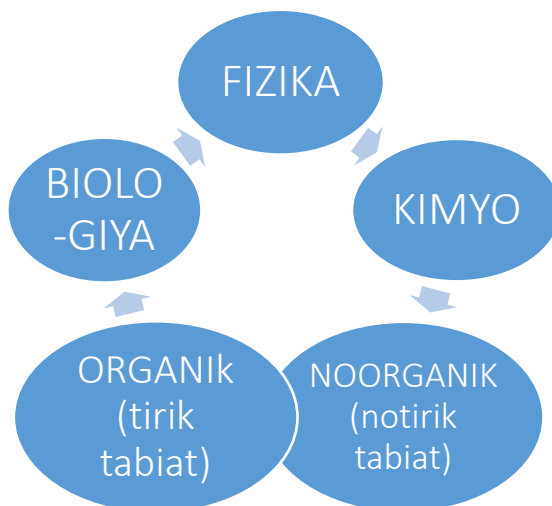


**M.Z. Sharipov, N.N. Dalmuradova, D.E. Hayitov,
G.K. Kasimova**

TABIY FANLARNING ZAMONAVIY KONSEPSIYASI

*5150900 – Dizayn (poyabzal va aksessuarlar dizayni) ta'lim yo'nalishi
talabalari uchun*



BBK

T-

UDK

Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi. Darslik. M.Z. Sharipov, N.N.

Dalmuradova, D.H. Hayitov, G.K. Kasimova –Toshkent: 2020. -256 b.

Taqrizchilar: f.-m.f.d, f.-m.f.n. SH.SH.Fayziyev, BuxDU “Fizika”
kafedrası mudiri.

f.-m.f.d., prof. S.H.Astanov BuxMTI “Fizika” kafedrası
professori.

Ushbu darslik 9 bob 34 paragrafdan iborat bo’lib, unda tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi fanining barcha bolimlari haqida ma’lumotlar batafsil, aniq va ravon bayon etilgan. Darslik dizayn (poyabzal va aksessuarlar dizayni) ta’lim yo’nalishi “Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi” dasturi asosida yozilgan bolib mazkur yo’nalish talabalariga mo’ljallangan

Mazkur darslik vazirlikningyilsonli buyrug’iga asosan chop qilishga ruxsat etilgan.

Annotatsiya

Ushbu darslik **5150900 – Dizayn** (poyabzal va aksessuarlar dizayni) ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan. Darslikni ma'ruza rejasi, ma'ruza bayoni, takrorlash uchun savollar, tayanch iboralar va test savollari to'plamini o'z ichiga oladi. Bu ma'ruzalar matnida tabiiy fanlarning tarkibi, rivojlanishi, taraqqiyot bosqichlari, fizik, kimyoviy asoslari, bifurkatsiya, ekologik muammolar, zamonaviy global muammolar mohiyati ochib berilgan. Darslikda rivojlangan xorijiy mamlakatlar o'quv yurtlarining keyingi yillarda qo'llayotgan fizika fanining dasturlaridan va adabiyotlaridan foydalanilgan. Fanni o'qitishdan maqsad - tabiiy fanlarning rivojlanish muammolari va tendentsiyalari haqida tushunchaga ega bo'lish, tabiiy - ilmiy bilim metodologiyasi o'rganish, gumanitar fanlar sohasida tabiiy ilmiy metodlarini qo'llay bilish. Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni: "Tabiiy fanlarning zamonaviy kontseptsiyasi" fani umuminsoniy ma'naviyatning ajralmas qismi bo'lib, u hozirgi zamon ilmiy bilimlarning fundamental asosini, dunyo qarashini, metodologiyasini o'rganishda mutaxassislarning umummadaniyatini shakllantirishda asosiy rol o'ynaydi. Uning asosiy bo'limlari tabiiy, texnikaviy, ijtimoiy, gumanitar fanlar bilan birgalikda butun tabiatning bir butun manzarasini tushuntirib bergan.

Данное учебное пособие предназначено для студентов направления 5150900-Дизайн (дизайн обуви и аксессуаров). Учебник включает в себя план лекций, описание лекций, набор вопросов для повторения, базовые фразы и тестовые вопросы. В тексте этих докладов раскрывается содержание, этапы развития естественных наук, физическая, химическая основы, бифуркация, экологические проблемы, сущность современных глобальных проблем. В учебнике использованы программы и литература по физике, применяемые учебными заведениями развитых зарубежных стран в последующие годы. Цель преподавания науки - иметь представление о проблемах и тенденциях развития естественных наук, изучать методологию естественнонаучных знаний, применять естественнонаучные методы в области гуманитарных

наук. Роль науки в производстве: наука “современное понятие естественных наук” является неотъемлемой частью общечеловеческой духовности, она играет ключевую роль в формировании фундаментальной основы современных научных знаний, мировоззрения, общечеловечества специалистов в изучении методологии. Его основные разделы, наряду с естественными, техническими, социальными, гуманитарными науками, объясняли целый ландшафт природы.

This tutorial is intended for students of 5150900-Design (design of shoes and accessories). The tutorial includes a lecture plan, a description of the lectures, a set of questions to repeat, basic phrases, and test questions. The text of these reports reveals the content, stages of development of natural Sciences, physical and chemical bases, bifurcation, environmental problems, and the essence of modern global problems. The textbook uses programs and literature on physics used by educational institutions of developed foreign countries in the following years. The purpose of teaching science is to have an understanding of the problems and trends in the development of natural Sciences, to study the methodology of natural science knowledge, to apply natural science methods in the field of Humanities. The role of science in production: the science "modern concept of natural Sciences" is an integral part of universal spirituality, it plays a key role in forming the fundamental basis of modern scientific knowledge, worldview, and universal humanity of specialists in the study of methodology. Its main sections, along with natural, technical, social, and humanitarian Sciences, explained the whole landscape of nature.

KIRISH

Davlat ta'lim standartlari asosida ba'zi ta'lim yo'nalishlari bo'yicha bakalavrlar tayyorlash o'quv jarayoni rejalariga yangi "Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi" fani kiritilgan bo'lib, u bizni o'rab turgan Olam to'g'risida qanday zamonaviy tasavvurlarga ega bo'lishi lozimligi to'g'risidagi savollarga javob beradi. Fanni bayon qilishdan oldin, shunday savol beraylik: Insonning aql-zakovati, bilimdonligi qanday bo'lishi kerak?

Hozirgi davrda, tabiiy fanlarga qiziqishi bo'lmagan kishini keng dunyoqarashga ega deb bo'lmaydi. Negaki, birinchidan, madaniyatli bo'lish uchun kishida nisbiylik nazariyasi, biologiya, sinergetika, ekologiya va boshqa fanlar to'g'risida tushunchalar bo'lishi kerak. Ikkinchidan, bu eng muhimi, hozirgi hayotimizda ko'p narsalar ilmiy metodologiya asosida qurilmoqda. Uchinchidan, har qanday mutaxassisga kerak bo'lgan bilimlar u yoki bu darajada ilmiy dalillarga asoslangan. Fanning alohida bo'limlari: tabiiy, texnik, ijtimoiy va gumanitar fanlar bir-biridan ajralgan holda alohida-alohida bo'lib, tabiatning, jamiyat va insonning to'liq manzarasini bera olmaydi. Falsafa tabiiy fanlarga murojaat qilmasdan bu vazifani bajara olmaydi. Dunyoqarashning falsafiy mushohadasi tabiat to'g'risidagi ilm-fanning o'ziga xos yutuqlari bilan bir butunga birlashgan, Olamning tabiiy-ilmiy manzarasi orqali aniq- ravshan bo'lishi kerak. Integrallashish jarayonining birligi tabiiy, ijtimoiy va gumanitar fanlarning bir-biriga tutashgan joylarida namoyon bo'ladi.

Tabiatni bilish insonni va jamiyatni bilish bilan chambarchas bog'liq. Shuni aytish lozimki tabiatni ilmiy bilishning metodologik va ilmiy falsafiy dunyoqarash muammolari tarkibida «Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi» fani talabalarda ilmiy dunyoqarashni, nazariy fikrlashni shakllantirishda, tabiiy ilmiy bilimlarni jamiyatshunos, huquqshunos, iqtisodchi, menejer, filolog, tarixchi va boshqa ijtimoiy-gumanitar mutaxassislarning kasbiy faoliyatida qo'llash metodologiyasini o'rganadi.

Yuqoridagi fikrlar ushbu fanning hozirgi zamon talablariga mos kelishini va uning ta'lim jarayoniga kiritilishining muximligini asoslab beradi. Bu predmet nomining mohiyatini ko'rib chiqaylik. Ilmiy tadqiqotlar natijasida hodisalar, jarayonlar to'g'risida nazariyalar, qonunlar, modellar, gipotezalar, empirik umumlashmalar vujudga keladi. Ushbu fikrlarni birlashtiruvchi asosiy tushuncha konsepsiya deb ataladi.

«Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi» quydagi qismlardan iborat:

1. Hozirgi zamon tabiiy fanlar konsepsiyasi. Fan va madaniyat tizimida tabiatshunoslikning o'рни. Hozirgi zamon tabiatshunosligining umumiy panoramasi. Tabiat va inson.

2. Zamonamizning global-umumbashariy masalalari. Hozirgi zamon tabiatshunosligi. Mikrodunyo, makrodunyo va megadunyolar. Ilmiy texnika taraqqiyotining global taraqqiyotning asosiy an'alariga ta'siri.

3. Tabiatshunoslikning fizikaviy asoslari. Olamning tabiiy -ilmiy manzarasi. Fizikaning asosiy qonunlari. XX asrning zamonaviy fizikasi. Tabiatdagi jarayonlar rivojlanishining ilmiy asoslari.

4. Hozirgi zamon texnologiyasi va energetikasining ilmiy asoslari. Zamonaviy texnologiya va ekologik halokatlarni bartaraf qilish yo'llari.

