliyat natijasida atrof muhitga katta miqdordagi kimyoviy birikmalar tuhgan va tushishi davom etmoqda. Bularning ko'plari oziq muhitini ifloslantirish bilan birga atmosfera, gidrosfera va litosferaning tarkibiy qismlari bilan birikib, biosferaga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Envayronmentalogiya (Environmental studies) inson bilan atrof muhitning o'zaro ta'siri, ayniqsa iqtisodiy, ijtimoiy, siyosiy, falsafiy va ma'naviy aspektlarining o'zaro ta'siri atrof muhit haqidagi kompleks yo'nalish hisoblanadi. Bu atrof muhit haqidagi fanlarning nazariy ishlanmalariga asoslanadi. Envayrontalizm (Environmentalism) – Envayronmentalogiyani mantiqiy va muqarrar yaratilish natijasidir – atrof muhitni muhofaza qilishda jamoa bo'lib harakat qilishdir.

Hozirgi vaqtda atrof muhit fanlari blokida bir qancha kimyoviy yo'nalishlar mavjud.

Ekologik kimyo (Ecological Chemistry) – tabiiy kimyoviy moddalar bilan vositada bo'lgan oragnizmlar va ularning yashash makonlari o'rganadi.

Toksikologik kimyo (Toxicological Chemistry) – zaharli moddalar kimyosi, asosan tirik organizmlarning to'qimalari bilan o'zaro ta'sri muammolari bilan shug'ullanadi.

Atrof muhitning analitik kimyosi (Environmental Analytical Chemistry) – atrof muhitdagi turli moddalarni aniqlash uchun analitik kimyoning bir bo'limi.

3. Fanning maqsadi va vazifalari. Atrof muhit kimyosi (Environmental Analytical Chemistry) ta'riflardan birida manbalarni, reaksiyalarni, atrof muhit suv, tuproq va havo muhitida kimyoviy moddalarning xususiyati va ularning texnosferadagi faoliyatini o'rganadi (Manahan, 2000). Atrof muhit kimyosi – atrof muhitning kimyoviy tomonlarini o'garnadigan fandir. Bir tomondan u – kimyoning organik kimyo, fizik kimyo yoki biokimyo kabi bir qismi, boshqa tomondan esa – insonni o'rab olgan muhitni o'rganadi.

Atrof muhit kimyosi geokimyo, ekologiya, atmosfera va gidrosfera to'g'risidagi chegaralarda turadi. Yo'nalishning va uning yoshining (atropf muhit kimyosi 1960-1970 yillarda atrof muhit muamosiga bo'lgan qizishlarni oshishi bilan paydo bo'ldi) kompleks xarakteri ko'riladigan savollar quyilganda qiyinlik bilan paydo bo'ldi.

Atrof muhit kimyosi fanining maqsadi atrof muhitda sodir bo'ladigan asosiy kimyoviy jarayonlar bilan tanishish va o'ragnish hisoblanadi.

Fanning vazifalariga tabiiy kimyoviy jarayonlar bilan boshqariladigan asosiy konsepsiya va tamoyillarini yoritish hamda kimyoviy ifloslanishlardan atrof muhitni muhofaza qilishni global muammolari bilan tanishish kiradai.

Nazorat savollari

1. Hozirgi vaqtda qanday ekologik muammolar mavjud va qaysilari dolzarb hisoblanadi?
2. Ekologik muammolarni kelib chiqishiga sababchilarini korsating?

3. Atrof muhit haqidagi fan nimani o'rganadi?
4. Envayronmentalogiya nimani o'rganadi?
5. Envayronmentalizm nima?
6. Ekologik kimyo nbimani o'rganadi?
7. Toksikologik kimyo nimani o'rganadi?
8. Atrof muhit kimyosi fani nimani o'rganadi?
9. Atrof muhit kimyosi fanining maqsadi?

Mustaqil ish topshiriqlari

Atrof muhit kimyosi fanining kelib chiqish tarixi.

Tavsiya etiladigan qo'shimcha adabiyotlar

1. Крупнова Т.Г. Химия окружающей среды: Учебное пособие/Под ред.Ю.И.Сухарева.-Челябинск: Изд.ЮУрГУ, 2004.-Ч.1. -37 с.
2. Жабборов Н. Химия ва атроф-мухит.-Т.: Укитувчи, 1992.-207 б.
3. Рафикова А.А. Геоэкологик муаммолар.-Т.: Укитувчи, 1997.-111б.

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.Avtotroflar** (yunoncha autos-o'zim, va tpophe-ozika, 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).
- 5.Akvatoriya** (lotincha aqua- suv va hudud) – dengiz, suv ombori yoki portning suv hududi chegarasi (7 -bob).
- 6.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).
- 7.Aktinomitset** – 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 tekinxo'rlar (5-bob).
- 8.Alkaloidlar** (alcali-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.Olmos** – uglerodning kristall polimorfli o'zgaruvchi minerallaridan biri (har xil tuzilishli kristall holatida) (5-bob).
- 11.Alfa** – zarrachalar (α) – 2 proton va 2-neytron tarkibli geliy atomi yadrosi (birgalikda atom yadrosini tashkil etadi) (7-bob).

12.Aminokislotalar – karboksil ($-\text{COON}$) va aminoguruhli ($-\text{NH}_2$) 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).

13.Ammiak (yunoncha halsammoniakos-novshadil) – NH_3 rangsiz nafasni qisadigan gaz. Suvda yaxshi eriydi, bosim ostida vodorod va azotni sintez qiladi. Zaharli, portlashga xavfli (5-bob).

14.Ammonitlar – dengizlarda qirilib ketgan boshoyoqli molyuskalar. Devon-bo'r davrlarida yashagan. Chig'anoqlarning diametri 2 metrgacha. Ko'payishi 1500 ga yaqin (7-bob).

15.Amfibiya (yunoncha amphibios- ikkilamchi hayot tarziga moslashgan) – yer va suvda yashovchilar (7-bob).

16.Anatoliya (yunoncha Anatole- sharqga – yaqin, Anadolu-turk.) – qadimdagi nomi kichik Osiyo; XX asrning 20-yillarida Turkiyaning Osiyo qismidagi nomi (7-bob).

17.Anaerobli – kislorodsiz sharoitda yashaydigan, organik va anorganik moddalarni parchalab hayot faoliyati uchun zarur quvvatni oladigan organizm.

18.Angstrom ($\text{\AA}$) – uzunlikning tizimdan tashqari birligi, shvetsiyalik olim A.I.Angstrom tomonidan kiritilgan bo'lib, $1\text{\AA}=10^{-10}=10^{-8}$ sm ga teng.

19.Anion (yunoncha anion-yuqoriga siljiydigan) – salbiy zaryadlangan ion; tarkibida ionlar bo'lgan elektroliz eritmalarida anionlar musbat elektrod(larga) – anod(larga) tomon harakatlanadi.

20.Antagonistik (yunoncha antagonism– tortishuv, kurash) – qarama-qarshi kurash (kirish).

21.Antibiotlar (yunoncha anti - qarshi va bios- hayot) – mikroblarni o'ldirish xususiyatiga ega bo'lgan mikroorganizmlar hosil qiluvchi organik modda (2-bob).

22.Antraksolit – organik eritmalarida erimaydigan qora, mo'rt, yaltiraydigan modda. Genetik jihatdan asfalt va neft turlariga to'g'ri keladigan, yuqori darajali metamorfik moddalar (5-bob).

23.Antratsit - yuqori sifatli ko'mir. Uglerodning yuqori sifatli energetik yoqilg'isi – 93,5-97% (5-bob).

24.Antropogenli (yunoncha antropos-inson, va genos -avlod, kelib chiqish) -inson faoliyati natijasida paydo bo'ladi.

25.Appatit – fosfatlar sinfiga kiruvchi mineral bo'lib, uning kimyoviy tarkibi R_2O_5 – 41-42% (5-bob).

26.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.

27.Assimilyatsiya (lotincha assimilatio- birikish, o'zlashtirish), zarur bo'lgan (fotosintez, ildiz absorbttsiyasi va b.q.) – oddiy moddalarning organizmlarni yashash faoliyati uchun zarur bo'lgan murakkab moddalarga aylanish jarayoni.

28.Asteroidlar (yunoncha asteroeideis- yulduzga o'xshashlar) – hamda kichik planetalar), (7-bob).

29.Astrofizika – astronomiyaning katta bo'limi bo'lib, koinotdagi barcha xilma-xil fizik hodisalarni o'rganadi (7-bob).

30.Atomarli – atomga talluqli maxsus atama (1-bob).

31.ATF – adenzin va fosforli kislotaning 3 ta qoldig'idan tashkil topgan (nukleozidlarning fosforli efirlari) nukleotid. Barcha tirik organizmlarda energiya universal akkumulyatori vazifasini bajaradi (7-bob).

32.Bakteriyalar (yunoncha bakterio-tayokcha) – ko'pincha bir x'jayrali organizmlarning mikroskopik guruhlar. (7-bob).

33.Belemnitlar – dengizlarda qirilib ketgan beshoyoqli molyuskalar turkumi (guruhi). Karbon va paleogen davrlarida yashagan. Ko'payishi 50 ga yaqin. Uzunligi 40 sm gacha (7-bob).

34.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).

35. Berilliy (lotincha Beryllium) – guruhli kimyoviy element, modda. Birikmasi zaharli. Yadroviy reaktorlarda – neytronlarni – sekinlatgich va qaytargich (5-bob).

36. Billion (frantsuzcha billion) – odatda milliard, ya'ni 10⁹ raqami; ba'zi mamlakatlarda billion – 10¹² raqamiga teng (4-bob).

37. Biofilli element (yunoncha bios – hayot va filio – sevaman) - tirik organik moddalarda yig'iladigan elementlar (biosferada) masalan: uglerod, fosfor, yod (5-bob).

38. 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'.. biotsenozi), (2-bob).

39. Bitumlar (lotincha bitumen-tog' mumi)- uglevodorodning suyuq suvda eriydigan yoki qattiq (ko'pincha qora rangli) aralashmasi, ular kislorodli, oltingugurtli, azotli, tabiiy va sun'iy bo'ladi (5-bob).

40. Bor (lotincha borum) –V, III-guruhdagi kimyoviy element. Juda qattiq modda. Odatdagi haroratda kimyoviy inertli bo'ladi (5-bob).

41. Bifurkatsiya (lotincha -bifurcus – ikkiga bo'lingan) – turlarning bo'linishi (xulosa).

42. Bumerang (inglizcha boomerang)- yog'ochdan yasalgan egik otiladigan qurol (xulosa).

43. Valentlik (lotincha valentia- kuch)- kimyoviy elementlarning boshqa atomlar bilan kimyoviy bog'lanish hosil qiladigan atomlar yoki atomli guruhlarining qobiliyat chegarasi (3-bob).