5. Tabiatning ximiyaviy tavsifi va uning muammolari. Mate-riyaning biologik holatining xususiyatlari, tabiiy jarayonlar taraqqiyotining ilmiy asoslari.

Ilm-fan shiddat bilan taraqqiy etmoqda, ilmiy kashfiyotlar ko'z oldimizda sodir bo'lmokda. Albatta ma'lum bir vaqt o'tgach yangi-yangi nazariyalar, farazlar paydo bo'ladi, yangi qonuniyatlar ochiladi, shu bilan birga echilishi lozim bo'lgan yangi-yangi muammolar vujudga keladi. Shuning uchun «Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi» kursi Olamning hozirgi zamon tabiiy-ilmiy manzarasini o'zida mujassamlashtirgan fan va texnikaning yangi-yangi yutuqlari asosida, doimiy ravishda to'ldirilib va kengayib boradi. Mualliflar ushbu kitobni yanada mukammallashtirish, uning sifatini yaxshilashga qaratilgan foydali maslahatlar, tanqidiy fikr-mulohazalarni minnatdorchilik bilan qabul qiladilar.

1-BOB “TABIIY FANLARNING ZAMONAVIY KONSEPSIYASI” FANINING MAZMUNI, PREDMETI VA METODI.

1.1§ “Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi” fanining predmeti va vazifalari. Tadqiqot obyekti.

Insonni o‘zi yashab turgan dunyoni bilish va o‘rganish masalasi juda qadimdan qiziqtirib kelgan. Darhaqiqat, bizni o‘rab turgan havo qatlami, oyog‘imiz ostidagi yer, tirikligimiz asosi havo, butun borliqning hayot manbayi quyosh, koinot, yulduz, o‘simlik va hayvonot dunyosi juda ham qiziqarliligi bilan e’tiborni tortmay qolmaydi.

XIX asrga kelib, fanning taraqqiyoti o‘ta jadallashdi, u qator bo‘limlarga, shuningdek, gumanitar va tabiiy fanlarga bo‘lindi. Tabiiy fanlar barcha fanlarning boshlang‘ich nuqtasi bo‘lib, u dunyoning boshlanishidan hozirgacha bo‘lgan jarayonlarni insonga bog‘liq holda emas balki tabiiy ravishda rivojlanishini o‘rgatadi.

Tabiiy fanlar yerda odamzot paydo bo‘lishi bilan birga rivojlanib, katta yo‘nalish hosil qildi. Ammo shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, bu fanlar insonlar ishtiroksiz ham rivojlana oladi.

Tabiiy fanlarning rivojlanishi texnika olamini juda katta yutuqlar bilan boyitdi. Ulkan samolyotlar, tezyurar, baquvvat suv osti atom kemalari yaratildi, kosmosni o‘rganish, kosmosdan turib yer shari bo‘ylab kuzatishlar olib borish, megadunyoni kuzatish yo‘lga qo‘yildi, oyga odamning qo‘nishi va hokazolar shular jumlasidandir.

Ming yillar davomida tabiat va jamiyatni o‘rganish bo‘yicha bitta fan naturfalsafa fani mavjud bo‘ldi. Natur-tabiat so‘zini anglatsa, grekcha Phileo–sevaman va Sophia–donishmandlik ma’nosini bildiradi.

Tabiat–so‘zi tabiatni yoki tabiat haqidagi fanni o‘rganishni bildiradi. Bu so‘zlar asosida «Naturfilosofiya» yoki «Tabiatfalsafasi» degan so‘z bo‘lib chiqadi.

Tabiatshunoslik–tabiatdagi turli hodisa va jarayonlarni obyektiv bilimlarning

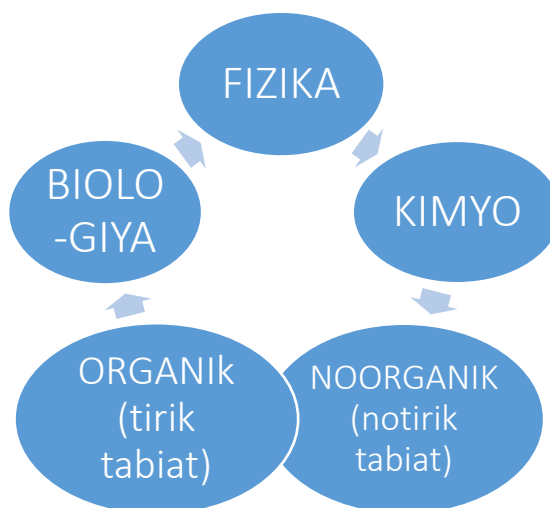
rivojlanishini va uni insonning ta'sir kuchi bilan tizimga soladi. Tabiatshunoslikda kuzatish, tajriba o'tkazish yordamida fanlarni o'rganadi, uning natijasi dunyoning tabiiy-ilmiy ko'rinishini ilmiy bilimlarni bir tizimga soladi.

Tabiatshunoslikning maqsadi-tabiatdagi hodisa va jarayonlarni, o'rganadi, tahlil qiladi va aniqlaydi.

Fanda haqiqiy deb hisoblangan narsalar yoki ma'lumotlar tajriba natijasida qayta ko'rib isbotlanadi.

Tabiatshunoslikning asosiy qoidalari tabiat iqlimini emperik kuzatuvdan o'tkazishdir.

Tabiatshunoslikni ongli ravishda organik va noorganikka bo'lamiz, aslida, tabiatdagi narsalar tirik va notirikka bo'linadi. Tabiatshunoslikda quyidagi zanjir hosil bo'ladi.



Tabiatshunoslikning uchta bosh yo'nalishi bor.

1. Juda katta, kengni o'rganish.
2. Juda kichkinani o'rganish.
3. Juda murakkabni o'rganish.

Juda kattani astronomiya fani o'rganadi, astronomik asboblardan yordamida Borliqni o'rganib, bizni nima kutayapti, biz Borliq bilan birgamizmi yo'qmi va boshqa savollarga javob topishga harakat qiladi.

Juda kichkinani fizika o'rganadi. Atomlar va zarralar dunyosi, tuzilishi,

hodisalar, kuch, saqlanish qonuni va boshqalar.

Juda murakkabni biologiya fani o'rganadi, tirik hujayralar, kim-yoviy elementlar, ko'p hujayralilar, genetika tafakkur tirik va atomlar dunyosidagi bog'lanish, kosmosning ta'siri va boshqalar.

«Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi» fanini o'rganar ekanmiz, avvalo, u qanaqa fan, qachon va qanday paydo bo'lgan, uning tarixi, tarkibi va rivojlanish jarayoni qanday bormoqda, degan savollarga javob izlaymiz. Ustiga ustak bu jarayonda qadimgi zamon fani, o'rta asrlar fani, hozirgi zamon fani, Sharq va G'arb olimlarining fandagi xizmatlari, ijtimoiy, falsafiy va tabiiy qarashlari, borliqning va odamning paydo bo'lishiga oid bir-biriga zid fikrlarga duch kelamiz. O'qituvchi bunday paytda talabalarga bu boradagi ijobiy fikrlarini yetkazishi, ular orasida o'zaro qizg'in bahs olib borilishiga turtki berishi, uni asosli fikrlarga tayangan holda o'zi xulosalashi zarur.

«Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi» kursi institut va universitetlarning ijtimoiy-gumanitar fakultetlarida, texnika va diniy o'quv yurtlarida o'qitilmoqda. U har bir mutaxassislik uchun shu mutaxassislik yo'nalishidan kelib chiqqan holda o'rgatilishi lozim.

Fanning vazifasi yashab turgan dunyomizda voqelik to'g'risidagi amaliy bilimlarni o'rganish, ushbu voqelikni kuzatish va bu jarayonda olingan natijalarni ilmiy jihatdan bir tizimga solishdan iborat.

«Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi» kursining maqsadi – amaliy fanlarda empirik kuzatishlar orqali inson tafakkuri doirasidagi bilimlarni o'rganish, aniq xulosalar chiqarish va ilmiy xulosalardan insonlarning ijtimoiy turmush tarzini yaxshilash yo'lida foydalanish.

Fan o'rganadigan obyekt – bu boradagi izlanishlarning yo'nalishi hisoblanadi. Chunonchi, uning uchun tabiat, jamiyat, odamlar, texnika, madaniyat, ba'zan nisbiy tarzda fanning o'zi ham o'rganish obyekti bo'lishi mumkin.

O'rganishga ajratilgan obyektning alohida bir tomoni *fanning predmeti* sanaladi. Masalan tabiatning o'zi fizik, ekologik, astronomik, biologik nuqtayi

nazardan o'rganish obyekti bo'lishi mumkin. Shuni ham aytish kerakki bu fanlardan har birining o'rganish predmeti boshqa-boshqa. Binobarin, ulardan har birini tabiatning shu fanga xos tomonlarigina qiziqtiradi.

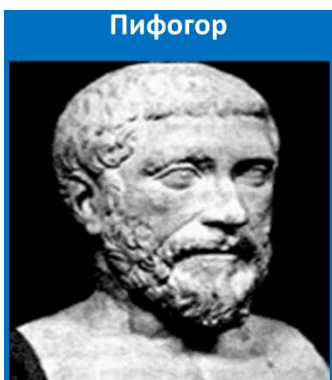
Tabiiy fanlar deganda tabiat to'g'risidagi: fizika, ximiya, biologiya, geologiya, geografiya, va boshqa fanlar tushuniladi. Tabiiy fanlar – bu tabiiy hodisalarni xarakterlovchi gipotezalarni tajribada tekshirish va shu orqali nazariya yoki empirik umumlashtirishlar yaratishga asoslangan fanlardir.