44. Vatt – SI quvvat birligi. $1 \text{ Vt} = 10^7 \text{ erg/s} = 1,36 \cdot 10^{-3} \text{ l.s.}$ (4-bob).

45. Vegetativli (lotincha vegeto) – qo'zg'ataman, jonlantiraman (2-bob).

46. Veresk –butalar oilasi avlodi. 1 turi Shimoliy Yevrosiyoda, Shimoliy Afrikada va Amerikada bo'lgan. Asal olinadigan manzarali o'simliklar(6-bob).

47. 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, xuddi o'sha joyda gilli cho'llarda kam uchraydi (ekolog.), (2-bob).

48.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).

49.Yuqori molekulyar birikmalar – yuqori molekulyar massali moddalar. Yuqori molekulyar birikmalar molekula tarkibida atomlar guruhini takrorlaydigan polimer moddalarga kiradi.

50.Oliy hayvonlar – umurtqasizlar sinfidan keyingi sinf.

51.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).

52.Genealogiya – (yunoncha genealogia - shajara) – shaxs, avlod, familiyalar, qarindoshlik aloqalarini va kelib chiqishini o'rganadigan tarixiy fan.

53.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).

54.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).

55.Gerbitsidlar – (lotincha herba– o't va caedo- o'ldirish) – pestitsidlar guruhidagi kimyoviy preparatlar. Ulardan yovvoyi o'tlarni yo'qotishda foydalaniladi (2-bob).

56.Gidroksidli guruh (gidroksil) – kimyoviy birikmalar molekulari tarkibiga kiruvchi ON-guruhi, masalan; suvda (H₂O), ishqorda (NaOH), spirtida (C₂H₅OH) (7-bob).

57.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).

58.Hindiqush – Afg'oniston, Pokiston va Hindistondagi tog' tizimi. Aylana uzunligi 800 km ga yaqin, balandligi 7690 metrgacha (Tiragmir cho'qqisi) (7-bob).

59.Gupoksiya – (yunoncha hypo- tagida, ostida va lotincha oxigenium - kislorod) – kislorod yetishmaslik, organizm yoki ayrim organ va to'qimalarda kislorodning kamaygan birikmasi (5-bob).

60.Gipoteza – (yunoncha hypothesis– asos, faraz) – hodisalarning qonuniy munosabatalari to'g'risida taxminiy munozara yuritish (kirish).

58.Gipotetik – gipotezaga asoslangan, hodisalarning qonuniy munosabatlari to'g'risida taxminiy munozara yuritish (6-bob).

59.Global – (frantsuzcha global– umumiy, lotincha globus- shar) Yer sharini, butun dunyoni egallovchi (Kirish).

60.Golotur – (dengiz bodringlari) igna terili dengiz umurtqasiz hayvonlar sinfi turi. Tanasi odatda chuvalchangsimon (2 metrgacha). Dengiz tubida sudralib yuruvchilar shaklida.

61.Golotsen (yunoncha holos– butun, va kainos-yangi) – (muzlik davridan keyin) zamonaviy geologik davrda tugallanmagan to'rtlamchi (antropogenli) davr qismi.

62.Gomeo (yunoncha) -o'xshash, bir xil, yaqin (6-bob).

63.Gominidlar (lotincha homo - inson) – primatlar guruhi oilasi. Hozirgi zamon odamlarini (Homo sapiens) va qazilmalarda topilgan pitekantrop, neandertal o'z ichiga oladi.

64.Gomologiya – (yunoncha homologos) – mos, o'xshash, (2-bob).

65.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.

66.Goniatitlar-dengizda qirilib ketgan umurtqasiz hayvonlar turkumi. Devon davridan quyi perm davrigacha yashagan va 200 ga yaqin turlari mavjud (VII- bob).

67.Gravitatsion maydon - (tortish maydoni) har qanday fizik ob'ektlar hosil qiladigan fizik maydon (VII-bob).

68.Gravitatsiya - (lotincha gravitas - og'irlik) - tortishish (IV-bob).

69.Graptoletlar – qirilib ketgan yarim xartumli hayvonlar turi. Kembriydan karbon davrigacha yashagan. Dengiz tubida yoki suv qatlamida yashagan.

70.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).

71.Devon – paleozoy erasining to'rtinchi sistemasi, 410 mln. yil avval boshlangan va 60 mln. yil davom etgan (7-bob).

72.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).

73.Depressiya – (lotincha depressio-english) – sinonimlari harakatga to'sqinlik qilish, turg'unlik, stagnatsiya. (4-bob).

74.Destruktsiya – (lotincha destructio- buzilish) –normal tuzilishning yemirilishi (3-bob).

75.Determinant – (lotincha detervinans) –aniqlaydigan, aniqlovchi (7-bob).

76.Determinerlash – (lotincha determinatio) –cheklash, aniqlash (7-bob).

77.Detritofog – detritlar bilan oziqlanuvchi suv hayvonlari. Masalan, ko'p qalqonli chuvalchanglar, ikki teshikli molyuskalar, klavratkalar (4-bob).

78.Diatolit – ko'pincha ikki atomli pantsir suv o'tlaridan tuzilgan, bo'sh yoki kuchsiz tsementlangan kremniyli cho'kindi tog' jinsi (5-bob).

79.Dis... diz... (yunoncha dys., lotincha dis) –qo'shimchalari qiyinchilik, buzilish, tartibsizlik, bo'linish (6-bob).

80.Diskretli – (lotincha diskretus) - bo'linish, uzilish (1-bob).

81.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).

82.Dissotsiatsiya – (lotincha dissociatio- ajralish) – zarrachalarning bir qancha oddiy zarrachalarga parchalanishi (molekulalar, ion radikali) (5-7 boblar).