Tabiiy fanlarning predmeti – sezish organlarimiz orqali his etadigan faktlar va hodisalaridir. Olimlarning vazifasi – bu faktlarni umumlashtirib, tabiat hodisalarini boshqaradigan qonunlarni o'z ichiga oladigan nazariy model yaratishdan iboratdir. Ilm – fanning qonunlarini shakllantiradigan tajriba faktlarini, empirik umumlashmalarini va nazariyalarni bir-biridan farqlash lozimdir. Masalan, olamda o'zaro tortishish hodisasi bevosita tajribada kuzatiladi. Fanning qonuni, masalan, butun Olam tortishish qonuni-bu hodisani tushuntirishning bir variantidir. Fanda faktlar o'zining doimiyligini saqlaydi; qonunlar esa ilm-fan rivojlanishi bilan o'zgarishi mumkin. Masalan, shunday fundamental qonun, butun Olam tortishish qonuniga nisbiylik nazariyasi yaratilgach o'zgartirishlar kiritildi.

1.2§. Tabiatshunoslik fanining ahamiyati va uning rivojlanish bosqichlari

«Tabiatshunoslik» fanining rivojlanish jarayoni 6 bosqichga bo'linadi.

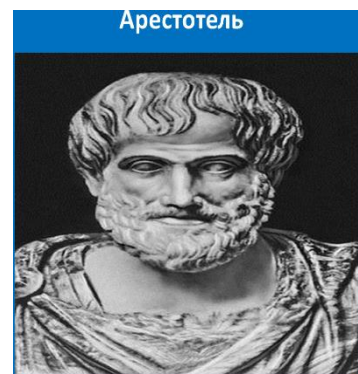
1-bosqich. Eramizgacha bo'lgan 8-6 asrlarni o'z ichiga oladi.



Пифагор

«Tabiatshunoslik» fani rivojlanishining birinchi bosqichini shu kungacha aytilgan barcha fikrlarni inkor qilgan holda «Avesto» ma'lumotlariga asoslanib, «Avestoni» astronomiya, tabiat, ekologiya, qishloq xo'jaligi va tabiat haqidagi ilmlar birinchi

bo'lib yozib qoldirilganini bilamiz. «Avesto» faqat diniy



Аристотель

tushunchalar haqidagi bitiklardan iborat emas, balki yuqorida qayd etilgan fanlarning dastlabki ildizlari yozilgan manba hamdir.

Biz «Avesto» haqida bilmagan, uning yodgorliklari hali insoniyatga ma'lum bo'lmagan paytlarda, hamma kabi fanning rivojlanishini Gretsiyadan boshlangan, deb ishonardik. Ammo yer yuzi bo'ylab, ayniqsa YYevropada «Avesto»shunos olimlar paydo bo'lib, ular grek-yunon olimlari tabiiy fanlar haqida dastlabki ilmni «Aves-to»dan ko'chirib, grek-yunongacha tarjima qilib o'zlariniki qilib o'zlashtirib olganlarini yozib qoldirganidan so'ng, dunyoviy fanlar rivojlanishining birinchi bosqichi yoki dastlabki ildizlari bizning yurtimiz Markaziy Osiyoda deb aytishga haqlimiz. Bu o'rinda ta'kidlash joizki, fanning rivojlanishi eramizgacha bo'lgan IV asrdan emas, balki VIII asrdan boshlangan. Hali bu borada ko'pgina fikrlar aytilishi aniq.

2-bosqich. Eramizgacha bo'lgan V–I asrlarni o'z ichiga oladi. Ma'lumki, «Tabiatshunoslik» fani yoki dunyoviy fanlar haqidagi ilmiy tasavvur va kuzatishlar Gretsiyada rivojlandi. Grek olimlari «Tabiatshunoslik» faniga ilmiy asos soldilar. Eramizgacha bo'lgan IV asrda Aristotel, Platon, Yevdoks, Pifagor, Knidskiy, Ptolomey dunyoning geomarkazini tuzdilar, Empedokl, sababsiz hech narcha hosil bo'lmasligini va hech narsa izsiz yo'qolib ketmasligini aytdi.

Lekin Demokrit, Epikur dunyoning atomlardan tuzilganligi haqida farazni bildirishdi. Pifagor dunyoning sharsimon ekanligini, Eratosfen esa yerning radiusini aniqladi, Giparx yerdan Oygacha bo'lgan masofani o'lchadi. Aristarx Samosskiy, Eratosfen, Gipparx, Arximed va Ptolomeylar birinchi bo'lib yulduzlar bizdan juda olisda ekanligini ma'lum qilishdi, yerdan yulduzlargacha, yerdan qo'yoshgacha bo'lgan masofalarni o'lchashdi.

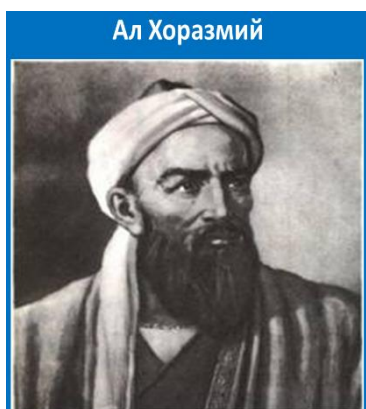
Ptolomey yerning dumaloqligini isbotlaydigan geografik karta tuzdi, Aristotel esa anatomiya, botanika, sistematika va hayvonlar embriologiyasini ilmiy asosladi.

Galen va Gippokrat kasalliklarning kelib chiqishini o'rgandi va kasalni emas, balki kasallikning kelib chiqishini davolash kerak, degan so'zni aytdi.

Dunyoda «Tabiatshunoslik» fanining rivojlanishiga turtki bo'lgan asarlar jumlasiga Yevklidning «Boshlanish»i va Ptolomeyning «Buyuk qurilish» kabilar kiradi.

Qadimgi Gretsiya insoniyatga ilm va fanning buyuk darg'alarini yetkazib berdi. Ularning kuzatishlar natijasida yozib qoldirgan ayrim durdona fikrlar hozirgacha ahamiyatini yo'qotgan emas. Oradan ming yillar o'tganiga qaramasdan ularning fikrlari odamlarning dunyoga bo'lgan munosabatida, ma'naviyat va madaniyatida alohida o'rin egalaydi. Tabiatshunoslikka u davrlarda kam e'tibor berilgan bo'lsa, hozir taraqqiyotni, tabiatni, odamlarni va jamiyatning quvvatini belgilaydigan kuchga aylandi.

3-bosqich. VIII va XII asrlarni o'z ichiga oladi. VIII asrlarga kelib, Sharqda takroran fanga e'tibor berila boshlandi.



«Tabiatshunoslik» rivojiga hissa qo'shgan ilk olimlardan biri Ahmad ibn Nasr Jayxoniyydir. VIII–IX asrlarda bu ulug' inson Marka-ziy Osiyo, Xitoy, Hindiston mamlakatlarining o'simliklar va hayvonot dunyosi haqida qimmatli ilmiy fikrlar, shuningdek, shu mintaqalarda tarqalgan o'simlik va hayvonlardan aholi tomonidan foydalanilishi va ularning insonlar hayotidagi ahamiyati haqida yozib qoldirilgan.

Qomusiy olimlardan biri bo'lgan al-Xorazmiy VIII–IX asrlarda yashadi. Xivada tug'ilgan bu olim, Bag'dod akademiyasining asoschilari va rahbarlaridan biri sanaladi.

Xorazmiy tabiiy fanlardan, «Astronomiya» va «Geografiya» fanlari rivojiga katta hissa qo'shgan, u «Algebra» fanining asoschisi. «Algebra» so'zi uning «Al-kitob al muxtasar fi-hisob aljabr va al muqobila» risolasidan olingan.

Abu Nasr Forobiy ham astronomiya fanining asoschilaridan biri. U Bog'dodda birinchi observatoriyani qurgan va ilmiy darsliklar yozgan.

Abu Nasr Forobiy tabiiy, ilmiy, ijtimoiy, falsafiy bilimlarga bag'ishlangan 150 dan ziyod asar yozib qoldirgan.

Ahmad al-Farg'oniy sharqda IX asrlarda yashab, ijod qilgan buyuk allomalaridan biri bo'lib, matematika, astronomiya, geografiya fanlarining asoschilaridan hisoblanadi, «Bayt ul hikma» ilmiy markazining tashkilotchilaridan biri.



Abu Ali ibn Sino faqat tibbiyot ilmining asoschisi bo'lib qolmasdan, matematik, astronom, faylasuf, tabiatshunos olim hamdir.

Abu Rayxon Beruniy 160 dan ziyod asar yozib qoldirgan. Ular astronomiya, fizika, geografiya, geologiya, botanika, tibbiyot, etnografiya, falsafa va boshqa fanlarga oid asarlardir.

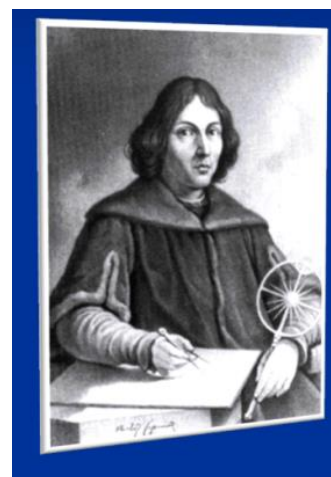
Zahiriddin Muhammad Bobur «Boburnoma»sida Andijondan Hindistongacha bo'lgan joylarning tabiati, iqlimi, o'simliklari va hayvonlari haqida ma'lumot berdi.

Ulug'bek Samarqandda ilmiy madrasa ochib, uning boshchiligida astronomiya fani rivojlandi, yulduz yilining uzunligi 365 kun, 6 soat, 10 minutu 8 sekundligini aniqladi. Texnika taraqqiy etgan hozirgi davrda aniqlangan yulduz yili uzunligi bilan Ulug'bek aniqlangan bu muddat orasidagi bu farq bori-yo'g'i 1 minutu 2 sekunddir.