83.Differentsiatsiya – (lotincha differentia-farqi) bo'linish, butunnning har xil shakl va bosqichlarga ajralib ketishi (kirish).

84.Dolomit – karbonatlar sinfiga kiruvchi (kimyoviy tarkibi $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$ oq, oltingugurtga o'xshash jins hosil qiluvchi mineral (5-bob).

85.Dominant – (lotincha dominatus) – hukmronlik (4-bob).

86.Dreyfr (gollandcha) – suzmoq, quvmoq (7-bob).

87.Tabiat ilmi – tabiat to'g'risidagi fanlar yig'indisi (2-bob).

88.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= $(6,672 + 0,0041) \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$.

89.Zoologiya – (yunoncha zoon - hayvonlar, tirik mavjudotlar va logiya-fan) Aristotel nomi bilan bog'liq hayvonlar to'g'risidagi fan (kirish).

90.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).

91.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).

92.Imperativ – (lotincha imperativus) – talab etish, buyruq, qonun (xulosa).

93.Imago – (lotincha imago – qiyofa, ko'rinish) – hashoratxo'rlar, hayvonlarning individual rivojlanishining oxirgi bosqichi (definitiv) (2-bob).

94.Invariant – (lotincha invariants) – o'zgarmaydigan (7-bob).

95.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).

96.Indol (benzopirrol) - geterotsiklli birikmalar, rangsiz kristallar $t_{xyu}=52-53^\circ\text{C}$. Ko'pgina tabiiy va sintetik biologik aktiv moddalar – indolning birikmalari (5-bob).

97.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.

98.Inert gazlar – (asl fazilatli gazlar) – geliy, neon, argon, kripton, ksenon, radon kabi kimyoviy elementlar (4 bob).

99.Integratsiya – (lotincha integratio–tiklash, to'ldirish, integer – butun) - organizmni bog'lovchi (kirish).

100.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).

101.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).

102.Kaynazoy eratemasi (era) – (yunoncha kainos– yangi va zoe-hayot)-Yer po'sti qatlaminin 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).

103.Kaltsit (ohakli shpat) – CaSO_3 karbonatlar sinfiga kiruvchi mineral. Mg, Fe, Mn va boshq. aralashmalari (5-bob).

104.Toshko'mir sistemasi davri (karbon) – poleozoy 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).

105.Kanibalizm (frantsuzcha cannibale- vahshiy) – ya'ni hayvonlarning o'z turini yeyishi (kanibal) (4-bob).

106.Karbomid (NH_2) CO, - rangsiz, kristalar, $t_{\text{yuk}}-132,7^{\circ}\text{C}$. Inson va ko'pgina umurtqali hayvonlarning oqsil almashinishining sngi 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).

107.Karbon – (Toshko'mir davri) – bundan 35 mln. yil avval boshlangan paleozoy eratemasining 5-davri. 65-75 mln. yil davom etgan (7-bob).

108.Kvarts – SiO_2 eng ko'p tarqalgan jins hosil qiluvchi minerallardan biri. Kvartsit – asosan kvartsdan tuzilgan metamorfik tog' jinslari.

109.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).

110.Kerogen (keros-vosk) – Shotlandiyadagi issiq slants uglevodorodlari aralashmasi. Bu mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan atama (5-bob).

111.Kibernetika (yunoncha kybernetika – boshqarish san'ati) – ma'lumotlar to'plash, saqlash, uzatish va qayta ishlashning umumiy qonunari to'g'risidagi fan.

112.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).

113.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 doimiyligini tavsiflaydi (6-bob).

114.Konservatsiya – (lotincha conservatio - saqlash) – korroziyadan himoya qilishning texnik tadbiri, rivojlanishini vaqtincha to'xtatish (3-bob).

115.Konsortsium – (lotincha consortium) – sheriklik, jamoa (7-bob).

116.Konsumentlar – (lotincha consumo – iste'mol qilaman) – organik moddalarning iste'mol qilishi uchun oziqa zanjiri hisoblangan organizm va barcha geterotrofli organizmlar (4-6- boblar).

117.Kontekst – (lotincha contextus – birlashtirish, aloqa) – yozma yoki og'zaki nutqning (matnning) nisbatan tugagan bo'lagi (kirish).

118.Kontinuum – (lotincha continuum) – uzluksiz (7-bob).

119.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).

120.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).

121.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).

122.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).

123.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).

124.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).

125.Magma (yunoncha magma – quyuq maz) – Yerning chuqur qismida paydo bo'ladigan selikat tarkibli quyuq massa (7-bob).

126.Mazer (inglizcha Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation) – majburiy nurlanish natijasida mikroto'lqinlarning kuchayishini anglatadi va kosmik aloqalarda foydalaniladi (7-bob).

127.Mega (yunoncha megos- katta) – M bilan belgilanadi va dastlabki 10 birlikka teng. Masalan: Mpa (paskal), ya'ni, 10^6 Pa (5-bob).

128.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).

129.Bur davri – mezozoy eratemasi (erasi)ning uchinchi (eng yuqori) tizimi. 135-137 mln. yil avval boshlanib, 70 mln. yil davom etgan(7-bob).

130.Merkaptan - (tiospirtlar)-RSH, uglevodorodli radikallar ($R=CH_3$, C_2H_5 va boshq.) bilan bog'liq, tarkibini sulfidril (merkapt) guruhlar-S-H tashkil etgan organik birikmalar. Juda yoqimsiz hidga ega bo'lgan maishiy gaz.

131.Metagalaktika – Koinotning bir qismi sanaladi, zamonaviy astronomiyaning tadqiqot usullariga ko'ra, uni bir necha mlrd. galaktikalar tashkil etadi.

132.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).

133.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).

134.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).

135.Migratsiya (lotincha migratio, migro) – ko'chaman, joylashaman (6-bob).

136.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).

137.Morena (frantsuzcha moraine) –muzlik harakati natijasida to'plangan qatlam (7-bob).

138.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).

139.Morfofiziologik tur (yunoncha morphe – shakl, physis-tabiati) ya'ni organizmlarning tuzilishi va shaklining tabiiy turi (1-bob).

140.Morfologiya – organizmlarning tuzilishi va shakli to'g'risidagi fan (6-bob).

141.Morfotuzilishlar (yunoncha morphe va lotincha structura - tuzilish) – endogen jarayonlar natijasida hosil bo'lgan dengiz va okeanlar tubi hamda quruqlik relefining yirik elementlari (1-bob).

142.Marmar (yunoncha marmaros–yaltiroq tosh)—ohaktosh va dolomitlarning metamorfizmi va kristallanishi natijasida paydo bo’ladigan tog’ jinslari (5-bob).

143.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).

144.Nautiloidlar – dengiz umurtqasiz hayvonlar turkumi. Boshoyoqli molyuskalar sinfi, 2 mingdan ko’proq turi aniqlangan. Hozirgi paytda faqatgina korabliklar saqlanib qolgan (7-bob).

145.Nemitiruyushie klon – o’zgarmaydigan shoxlar, bir jinsli nasllar.

146.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).

147.Quyi o’simliklar (chuvalchanglar) – ildizga, tana va barglarga bo’linmagan o’simliklar. Faqat suv o’tlari va umurtqasiz hayvonlarni o’z ichiga oladi.

148.Nitratlar – azot kislotasi HNO_3 dan hosil bo’ladigan efirlar va azotli nordon tuzlar. Me (NO_3)_n (Me-oksidlanish darajasiga teng bo’lgan metallar) tuzlari(5-bob).

149.Nitritlar – azot kislotasi HNO_2 dan hosil bo’ladigan efirlar va azotli nordon tuzlar. Me (NO_2)_n tuzlari (5-bob).

150.Noosfera – aql- idrok doirasi (kirish).

151.Nukleotidlar (nukleozidfosfatlar) – nukleozidlarning fosforli efirlari; tarkibi azotga asoslangan uglevod va fosfor kislotasi qoldig’idan tashkil topgan (7-bob).

152.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).

153.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).

154.Oligotsen – yangi - poleogenning yuqori bo'limi yoki uchinchi davrdagi pastdan uchinchi bo'lim. Beyrix tomonidan 1851 yil aniqlangan (VI-bob).

155.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).

156.Organik muhit (lotincha organizo-joylashtiraman) Yer bioferasida tirik organizmlar yig'indisi. Tirik mavjudotlar (kirish).

157.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).

158.Orдовик davr- (ordovik)-paleozoy eratemasining (davrining) ikkinchi davri. 500 mln. yil avval boshlanib, 60 mln yil davom etgan (7-bob).

159.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).

160.Tur (individum) (lotincha-individuum bo'linmaydigan)-evolyutsiya omillari harakatiga duchor bo'lgan, juda kam bo'linmaydigan turlar birligi (kirish).

161.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).

162.Paleozoy (yunoncha palaios- qadimgi va zoe- hayot) – geoxronologik jadvaldagi guruhlardan biri (7-bob).

163.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).

164.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).

165.Panmiksiya (yunoncha pan - hamma va mixis-chatishtirish) ya'ni populyatsiya doirasida turning yoki boshqa bir turdagi hayvonlar guruhining erkin chatishishi (1-bob).

166.Pelagik qism – suv havzasining yuza qismi va qatlami (4-bob).

167.Pens (penna) – (inglizcha penny) – angliyaning qadimgi kumush tangasi. XVII asr oxirida kumushdan, 1860-bronzadan yasalgan. Finlandiyaning tanga birligi (6-bob).

168.Perm – paleozoy eratemasi (davri)ning oxirgi (oltinchi) davri, 285 mln. yil ilgari boshlangan va 55 mln. yil davom etgan (7-bob).

169.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).

170.Pigment (lotincha pigmentum) – bo'yoq (1-bob).

171.Pleytotsen (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).

172.Yelkaoyoqlilar (broxiopodlar)–hashorat turidagi dengiz hayvonlari sinfi, uzunligi 10 sm gacha (7-bob).

173.Plotsen – neogenning yuqori bo'limi. Layel tomonidan 1811 yil aniqlangan (plion-kuchliroq va kainos-yangi) (6-bob).

174.Etxurlar – boshqa hayvonlarning go'shti bilan oziqlanadigan yirtqich hayvonlar (4-bob).

175.Siyosatshunoslik (yunoncha politika–davlat yoki jamoat ishi, polis – davlat so'zidan olingan) – davlat va jamoat qurilishi to'g'risidagi fan (kirish).

176.Pontiy hukumati (tog'lik) - (Pont), (Misrning Rimga qarashli bo'lgan eramizdan avval 323 va 30 yillar o'rtasida Sharqiy 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).

177.Primatlar – sut emizuvchilar guruhi. Tanasining uzunligi 13 sm dan 175 sm gacha (gorillaning bo'yi) 2 ta yarimmaymun va maymunlar kichik guruhlariga bo'linadi. 200 ga yaqin turi mavjud (7-bob).

178.Le-Shatele printsiipi (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 printsiip taklif etilgan va K.Braun (1887) tomonidan termodinamik jihatdan asoslangan (2-bob).

179.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).