O'rta asrlarda Sharqda ilm-fan juda tezlik bilan rivojlandi. Sharq olimlari yunon olimlarining ilmiy asarlarini o'rgandilar va ularni o'z tillariga tarjima qildilar. O'rta asrda birinchi arab universitetlari va akademiyalari ochildi.

YYevropa olimlari esa qadimgi grek olimlarining asarlari bilan arablarning tarjimalari orqali tanishdilar, xolos.

4-bosqich. XV va XVIII asrlarda Kopernik, Jordano Bruno, G.Galiley, I.Nyuton, I.V.Lomonosov, P.S. Pallas, A.G.Verner, S.Geyls, Ch.Darvin, K.Volf, J.Lamark va boshqalar tomonidan tabiatshunoslikni o'rganish borasida

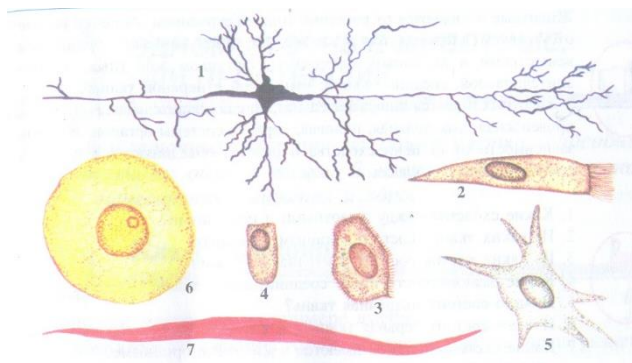


inqilob yoki buyuk kashfiyotlar qilindi: ilmiy tarjibalar boshlandi, muomalaga «tabiatni o'rganuvchilar» atamasi kirib keldi. Bu olimlar tomonidan tabiiy fanlardan–kimyo, biologiya, fizika, geologiyaning birinchi tabiiy-ilmiy poydevoriga asos solindi. Tabiat haqidagi fanlarning empirik qonuniyatlari aniqlandi.

XVIII asrlarda YYevropa mamlakatlarida birinchi akademiyalar va keng qamrovda bilim beradigan universitetlar ochildi. Tabiiy fanlarga qiziqish doirasi juda kengaydi. Fan jamiyat rivojida o'ziga xos o'rin egalladi. Ammo texnik fanlarning rivojlanishi hali juda sust edi.

Bu davrlarda YYevropada tabiiy fanlar haqida dastlabki to'g'ri fikrlarni aytgan olimlar inkvizitorlar qahriga uchrab, ilmiy ishlari uchun joni bilan to'lov to'ladilar.

Tabiiy fanlar asrdan-asrga shu tarzda rivojlanib bordi.



5-bosqich. XIX asrga kelib, tabiiy fanlar har tomonlama taraqqiy etdi, endi yerda hayotning paydo bo'lishi, turlar, tabiiy tanlanish, o'simliklar sistematikasi haqida ilmiy asarlar yozildi, hujayra kashf qilindi,

makon va zamon haqida klassik mexanikaga asoslanib asosiy fikrlar ishlab chiqildi. Ko'pgina ilmiy yo'nalishlar bo'yicha ishlar olib borilib, muayyan xulosalar olindi, olimlar ayrim kashfiyotlarni ikki mamlakatda bir-biridan bexabar tarzda kashf etdilar (Masalan, Mendel va Morgan).

Tabiiy fanlarga qiziqish sekin-asta nihoyatda kuchayib bordi, barcha fanlar bo'yicha tabiiy fanlar bilan bog'liq holda izlanishlar olib borildi.

Bu davrdagi birinchi halqaro kongresslar kimyo fani bo'yicha 1860-yili Karlsrueda, geografiya bo'yicha 1871-yili Antverpenda, geologiya bo'yicha 1878-yilda Parijda o'tkazildi. Ch.Darvinning buyuk kashfiyotlariga ona bo'lgan XIX asr «Darvin asri» deb ham nomlanadi.

Fandagi samarali natijalar xalq xo'jaligining hamma sohalarida qo'llanila boshladi. Endi nazariyalardan amaliy tajribalarga tayangan holda xulosalar chiqarishga o'tildhi. Bu borada kuzatishar olib boriladigan, laboratoriyalarga ega, texnik, biologik yo'nalishdagi universitetlar tashkil etildi. Hotin-qiz olimlarga ham amaliy fanlar bilan shug'ullanishlari uchun qator tajribalardan so'ng imkoniyat yaratildi (Sofiya Kovalevskaya, Mariya Kyuri).

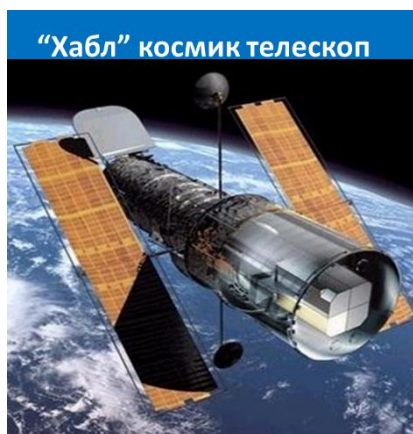
XIX asr tabiatshunosligida termodinamika va elektrodinamika, energiyaning saqlanish va aylanish qonuni, turlararo tabiiy tanla-nish qonuni, fotosintez, elektron va kvant nurlanishlar, galaktika va undagi yulduzlar, Neptun planetasi, tirikdan tirik paydo bo'lishi kabi nazariyalar kashf etildi.

Elektrlarning davriy tuzilishi, atom va molekula, moddalar tuzilishining kimyoviy nazariyasi asoslari, fizik-kimyo, organik va anorganik moddalarning asosi birligi aniqlandi.

Hujayra kashf etildi va hujayrashunoslik fan sifatida yuzaga keldi, genetika fanining ilmiy asosi shakllandi, tashqi muhit va unda yashovchi tirik organizmlarning birligi asoslandi, asab tizimining butun organizmni boshqarishi isbotlandi. Seleksiya, fiziologiya, o'simlikshunoslik, mikrobiologiya va boshqalar rivoj-lanib, fan sifatida to'liq shakllandi.

XIX asrni tabiatshunoslik rivojlanishida burilish yasalgan asr deb atash mumkin.

6-bosqich. Fan va texnika eng rivojlangan bu asrda tabiiy fanlar soni ko'paydi, dunyo haqidagi fikrlarimiz o'zgarib, oydinlashdi. Eng muhim mavzu—dunyoning paydo bo'lishi haqida butun yer yuzi olimlari ma'lum bir fikrga keldilar. O'simliklar va hayvonlarning kelib chiqish markazlari aniqlandi,



biotexnologiya, sinergitika, kibernetika fan sifatida shakllandi. Tabiatdagi voqealarning yo'nalishsiz va aniq qonunlarsiz o'z holigacha rivojla-nishi, dunyoning paydo bo'lishidagi global evolyutsiyaning

aniqla-nishi kabi qonuniyatlar ilmiy jihatdan amaliy fanlarda aksini topdi.

XX asrni to'liq ishonch bilan fan va texnika asri, deb atay olamiz. Bu asrda fan va texnika yo'nalishlarida birgalikda kashfiyotlar qilindi, izlanishlar olib borildi. Tabiatshunoslik fanlari qator texnik asbob-uskunalar yordamida aniq natijalarga erishdi. Tabiiy fanlar laboratoriyasi radioteleskop, kompyuter texnikasi, elektron mikroskoplar va eng aniq asboblari bilan jihozlandi. Bularning hamasi tabiiy fanlarni zamon talabiga mos ravishda rivojlanishiga yordam beradi.

1.3§ Fanning, tabiatshunoslik va dunyoni ilmiy o'rganishdagi o'rni

Tabiiy fanlar konsepsiyasi – bir qator fanlarning yig'indisi bo'lib bizni o'rab turgan dunyodagi fizik, kimyo, astronomik, biologik va boshqa jarayon va hodisalarni o'rgatadi.

Ushbu fanning asosiy maqsadi talabalarga fizika, kimyo, astronomiya, biologiya va boshqa fanlarning asosiy holatini o'rgatishdir.

Tabiiy-ilmiy bilishning uslublari.

Bilish uslublari uchga bo'linadi:

Emperik (tajribalar orqali);

Nazariy (tahlil qilish natijasida);

Umumiy (fikrlash, idrok qilish);

Empirik usul quyidagicha bo'ladi.

Kuzatish;

Yozib borish;

O'lchash;

Tajribalar olib borish.

Fanda empirik kuzatishlar va matematik ko'rsatmalarni dunyoni bilishning alohida ratsional usuli bo'ladi.

FANNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATI

Universallik – butun insonlarga zarur bo'lgan bilimni fan ishlab chiqadi. Uni bilishdan hamma insonga foyda keladi va uning tili bir xil, hammaga tushunarli.

Haqiqiy va ishonchli – fandagi ma'lum ilmiy xulosalarga asoslangan talablarni, ratsional usullarni va fikrlash qonunlarini joriy qilish asosida bilim oladi.

Bir tizimlik (sistemali) – bilimlar alohida tizim asosida, idrok qilish strukturasiga asoslangan.

Qabul qiluvchi – yangi bilimlar oldingi eski bilimlar bazasidan unib chiqadi.

Shaxsiyga aloqasi yo'q – har bir olimning o'z shaxsiy xususiyati bo'lib ilmiy

sohadagi oxirgi xulosalarga mutloq ta'sir qilmaydi.

Tugallanmaganlik – ilmiy bilimlar to'xtovsiz o'sib borgan bilan ammo mutloq tugal xulosaga kela olmaydi yoki shu xulosadan keyin bironta kuzatuv shu borada o'tkazilmasin deb aytmaydi.

Tanqidga moyillik – fan doimo eng asosiy nazariyalarini ham yana qayta ko'rib chiqishga tayyor bo'lishi kerak.

Fan – tabiiy va texnik fanlarga yoki fundamental yoki amaliy fanlarga bo'linadi.

Fundamental fanlarga fizik, kimyo, astronomiya bo'lib dunyoning bazi strukturasini o'rganadi.

Texnik fanlar amaliy fan guruhiga kiradi, ammo hamma amaliy fan texnik fan bo'lmaydi. Shuni aytish kerakki har ikkala guruh fanlar ko'p vaqtda bir-biriga qo'shilib ketadi.

Fanning asosiy belgisi: oldindan ko'ra bilish, avval aniqlab, shu asosda xulosa chiqarish.

Fanning bosh xususiyati uzluksiz tizimga va ilmiy mantiqqa asoslashgaligidir.

Tabiatning buyuk mahsuli bo'lgan inson faoliyatida fanning muayyan qirralari yoki xususiyatlari mavjud.

Har tomonlamalik. Bilim har yoqlama bo'lib, u inson tomonidan izlab topilgan haqiqatni anglatadi.

Bir bo'lak yoki bir qismlilik. Fan muayyan vaqtda alohida yo'nalishning bir bo'lagini ajratib oladi. Bu o'rinda ta'kidlash kerakki, fanning o'zi qator bo'limlarga fanlarga bo'linib boradi. Olimni fandagi kichik bir yo'nalish qiziqtirishi mumkin.

Umum ahamiyati. Fanning rivojlanishidan hamma odam birday foyda ko'radi, bundan nazariya va amaliyotda foydalanish imkoni ham bir xil bo'ladi.

Fanning tili. Har sîhà fanida alohida atamalar, iboralar mavjud. Ularni hamma bir xil tushunadi. Iboralar lotin, yunon yoki qabul qilingan biron xalqârî

tilida bo'lishi mumkin.

Fan hech kimga àlîqàsiz-ilmiy ishni bajargan olimning shaxsiz xarakteri, turar joyi va millatining uning olib borgan ilmiy ishlari dahosizligi.

Fanning tizimi – har bir cohadagi fan o'ziga xos tarkibiy tuzi-lishga ega.

Xulosalash yoki yakunlash – ayrim kichik yo'nalishlarni bu boradagi nazariy va amaliy ishlarning hammasi bajarilgandan so'ng tugatish.

Tugallanmaslik–bir îlim olib borgan muayyan mavzudagi ilmiy ishni shu olim mukammal o'rganilgan hisoblanadi, aynan shu mavzu yangi bahs va munozaralarga, tajriba va tadqiqotlarga asos bo'laveradi.

Oldingini qàbul qilish–hàr bir ilmiy nazariya yoki amaliyotda oldin bajarilgan ilmiy ishlardan o'ta qat'iy tartib bilan qisman foydalaniladi. Ularni o'rganib, sharoitdan kelib chëqqan, tegishli nazariyalarga asoslangan holda xulosa chiqarishga intiladi.

Tanqidiylik–olim o'z ilmiy kuzatishlari, tajriba va tadqiqotlari davomida ma'lumotlarni olgan shubhali, ishonchsiz bo'lsa, qayta ko'rib chiqishga, zarur hollarda fikrini o'zgartirishga doimo tayyor bo'lishi, barcha tanqidlarni òo'g'ri qabul qila olishi kerak.

Aniqlik, to'g'rilik–ilmiy xulosalar har qanday sharoitda hãm aniq và to'g'ri bo'lishi lozim. Bu maxsus qoidalar asosida tekshirib ko'riladi.

Ahlîqdan tashqarilik–ilm-fanda olingan xulosa và natijalar xolis bo'lishi kerak. Olimlik burchi, jasorati, àql, idroki va fidoiylikligi hãmmvaqt birinchi o'rinda turishi lozim. Fan yutuqlarini amaliyotda qo'llashda va nazariya xulosa chiqarishda o'tà hâllolik zarur.

Halollik–fan o'ziga xizmat qiluvchi insonlardan barcha ishlarni bajarishda o'ta hâlillikni talab qiladi.

Fidoyilik–fàn bilan shug'ullanvchi, butun umrini unga bàg'ishlash lozim. Shundagina ustuvor bo'lib qoladigan nazariy g'oyalar va amaliy xulosalarga erishiladi.

Maqsadga muvofiqlik–olingan nazariy g'oya va amaliy tajriba xulosalari

ularni ishlab chiqarishda empirik kuzatish imkonini beradigan darajada bo'lishi, barcha xulosalar maqsadga muvofiq umumiy qonuniyatga asoslanishi kerak.

O'ziga xoslik – fanning har bir yo'nalishida o'ziga xos kuzatish va tajriba uslublari bo'lib, ular faqat shu yo'nalishga xizmat qiladi.

Fan ana shu belgilari bilan ajralib turadi. U ayrim xususiyatlarga ko'ra falsafa, san'at, texnika, din, ma'naviyat va g'oyadan farq qiladi.

Falsafadan farqi shuki, g'oyalar, nazariyalarning kurash maydoni emas, balki uning natijalari empirik kuzatuvlar olib borish vazifasini o'taydi.

1.4§. “Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi” fanining tarkibiy qismlari.

Har bir fanning rivojlanish uslubi bor. Fanlar bir biri bilan amaliy va nazariy bog'langan holda taraqqiy etadi. Fanning har tomonlama rivojlanish bosqichlaridagi barcha harakatlar bu inson turmush tarzini yaxshilashga, umrini uzaytirishga qaratilgan bo'lishi, har bir yo'nalishdagi asosiy nazariya va amaliyot biz yashab turgan dunyoning barqarorligi uchun xizmat qilishi kerak.

Hamma fanlar o'rganishni va bilishni osonlashtirish va olib borilayotgan ishlar samarasini oshirish uchun o'rganish obyekti, predmeti, uslubi, umumiylik darajasi, amaliy yoki nazariy sohaga bog'liqligi va foydalanish sohasiga ko'ra tasniflanadi, umumiy ko'rinishga qarab tabiiy, texnik, ijtimoiy va gumanitar yo'nalishlarga bo'linadi.

Tabiiy fanlar kosmos, uning tuzilishi va evolyutsiyasi (astronomiya, kosmologiya, astrofizika, kosmoximiya va boshqalar), yer haqidagi (geologiya, geofizika, geoximiya va boshqalar), fizik, kimyoviy va biologik tizimlar, odamning biologik tur ekanligi va evolyutsiyasi haqidagi fanlar o'z ichiga oladi. Ijtimoiy fanlarga, sotsiologiya, siyosatshunoslik, iqtisodiyot, huquq, boshqarish va boshqa fanlar; gumanitar fanlarga–inson, uning kelib chiqishi shaxsi, ruhlangan subyekti uning ichki dunyosi, dunyo qarashlari, jamiyatdagi ma'naviy o'rni,

psixikasi, his-tuygʻusi, sezgisi, mantiq, adabiyotshunoslik, sanʼatshunoslik, tarix, til haqidagi fanlar kiradi.

Har bir yoʻnalishda fanlarni bir-biri bilan bogʻlaydigan boʻlimlar boʻlib, ulardan ikkala yoʻnalishda ham foydalaniladi. Ayniqsa, ijtimoiy va gumanitar fanlar bir-biri bilan uzviy bogʻliq. Fanlarning hech biri alohida rivojlanmaydi. Ular bir-biri bilan bogʻliq ravishda insonlar tomonidan yoʻnaltiriladi va jamiyat taraqqiyoti hamda inson baxt-saodati uchun xizmat qiladi.

1-Bob boʻyicha talaba bilimini nazorat qilish uchun savollar:

1. Tabiiy fanlar zamonaviy konsepsiyasi qanday fan, u nimani oʻrganadi va qanday fanlarni oʻzida mujassamlashtiradi?
2. Fanning maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
3. Tabiatni oʻrganishning ilmiy metodlari toʻgʻrisida nimalarni bilasiz?
4. Kuzatish metodi toʻgʻrisida gapiring.
5. Eksperiment metodi toʻgʻrisida gapirib bering.
6. Modellash metodi qanday metod?
7. Qadimiy Gretsiya amaliy maktabi va uning namoyondalari haqida nimalarni bilasiz?
8. Tabiiy fanlar taraqqiyotida IX-XI asrda yashab ijod etgan Oʻrta Osiyoning mutafakkir olimlari haqida nimalarni bilasiz?
9. XV-XVI asrlarda tabiiy fanlar taraqqiyotida Oʻrta Osiyolik olimlarning oʻrni.
10. XX- asrda yashab ijod etgan Oʻrta Osiyolik tabiatshunos olimlar haqida nimalar bilasiz?

2-BOB “TABIIY FANLARNING ZAMONAVIY KONSEPTSIYASI” ASOSLARI.TABIIY FANLARNING RIVOJLANISH TARIXI. ILMIY INQILOBLAR.

2.1§ Tabiatshunoslikning qadimgi va o`rta asrlardagi rivojlanish davrlari.

Tabiatshunoslik-bu tabiiy hodisalarni xarakterlovchi gipotezalarni tajribada tekshirish va shu orqali nazariya yoki emperik umumlashtirishlar yaratishga asoslangan fanlardir.

Fizika-tabiat to`g`risidagi, uning umumiy qonuniyatlarini o`rganadigan fandır. Shuning uchun tabiatshunoslik asosida fizika va uning qonunlari yotadi. Fizikaning boshqa tabiiy fanlarga kirib borishi shunchalik ko`p qirralikka, ularning tutashgan joylarida yangi tabiiy fanlar paydo bo`ladi, masalan, biofizika, geofizika, astrofizika, fizik ximiya va hokazolar. Fizika-hozirgi zamon tabiatshunosligi va dunyo texnologik holatining tayanch fanidir. Fizika insoning texnikaviy yutuqlarining asosini aniqlab bersa ham, biz tabiatshunoslik to`g`risidagi o`quv kursini biologiyasiz tasavvur qila olmaymiz. Ob`yektiv holda, bu shu bilan bog`likki, biologiya tirik tabiat to`g`risidagi fandır. Fizika va biologiya fanlarining tabiiy ravishda bir-birini to`ldirishi olamning tabiiy-ilmiy manzarasiga asos solishga imkon beradi.