180.Radikal tadbirlar (lotincha radex- tub) – tubdan, keskin (dadil) tadbirlar (3-bob).

181.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).

182.Radiolyarit – tarkibida katta miqdorda radiolyariy bo'lgan kulrang, sariqroq yoki qizil rangli alohida qotishmali kremniyli jinslar (kremniyli skletga ega bo'lgan dengiz organizmlari).

183.Radionuklid- (lotincha radio – nur chiqaraman va nuklid) – istalgan atomlarni belgilash uchun atama) (5-bob).

184.Regress (lotincha regressus) – teskari harakat (6-bob).

185.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).

186.Rezistentli (yunoncha resisto)-qarshilik ko'rsatuvchi (6-bob).

187.Rentgen nurlar – ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan elektromagnit nurlar. To'liq uzunligi 10^{-5} - 10^{-2} nm. Ayrim nur o'tkazmaydigan materiallardan o'tadi (7-bob).

188.Reptiliya – umurtqali hayvonlar sinfi. Zamonaviy talqinga ko'ra- toshbaqa, timsoh, kaltakesak, ilon kiradi.

189.Retsessivlik (lotincha rectssus) –chekinish, kuchsizroq (4-bob).

190.Riflar – sayoz dengiz tubida yoki suv ustida kema qatnoviga to'sqinlik qiluvchi keskin ko'tarilmalar (4-bob).

191.Yorug'lik yili – yulduzlar masofasi birligi: bir yilda yorug'lik o'tadigan yo'l, ya'ni $9,46 \cdot 10^{12}$ km. (7-bob).

192.Seysmik (yunoncha seismos) – tebranish, zilzila (7-bob).

193.Sekrepsiya (lotincha secretio- ajralish, bo'linish)-organizmlar hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan va xujayralardan ajralib chiqadigan maxsus moddalar (6-bob).

194.Siderit (temirli shpat) –karbonatlar FeCO_3 sinfiga kiruvchi mineral. Aralashmasi ochiq-sariqdan rangsizgacha. Muhim temir rudasi(5-bob).

195.Siluriy erasi (davri) (silur) –paleozoy eratemasining pastdan uchinchi davri. 440 mln.yil avval boshlanib, davom etish davri 30 mln. yil (7-bob).

196.Singulyarli (lotincha Singularis)-alohida, maxsus (7-bob).

197.Sintez (yunoncha synthesis) – birikma (6-bob).

198.Sinuziya (yunoncha synusia - birgalikda bo'lish, jamoa)-bitta yoki unga yaqin hayot shakliga kiruvchi o'simliklar turining yig'indisi (6-bob).

199.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 yotqiziqlarida aniqlangan (5-bob).

200.Slantslar-jins hosil qiluvchi mineralarning tartibini va ingichka plastinalarga ajralib ketishini anglatadigan tog' jinslari (5-bob).

201.Statika (yunoncha statika) - kuch ta'siri ostida muvozanat sharoitlarini o'rganadigan mexanika bo'limi (6-bob).

202.Statik muvozanat–xuddi 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).

203.Stoxastik – (stoxastli) (yunoncha stohastikos - ŷylab topishni uddasidan chiqadigan) – tasodifiy, ehtimollik (6-bob).

204.Steno (yunoncha stenosis) -ensiz (3-bob).

205.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°C kam bo'lmagan) (7-bob).

206.Strontsiy (lotincha strontium)- SR II-guruhdagi kimyoviy element. Kimyoviy juda aktiv. Sinash davrida radiaktiv izatop hosil bo'ladi (5-bob).

207.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.

208.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).

209.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).

210.Suktsessiya (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).

211.Superfosfat – har xil qishloq xo'jalik ekinlariga turli tuproq turlari uchun kiritiladigan fosforli o'g'it. Asosan gips aralashmasidan $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ iborat bo'ladi, sodda tarkibi P_2O_5 14-19% va qo'shilganda 45% gacha bo'ladi (5-bob).

212.Sfagnum – bargli mox sfagnumlarning yagona turkumi. Botqoqliklarda qalin bo'lib o'sadi, nobud bo'lgan quyi qismlaridan torf hosil qiladi.

213.Takson – (yunoncha taxis–joylashtirish, qator, tartib) – birlashgan hududlar guruhi (2-6 boblar).

214.Taksonomiya (yunoncha taxis-joylashtirish, qator, tartib va nomos-qonun) – odatda, murakkab tashkil etilgan ierarxik tuzilishga ega bo'lgan xududlarning (organik dunyo, geografiya ob'ektlari, etnografiya va boshk.) xaqiqiy qismlarini tartibga solish va klassifikatsiyalash nazariyasi. Atamani 1913 yil shvetsariyalik botanik O.Dekandol taklif etgan (kirish, 6-bob).

215. 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).

216. Termitlar – qanotli va qanotsiz turli zararkunandalarguruhi. Yog'ochlarni yemiradi, qog'oz, charmlarni, qishloq xo'jalik mahsulotlarini va boshq. buzadi. U tuproq hosil qiluvchi sifatida foydali hisoblanadi (3-bob).

217. Tibr (Tevere). Italiyadagi daryo, Rim shahridagi Tibr daryosining o'rtacha suv sarfi $260 \text{ m}^3/\text{s}$ (2-bob).

218. Tolerantlik (lotincha toleros-chidam) – organizmlarni muhitning u yoki bu noqulay omillar ta'siriga chidash qobiliyati (3-bob).

219. 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).

220. Transformatsiya (lotincha transformatio-o'zgartirish)—bakterial x'jayralaridagi nasl xususiyatlarining begona jinsli DNK ni kirib borishi natijasida yuz beradigan o'zgarish (6-7 - boblar).