Fizika va boshqa tabiiy fanlarning rivojlanishi nima bilan asoslangan? Eng avvalo insoniyatning amaliy ehtiyoji bilan.

Eramizdan oldingi 585 yilda yunon naturfilosofi (naturfilosofiya-tabiat falsafasi) Fales Quyosh tutilishini oldindan aytib berganligi bilan mashhur bo'ldi. Bu vaqtda haqiqatdan ham Yunonistonda Quyosh tutilishi kuzatilgan. eramizdan oldin VI-asrda yashagan yunon olimi Pifagor arifmetikada sonlar qatorining,



geometriyada tekis shakllar xususiyatlarini tekshirdi, va o'zining nomi bilan ataluvchi teoremani kashf etdi. Bu vaqtda tabib, fiziolog va faylasuf Empedokl Quyosh tutilishi hodisasini Quyosh bilan Yer orasidan Oyning o'tishi tufayli sodir bo'lishini tushuntirib berdi.

U yorug'likning juda katta tezlik bilan tarqalishi sababli, biz uning tarqalish vaqtini sezmasligimizni tushunib etdi. Qadimgi davr olimlari matematikada (Evklid, eramizdan oldingi III-asrda yashagan), astronomiyada (Ptolomey, eramizdan oldingi II-asrda yashagan), ma'lum yutuqlarga erishganlar.

O'rta asrlarda Yevropada fan to'lasincha din ta'limotiga bo'ysungan edi. Astrologiya, alximiya, sehrgarlik, jodugarlik va boshqa sirli bilimlar to'g'risidagi ta'limotlar bu davrga hosdir.

Lekin, bu davrda asta-sekin yangi-yangi ilmiy faktlar to'plana-bordi, nazariy fikrlash mantiqi o'tkirlasha bordi.

Eramizdan oldingi IV-asrdan boshlab alximiklar maxsus duolar o'qilayotganida ro'y beradigan ximik reaksiyalar yordamida shunday falsafiy toshni hosil qilmoqchi bo'lishganki, go'yoki bu tosh yordamida istalgan moddani oltinga aylantirish mumkin bo'ladi. Uzoq umr ko'rish eliksirini ham (suyuqligini) hosil qilishmoqchi bo'lishgan. Alximiklar faoliyatining qo'shimcha mahsuli sifatida bo'yoqlar, shisha, dori-darmonlar, qotishmalar va boshqa ximik moddalarni hosil qilish texnologiyalari yaratildi. Alximiklar amaliy ximiyani va qadimgi misrliklarning metallurgiya bo'yicha ishlarini davom ettirdilar. Ular, ma'lum metallar soni, yorug'lik spektridagi ranglar soni, notalar soni sirli 7-raqami bilan mantiqiy bog'liqligini aniqladilar.

Eramizning birinchi yuz yilligida shunday ta'limotlar mavjud ediki, bunda oltinni Quyosh bilan, kumushni-Oy bilan, misni-Venera bilan, temirni-Mars bilan, qo'rg'oshinni-Saturn bilan, qalayni-Yupiter bilan, simobni-Merkuriy bilan bog'liq deb qaralar edi.

X-XV-asrlarda tabiatshunoslik fanlarining rivojlanishida aniq va fundamental fanlar sohasida ijod etgan musulmon olami vakillarining alohida hissalar bor.

Bu o'rinda: Abu Abdullo Muhammad ibn Muso Al Xorazmiy (780-850y), Abu Nasr Al Farobiy (873-950), Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad Al Beruniy (973- 1050), Abu Bakr Ar - Roziy (865-925), Ahmad Farg'oniy (.... - 861), Abu Ali Husayn ibn Sino (980-1037), Umar Xayyom (1048-1123), Mirzo Tarag'ay



Ulug'bek (1394-1449) va boshqalarni aytib o'tish joizdir. O'rta asrlarda SHarqda ilm-fanda erishilgan yutuqlarning ayrimlarini ko'rib chiqaylik. Katta savdo-sotiq matematika masalalari uchun boy material bersa, uzoq yurtlarga sayohatlar esa astronomik va geografik bilimlarining rivojlanishini rag'batlantiradi,

kasb-hunarning rivojlanishi esa amaliy san'atning rivojlanishiga olib keladi. Shuning uchun amaliy masalalarni hal qilishga qulay bo'lgan yangi matematika SHarqda paydo bo'ldi. Xalif al Mamun podsholigi davrida ijod etgan xorazmlik- Abu Abdullo Muhammad Ibn Musa Al Xorazmiy-"arifmetika" va "algebra bo'yicha traktat" asarning muallifi edi. YYevropaliklar "arifmetika" asari orqali arab sonlari, butun sonlar va kasrlar bilan o'tkaziladigan arifmetik amallar bilan tanishdilar. Al

Xorazmiyning arifmetik traktati matematikaning yangi yo'nalishi-algebra ("Al' Jabr") nomini berdi. Al Xorazmiyning ishlarida birinchi marta chiziqli va kvadrat tenglamalar echilgan.

Ahmad Farg'oniy Abul'abbos ibn Muhammad ibn Kasir (861 yilda vafot etgan)-buyuk astronom, matematik va geograf. Uning astronomiya, geografiya va matematika sohasidagi asarlari bu fanlar taraqqiyotiga qo'shilgan salmoqli hissa bo'lgan va keyingi davrlarda o'tgan olimlar uchun amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qilgan.

Arab xalifaligi davrida Xorun ar-Rashid (786-809) va uning o'g'li al-Ma'mun (813-833) davrida ilm-fanga bo'lgan qiziqish kuchaya boshladi. Al Ma'mun davrida ikki rasadxona: biri Bag'dodda Shammosiya degan joyda, ikkinchisi Damashqda yaqin Kasiyun nomli tog'da qurildi. Al Farg'oniy Bog'dod rasadxonasida ko'pgina kashfiyotlar qilgan. Jumladan, 812 yilgi Quyosh tutilishini oldindan bilgan va bu haqda ilmiy kuzatish olib borgan. Al Farg'oniy Erning dumaloqligini shunday dalillar bilan isbotlaydiki, ular o'z ilmiy qiymatini hali ham yo'qotgani emas. U Nil daryosining suvini o'lchaydigan yangi o'lchov asbobi ("miqyos jadidni") yaratdi. Al Farg'oniy asarlari 11-asrdan boshlab Ispaniyada lotin tiliga tarjima qilina boshladi.

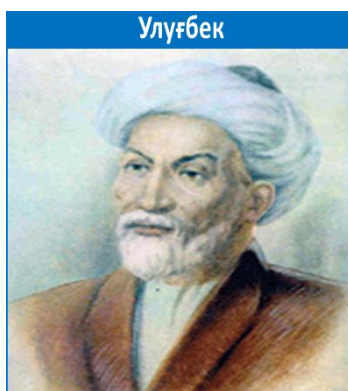
Uning "Samoviy harakatlar va yulduzlar fanining majmuasi haqida kitob"asari astronomiya bo'yicha arab tilida yozilgan dastlabki asarlardan biri bo'lib, o'rta asrlarda Yevropada keng tarqalgan edi. Olimning bu asarida astronomik asboblarning quyosh soatlari bayon qilinadi. Bu kitobning 1493 yilda Ferrara shahrida (Italiya) nashr qilingan lotincha tarjimasi birinchi bosma kitoblardan hisoblanadi. Al-Farg'oniyni ko'pgina asarlari muallif yashagan davrdan boshlab ko'pchilik Sharq olimlari tarafidan yuqori baholangan va ular o'z ilmiy ishlarida bu asarlardan foydalanib kelganlar.

O'rta asr Sharqining buyuk olimlaridan biri (Xorazmning Kot shahridan) Muhammad ibn Ahmad Al Beruniy metallar va boshqa moddalarning solishtirma og'irliklarini tajribada katta aniqlik bilan o'lchagan. Hozirgi zamonaviy usullarda aniqlangan metallarning solishtirma og'irliklarini taqqoslaganda Beruniy tomonidan aniqlangan qiymatlarining aniqlik darajasi ancha yuqori ekanligi ma'lum bo'ldi. Bundan tashqari Beruniy aniq astronomik va geografik o'lchashlar

ham o'tkazgan. U ekleptikaning ekvatorga og'ish burchagini va uning asriy o'zgarishini aniqlagan. Hozirgi zamonaviy asboblarda o'lchangan qiymatlardan Beruniy aniqlagan qiymatlar 40 sekundga farq qiladi, xolos Hindistonga sayohati vaqtida Beruniy Yer radiusini o'lchashning usulini ishlab chiqdi. Uning o'lchashlari bo'yicha Yerning radiusi 1081, 66 farsaxga, ya'ni 6490 km ga teng. Beruniy Quyosh tutilishi vaqtida Quyosh tojini kuzatdi va uni tushuntirib berdi. U Erning Quyosh atrofida aylanish to'g'risida fikrni aytgan va geliotsentrik nazariyasini olg'a surdi. Globusni ixtiro qildi. Beruniy entsiklopedist olim bo'lgan, u 150 ortiq asarlar yozib qoldirgan. Ulardan bizgacha 30 dan ortig'i bizgacha etib kelgan, xolos.

Beruniy davrining ko'zga ko'ringan fizik olimlaridan misrlik Abu Ali Al Hasan Ibn Al Xaysan (965-1039), dunyoda Alxazen nomi bilan mashhurdir. Uning tadqiqotlari asosan optikaga bag'ishlangan. U qurish nazariyasini ishlab chiqqan, ko'z tuzilishining ta'rifini bergan. Ilmiy tadqiqotlar uchun turli xil optik asboblarni yaratgan. Alxazen yorug'likning sinishi bo'yicha izlanishlar olib borgan. U sinish burchagini o'lchashning uslubini ishlab chiqqan va birinchi bo'lib sinish burchagining tushish burchagiga proporsional emasligini ko'rsatgan. Alxazenga yassi-kavarik linzaning kattalashtirishi, qurish burchagi tushunchalari ma'lum bo'lgan. Alxazen atmosferani bir jinsli deb hisoblab uning balandligini aniqlagan. Alxazenning "optika kitobi" asari XII-asrda lotin tiliga tarjima qilingan.

SHarqning buyuk allomasi-astronom-olim, davlat arbobi Mirzo Ulug'bek



buyuk Amir Temurning nevarasi bo'lgan. U Samarqandda o'z davrida jahonda yagona hisoblangan observatoriyaning qurilishini boshlagan. Mirzo Ulug'bekning butun jahonda unga shuhrat keltirgan asosiy asari "Zij ul-Ulug'bek", "Zij al-Ko'ragoniy" va "Zij al-Jadida al-Ko'ragoniy" nomlari bilan ma'lum. Samarqand ilmiy maktabining shoh asari bo'lgan "Zij" o'rta asr astronomiyasi va matematikasini o'z ichiga olgan. XVI-asrdan boshlab hozirgi kungacha Yevropada lotin va boshqa tillarga tarjima qilingan. Bu asar ilmi

nujum va matematikaga bag'ishlangan bo'lsa ham, unda fizikaga, xususan optikaga bag'ishlangan ma'lumotlar ham uchraydi. "Ziji"da keltirilgan jadvallarning aniqligi va qo'llanilgan matematik usullariga ko'ra u o'rta asrlarda yozilgan astronomik asarlarning eng mukammali bo'lgan.

Abu Ali Ibn Sino o'z zamonasining nafaqat buyuk tabibi va faylasufi bo'lgan, balki atoqli tabiatshunos olim sanalgan. U matematika, kimyo, botanika, zoologiya va boshqa qator fanlar bilan ham shug'ullangan. U fizikaviy hodisalar, xususan mexanika, issiqlik, tovush va yorug'lik hodisalarini ham o'rgangan. Ibn Sino ijodida mexanik mashinalarni yasash g'oyasi ham o'z ifodasini topgan. Masalan, mexanika qonunlarini o'rganishda Ibn Sinoning "Donishnoma" kitobini keltirish mumkin. Ibn Sino bu asarida: "Agar kuch yo'qolsa shu sabab vujudga keltirgan oqibat ham tura olmaydi, bir xil sharoitda nima kichik bo'lsa, tezroq harakat qilishi nima katta bo'lsa, sekinroq harakat qilishi kerak",-deb ta'kidlab, massa inertsia o'lchovi degan fikrni bildiradi. Keyinchalik ingliz olimi I.Nyuton massaga shunday ta'rif bergan. Shu bilan birgalikda Ibn Sino Nyutonning inertsia qonuni, hamda ikkinchi qonuniga mos keladigan mulohazalarni ham bergan.

Shunday qilib, Sharqning buyuk allomalari, tabiatshunos olimlari o'zlarining ilmiy ishlari bilan Yevropa, qolaversa jahon tsivilizatsiyasining rivojlanishiga munosib hissa qo'shganlar.

2.2§ XVI - XVII asrlarda tabiatshunoslikning qaror topishi.

XVI-XVII-asrlarda tabiatni naturfilosof va ko'p jihatdan sxolastik bilish, tajribalar asosidagi sistemali ilmiy bilishga, ya'ni hozirgi zamon tabiatshunosligiga aylandi. Bu vaqtda mexanikada inqilobiy o'zgarishlar ro'y berdiki, bunda asosiy rolni G.Galiley va I.Nyutonlar o'ynashdi.

Har qanday boshqa sohadagi kabi fanda ham, inqilob bu "tomiridan sindirishdir", ya'ni uning nazariy asosini va bilish usulini chuqur o'zgartirishdir. Agar Aristotel' har qanday jism kuch ta'sirisiz tinch holatdan harakatga kelmaydi va har qanday harakat o'z-o'zidan to'xtaydi deb hisoblagan bo'lsa, Galiley esa inertsiya qonuni orqali jismning tinch holati bilan to'g'ri chiziqli tekis harakatining teng huquqli, ekanligini ko'rsatib, har qanday jism o'z tezligining yo'nalishini va qiymatini kuch ta'sirisiz o'zgartirolmasligini isbot qildi. U o'zi kashf etgan inertsiya qonunini ideal ob'ektlar bilan, masalan, ideal sirtida ishqalanishsiz harakat qilayotgan jism bilan o'tkazgan fikran tajribalar orqali aniqladi. Bu qonun nazariy yo'l bilan ochilgandir. Galiley birinchi bo'lib mexanikani nazariy fan darajasiga olib chiqdi. Sog'lom fikrdan tajriba orqali ideallashtirishga, undan amaliyotda tekshirilishi mumkin bo'lgan nazariyaga-bu fizikaning jismlar harakatini ilmiy bilish yo'lidir.

Polyak astronomi N.Kopernik "Osmon sferasining aylanishi to'g'risida" (1543 yilda yozilgan) degan asarida Yer koinotning markazida turadi deb tushuntiruvchi Olam tuzilishining geotsentrik modelidan voz kechdi. U Quyoshni



koinotning markazi deb tan oluvchi geliotsentrik modelni himoya qildi. Bu esa o'sha davrda tabiatshunoslikda haqiqiy inqilob edi. Bu vaqtda Italiyalik olim J.Bruno koinotning markazi yo'qligini, u chegarasiz bo'lib, cheksiz yulduzlar sistemasidan iborat ekanligini

isbotlaydi. N.Kopernik nazariyasini va J.Bruno g'oyalarini G.Galiley o'zi yasagan teleskop orqali tasdiqladi. U Oydagi krater va tog' tizmalarini, Somon yo'lini tashkil qiluvchi yulduzlar to'plamini, YUpiterning yo'ldoshlarini, Quyoshdagi dog'larni ko'ra bildi. Nemis astronomi I.Kepler Quyosh sistemasi planetalarining harakat qonunlarini kashf etdi. Bu kashfiyotlar Kopernik nazariyasini tasdiqladi. Natijada bu g'oyalar xalq orasida tez tarqata boshladi. Rim cherkovi N.Kopernik asarlarini ta'qiqladi. 1633 yilda Rim cherkovi inkvizitsiyasi G.Galiley ustidan sud jarayoni uyushtirib uni o'z g'oyalaridan voz kechishga majbur qilishdi.

Galiley "adashganligini" tan olib, o'z g'oyalaridan voz kechdi.

XVII-asr oxirida matematikada inqilobiy o'zgarish sodir bo'ldi. Ingliz olimi I.Nyuton va undan bexabar holda nemis matematigi G.Leybnits integral va differentsial hisoblashlar tamoyillarini berishdi. Bu tadqiqotlar matematik analiz faniga asos bo'ldi va butun tabiatshunoslik fanlariga matematik baza bo'ldi. 17-asr o'rtalarida R.Dekart va P.Fermi o'z ilmiy ishlari bilan analitik geometriya faniga asos solishdi.

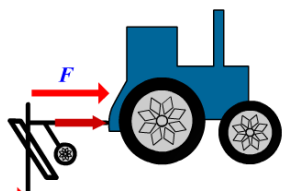
Differensial hisoblashlar nafaqat jismlarning muvozanat holatlarini, balki harakatini ham matematik ifodalash imkoniyatini berdi. Ilm-fanning rivojlanishi ilmiy informatsiyaning ham rivojlanishini taqoza etdi. Galiley davrida yashagan o'zining akustikadagi kashfiyotlari bilan tanilgan olim, monax Marsenning (1588-1648 y.) hayotidagi asosiy ishi olimlar orasida xat orqali o'zaro ilmiy informatsiyalari almashishni yo'lga qo'yishi bo'ldi.

Keyingi yillarda zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi natijasida "Internet" tizimi orqali dunyodagi istalgan Oliy o'quv yurtlari, ilmiy-tekshirish institutlari, kutubxonalarning ma'lumotlar bazasidan kerakli ilmiy va boshqa informatsiyalarni olish imkoniyati paydo bo'ldi.

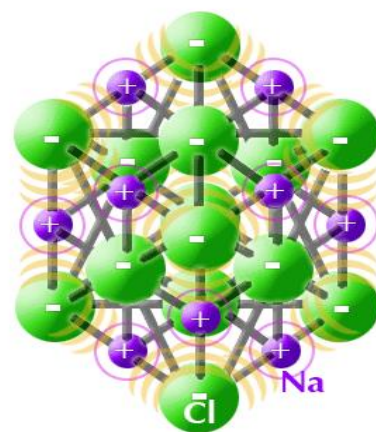
17 asrda ilm-fan ijtimoiy ishlab-chiqarishni rivojlantiradigan ijtimoiy kuch sifatida tan olindi. Bu asrda shunday ilmiy inqilob ro'y berganligi natijasida o'zining hozir biz bilgan bilish usullari va shakllariga ega klassik fizika (nafaqat fizika) paydo bo'lganligi to'g'risida gapirishimiz mumkin.

2.3§. 18-19 asrlarda tabiatshunoslikning rivojlanishi.