221. Trepel (nemischa tripel) –organik qoldiqsiz, qumtuproq opalli mikroskopik donadan tuzilgan, yupqa g'ovakli cho'kindi jins (5-bob).

222. 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).

223. 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).

224. Trofik holat (yunoncha trjphe-oziqa) – ya'ni muhitning oziqa sharoiti, holati (1-bob).

225. 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).

226.Ultrabinafsha nurlanish (radiatsiya) – to'liq uzunligi 400-10 nm bo'lgan ko'zga ko'rinmas elektromagnit nurlar. Uning kichik miqdori inson va hayvonlarga foydali hisoblanadi (7-bob).

227.Shartli yoqilg'i – har xil turdagi organik yoqilg'ilarning issiqlik boyligini taqqoslash uchun xizmat qiladigan, texnik-iqtisodiy hisoblarda qabul qilingan birlik (4-bob).

228.Barqaror rivojlanish–kelgusi avlodlarning ehtiyojlarini xavf-xatarga qo'ymasdan, hozirgi davrdagi aholining ehtiyojlarini qoniqtiradigan aniq rivojlanish (kirish).

229.Utilitar (lotincha utilitos–foyda, manfaat) – ya'ni, amaliy foyda yoki manfaatlar yig'indisi (6-bob).

230.Fag (yunoncha phagos)- yutish, singdirish (4-bob).

231.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).

232.Fermentlar (lotincha fermentum - tezlashtiruvchi) – barcha tirik x'jayralarda mavjud bo'lgan biologik katalizator (4-bob).

233.Fiziologiya (yunoncha physis–tabiat va logiya- fan)-butun organizm va uning ayrim qismlarining-hujayra organlari, funktsional tizimlari hayot faoliyati haqidagi fan (1-bob).

234.Filogenez (yunoncha phulon-tur, qabila va genez) – dunyodagi organizmlar, ularning turlari, turkumi va oilalarining tarixiy rivojlanish jarayoni (2-bob).

235.Fito (yunoncha phyto) –o'simlik (2-bob).

236.Fluktuatsiya (lotincha fluctuatio-tebranish) - o'rtacha fizik kattalik miqdoridan tasodifan chetga chiqish (6-bob).

237.Foraminiferlar – ildizoyoqlilar sinfining sodda guruhi. Tanasi $0,10^{-1}$ mm dan 20 sm gacha. Asosan dengizlarda yashaydi (7-bob).

238.Fossilizatsiya (yunoncha fossilis–ko'milgan, qazilma) – organizmlar halokatidan keyin organik moddalarni asta-sekin minerallarga aylanishi natijasida toshga aylanish jarayoni (5-bob).

239.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).

240.Fosforilirlash - kimyoviy reaksiya-molekulalarga fosforli kislota qoldiqlarining noorganik va organik birikmalarga kiritish. Modda almashinuvida alohida ahamiyatga ega (4-bob).

241.Foto (yunoncha phos, photos) –yorug'lik (4-7 boblar).

242.Xemo - kimyo yoki kimyoviy jaryonlarga taalluqli bo'lgan murakkab so'z qismi (4-bob).

243.Xitin – (yuqori molekulyarli uglevodlar) atsetilglyukozamin aminoqand qoldig'idan tashkil topgan. Tashqi tuzilishiga kera hashoratlar, qisqichbaqasimonlar turkumiga kiradi (4-bob).

244.Xlorofill (yunoncha chloros– yashil va - barg) – o'simliklarning xlorqatlamida bo'ladigan yashil pigment (4-bob).

245.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).

246.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).

247.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).

248.Tseziy (lotincha Caesium) – Ss sistemaning 1 guruhidagi kimyoviy elementi. Lotincha caesius – havo rang. Yumshoq, ishqorli guruhdagi tillo rangli-sariq turdagi metall. Havoda alangalanadi, suvda portlashi mumkin (5-bob).

249.Tsivilizatsiya (lotincha civilis –fuqarolik, davlat) – sinonimi madaniyat, daraja, ijtimoiy rivojlanish bosqichlari (Kirish).

250.Tsitologiya (yunoncha kytos – hujayra va logiya - fan) –hujayralar to'g'risidagi fan (1-bob).

251.Tsunami (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 tsunama sodir bo'lgan) (7-bob).

252.Turtlamchi davr - inson paydo bo'lish bilan bog'liq bo'lgan, geologik tarixi bo'yicha oxirgi davrga to'g'ri keladigan antropogen tizim (davr) (6-bob).

253.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).

254.Evolutsiya (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).

255.Evri (yunoncha eurys) – keng (3 bob).

256.Ekvivalat (lotincha aequivalens) – teng miqdorli, teng baholi (1-bob).

257.Eksponentsial o'sish (lotincha expontns – ko'rsatuvchi) – ya'ni ko'rsatkichlar, aniq omillar asosida o'sish (4-bob).

258.Ekstremal – minimal va maksimal holat (1 – bob).

259.Empirizm (yunoncha empeiria-tajriba) – tajriba usulida bajarilgan tadqiqotlar (kirish, 2- bob).

260.Emerjentlik (inglizcha emergent –to'satdan paydo bo'ladigan) – zinapoyasimon jarayon (1, 6- boblar).

261.Endemik (yunoncha endemos–mahalliy)- nisbatan katta bo'lmagan hududga taaluqli o'ziga xos o'simlik va hayvon turlari (7- bob).

262.Endo (yunoncha endou) ichida, ichki (5- bob).

263.Enzimlar (yunoncha en-da, ichida va zyme-tezlashtiruvchi)-barcha tirik xo'jayralarda ishtirok etadigan fermentli – biologik katalizatorlar (5-bob).

264.Epikontinental (yunoncha epi-nimanidir oldida) - ya'ni, mintaq, materiklar yaqinida (6-bob).

265.Epitet (yunoncha epitheton- keltirilgan) –yashirin taqqoslash («toza maydon», «yakka yelkan») ko'rinishida predmetlarga qo'shimcha beriladigan badiiy obrazli ta'rif (3-bob).

266.Erg (yunoncha ergon-ish)-ish birligi, SGS tizim birligidagi issiqliklar miqdori va energiya, $1 \text{ erg} = 10^{-7} \text{ J}$ (7-bob).

267.Yuvinel suvlar (yunoncha juveenilis - yosh)- magmadan ajralib chiqqan kislorod va vodoroddan hosil bo'lgan suvlar (5-bob).

268.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).

FANGA HISSA QO'SHGAN OLIMLAR

- 1. Aristotel** (Eramizdan avvalgi 384-322 yillar) – qadimgi yunon faylasuf olimi. Afinada Pltondan ta'lim olgan. A. Makedonskiyning ustoz 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 islohatchisi, 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(TitLukretsiyKareramizdanavval 1 asr) – rimshoirivafilosofi, 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 biolog, 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).

ABIYOTLAR RO'YXATI

1. Каримов И.А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: Хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. -Т.: Ўзбекистон, 1997.
2. Ahmerov Q. Ozon o'rqoni muammolari. -Т.: FAN, 1995.
3. Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологиию Том 1, Общая экология. Книга 1. – Ташкент: - Мехнат, 2001.
4. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Э., Мелехова О.П. Экология. - М.: Дрова, 2004.
5. Сайдаминов С.С. Основы охраны окружающей среды. -Т.: Ўқитувчи, 1989. - 304 с.
6. Крупнова Т.Г. Химия окружающей среды: Учебное пособие/Под ред.Ю.И.Сухарева.-Челябинск: Изд.ЮУрГУ, 2004.-Ч.1. -37 с.Атроф-табiiй мухитни муҳофаза қилиш. Қонунлар ва норматив ҳужжатлар. -Т.: Адолат, 2002.
7. Келгинбаева С.В. Химия окружающей среды.-Т.: ТГТУ, 1999. – 74 с.
8. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. Табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан рационал фойдаланиш.-Т.: Ўқитувчи, 1993.-273 б.
9. Отабоев Ш., Набиев М. Инсон ва биосфера.-Т.: Ўқитувчи, 1995.-312 б.
10. Жабборов Н. Химия ва атрофмухит.-Т.: Ўқитувчи, 1992.-207 б.
11. Рафиков А.А. Геоэкологик муаммолар.-Т.: Ўқитувчи, 1997.-111б.
12. Эргашев А. Экология.-Т.: Ўзбекистон, 2003. -2421 б.
13. Мизун Ю.Г. Ионосфера Земли. –М.: Наука, 1985.
14. Бургеля Н.К., Мирлян Н.Ф. Геохимия и окружающая среда. –Кишинев: Штинса, 1985.
15. Орлов Д.С. Химия почв. –М.: МГУ, 1985.
16. Кудратов О. Саноат экологияси.-Т.: 1999.-183 б.
17. Блинов Л.Н., Оркина Т.Н., Тансура Н.П. – Санкт-Петербург: Основы экологической химии. Санкт-Петербургский Государственный политехнический университет, 2007. -75 с.
18. Мурадов Ш.О. и др. мониторинг экологической литературы.-Карши 2005-132с
19. Башкин В.Н. Управление экологическим риском. -М.: Научный мир, 2005.- 368 с.
20. Muradov Sh., Valiev X., Xolbaev B., Bozorov R. Suv resurslaridan mukammal foydalanish va muhofaza qilish. – Т.: 2007.
21. “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” Ўзбекистон Республикасининг қонуни. 1992.
22. Алексеев В.С. Экология: Учебное пособие. – М.: Издательство РИОР, 2005. – 160 с.
23. Атроф-мухитни муҳофаза қилиш. Ҳақимов Н.Ҳ. Умумий таҳрири остида. – Т.: ТДИУ, 2006, – 280 б.
24. Башкин В.Н. Управление экологическим риском. – М.: Научный мир, 2005. – 368 с.
25. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды.-М., 2000. -140 с.
26. Денисов В.В. Экология. – М.: Март, 2004. –300 с.

27. Егоренков Л.И., Кочуров Б.И. Геоэкология: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 320 с.
28. Жумаев Т. Экология иқтисодиёти. – Т., 2004, -280 б.
29. Жумаев Т. Табиатдан фойдланишни стратегик режалаштириш. – Т.: Ёзувчилар уюшмаси нашриёти, 2004, – 95 б.
30. Жумаев Т. Экологик экспертиза. – Т.: Ёзувчилар уюшмаси нашриёти, 2004, – 121 б.
31. Жумаев Т. Экологик менежмент– Т.: Ёзувчилар уюшмаси нашриёти, 2004, – 127 б.
32. Султонов П.С., Аҳмедов Б.П.. Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш асослари. –Т.,2004. -230 б.
33. Хотунцев Ю.А. Экология и экологическая безопасность. – М.: Академия, 2004, – с. 250
34. Экология: Учебник. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 512 с.
35. WWW.pttt.ecoogiya.ru
36. WWW.pttt.ekologiya.com
37. WWW.pttt.uznature.ru
38. WWW.pttt.nature.com