18 asrning o'rtalarida tabiatshunoslikka tabiat hodisalarining evolyutsion rivojlanish g'oyalari kirib kela boshladi. Bunda I.Kant, M.V.Lomonosov, P.S.Laplaslarning quyosh sistemasining tabiiy paydo bo'lishi to'g'risidagi gipotezalar rivojlantirilgan ilmiy ishlari katta rol' o'ynadi M.V. Lomonosov (1711-1765 y.) moddalarning saqlanish qonunini tajribada aniqlab, nazariy jihatdan asosladi va harakatning saqlanish qonuni g'oyasini berdi. U issiqlikni molekulalarning (korpuskullar) aylanma harakati bilan tushuntirib, issiqlikning mexanik nazariyasini ishlab chiqdi. Bundan tashqari N.V.Lomonosov gazlar kinetik nazariyasini, yorug'likning to'lqin nazariyasini, elektr hodisalari (yashin hodisalarini) nazariyalarini ishlab chiqdi. U Venerada atmosfera borligini isbotladi, hamda boshqa planetalarda ham hayot mavjud bo'lish mumkinligini faraz qildi.



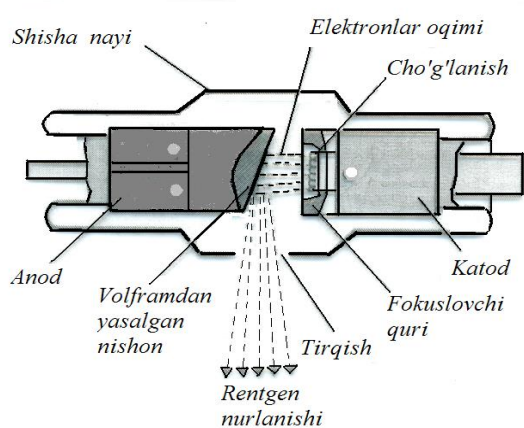
Katta guruh olimlari-N.Karno, Yu.R.Mayer, G.Gelmgols, R.Klauzius, U.Tomson, V.Nerst va boshqalarning ilmiy ishlari bilan termodinamikaning asosiy qonunlari kashf etildi. Ulardan biri energiyaning saqlanish qonuni umumiy ilmiy qonun sifatida qabul qilindi. M.Faradey va Dj.K.Maksvellar elektromagnit maydon to'g'risidagi ta'limotga asos soldilar. Biologiyada nazariy fikrlashni rivojlantirishga T.Shvann, M.Shleyden, Ya.E.Purkinyelarning hujayra nazariyasi, CH.Darvinning evolyutsion ta'limoti alohida ahamiyatga ega bo'ldi.



19-asrning oxirigacha hamma tabiiy fanlar rivojlanishda edilar. Bunda mexanikadan so'ng nazariy fanlar safidan ximiya, termodinamika, elektr to'g'risidagi ta'limotlar joy olishdi.1861 yilda A.M.Butlerov molekulalarning ximik tuzilishi to'g'risidagi

ta'limotni shakllantirdi, 1869 yilda D.M.Mendeleyev ximik elementlar davriy sistemasini kashf qildi va 70-yillarda atom juda kichik zarachalardan iborat degan gipotezani ilgari surdi. Lekin, shu bilan birga atomlarning bo'linishi to'g'risidagi dalillar to'plana boshlaganida D.M.Mendeleyevning o'zi bu g'oyaga qarshi bo'ldi. Mana shuning o'zi ilmiy fikrning noizchil, qarama-qarshi rivojlanishiga misol bo'la oladi. Organizmlarning hujayralardan tuzilganligi nazariyasini bergan P.F.Goryapinovning biologiyaning rivojlanishidagi xizmatlari buyukdir. Fiziologiyada I.M.Sechenov Oliy nerv faoliyatini kashf qildi. Uning bosh miya faoliyati mexanizmi to'g'risidagi ta'limoti I.P.Pavlov ishlarida tasdiqlandi. I.M.Sechenov (1829-1905 yil) ruhiy xastalik asosida fiziologik jarayonlar yotishini isbotladi. U birinchi bo'lib, bosh miya tomonidan boshqariladigan o'z-o'zidan sodir bo'ladigan harakatlarning reflektor xarakteri to'g'risidagi g'oyani berdi. I.P.Pavlov (1855-1935y) tomonidan kashf etilgan shartli reflekslar bu g'oyaning davomi bo'ldi. I.M.Sechenov, bosh miyaning ayrim qismlarining ta'sirlanishi orqa miya markazi faoliyatining tormozlanishiga olib kelishini ko'rsatdi. I.M.Sechenov ilmiy ishlari natijasida bosh miya tajribaviy tadqiqotlar predmetiga aylandi, ruhiy hodisalar esa konkret shaklda moddiylik asosida tushuntirila boshlandi.

20 asr boshlarida fizikada, umuman tabiatshunoslikda, **ikkinchi ilmiy** inqilob ro'y berdi, ya'ni dunyoning relyavistik va kvantomexanik manzarasi tan



6.1-rasm

olindi. Bunga G.Gerts tomonidan kashf etilgan elektromagnit to'lqinlar, Rentgen tomonidan -X- nurlari, M.Bekkerel tomonidan-radioaktivlik, M.Sklodovskaya va P.Kyuri tomonidan-radiy elementi, P.K.Lebedev tomonidan-yorug'lik bosimi, M.Plank tomonidan-kvant nazariyasining birinchi ta'limoti va boshqa kashfiyotlar sabab bo'ldi. Bu kashfiyotlar natijasida dunyo fizik manzarasining tarixan almashinishi ro'y berdi. Agar Maksvellgacha fizik borliq moddiy nuqtalar

ko`rinishida deb fikrlangan bo`lsa, undan keyin esa fizik borliq mexanika nuqtai nazardan tushuntirib bo`lmaydigan uzluksiz maydonlardan iborat deb qaraladigan bo`ldi. XX asrda yangi davr kirib keldi, Olamning fizik manzarasi printsiptal yangi relyavistik va kvantomexanik manzaraga aylandi.

Olamning ilmiy manzarasi falsafa fani bilan aniq fanlar nazariyalari o`rtasida bug'in bo`lib xizmat qiladi, (masalan fizika fani uchun olamning fizik manzarasi). Bunday manbalarning o`zaro munosabatlaridan tabiiy fanlarning yangi nazariy printsiplari va kategoriyalari paydo bo`ladi.

2.4§. O`zbekiston olimlarining hozirgi zamon tabiiy fanlar taraqqiyotiga qo`shgan hissalar.

O`zbekiston olimlarining fizika, ximiya, biologiya, geologiya, genetika, biotexnologiya va boshqa tabiiy fanlar taraqqiyotiga qo`shgan hissalarini benihoya buyukdir. Bular ilmiy ishlari va kashfiyotlari butun dunyoda tan olingan akademiklar va professorlardir. Ular yordamida O`zbekistonda ilm-fan fundamental va amaliy tadqiqotlarda faoliyat ko`rsatayotgan ko`p sonli ilmiy xodimlar va mutaxassislariga ega bo`lgan ijtimoiy institutga aylandi.

Albatta, matnlarning chegaralanganligidan hamma olimlar to`g`risida ma`lumot berishning imkoniyatiga ega emasmiz, shuning uchun jahon tabiiy fanlar taraqqiyotiga munosib hissa qo`shgan olimlarning ayrimlari to`g`risida ma`lumotlarni keltiramiz.

H.M.Abdullayev – geologiya-minerologiya fanlari doktori, professor, akademik. Uning mineralogiya, metallurgiya va petrografiya sohasidagi ilmiy ishlari qora va rangli metallar rudalari qazilma boyliklarini bashorat qilish va aniqlash imkoniyatini berdi.

X.A.Raxmatulin – mashhur mexanik-olim, akademik, elastik va plastiklik nazariyasini, gazlar dinamikasini, har xil muhitlarda to`lqinlarning tarqalishi nazariyasining rivojlanishiga buyuk hissa qo`shgan.

M.T.O`razboev – O`zbekistonda nazariy mexanika maktabining asoschisi, akademik. U elastik va gidroelastik sistemalarining zilzilaga chidamliligining dinamik nazariyasiga doir tadqiqotlar o`tkazgan.

M.M. Mo`minov – fizik-olim, professor, ilmiy tadqiqotlari sohasi- geliotexnika, yadro fizikasi, fizika bo`yicha turli amaliy masalalarni echish usullarini ishlab chiqqan.

S.Yu.YUnusov – ximiya fanlari doktori, professor, akademik, 4 mingdan ortiq o`simliklarni tadbiq etib, 600 ga yaqin alkaloidlardir ajratib olgan, ulardan 300 tasi yangi alkaloidlardir.

O.S.Sodiqov – ximik-biolog, ximiya fanlari doktori, professor, akademik. Ilmiy ishlari organik ximiya va fiziologik aktiv moddalar bilan bog`liq.

Yo.X.To`raqulov – bioximik, akademik, asosiy ilmiy ishlari gormonlar bioximiyasi bilan bog`liq o`zbek tilidagi "bioximiya" darsligi muallifi.

V.I.Qobulov – o`zbek kibernetikasi maktabining asoschisi, akademik. Ilmiy ishlari ilm-fan va halq xo`jaligining turli sohalariga hisoblash texnikasini kiritish bilan bog`liq.

U.O.Oripov – mashhur fizik. 1962-66 yillarda O`zbekiston Fanlar akademiyasi prezidenti bo`lgan. Asosiy ishlari fizikaviy elektronika, yadro va radiatsion fizikasi, geliotexnikaga bag`ishlangan; quyosh pechlari, quyosh fotoo`zgartgichlari, geliokontsentratorlarni kashf etgan.

E.I.Adirovich – Ilmiy tadqiqotlari qattiq jismlar fizikasi, yarimo`tkazgichlar fizikasi, optoelektronikaga bag`ishlangan. Kristallar lyuminestsentsiyasi zonalar nazariyasi va dieletrik elektronika asoschilaridan biri.

S.V. Starodubtsev-yadro fizikasi, qattiq jismlar radiatsion fizikasi, fizikaviy elektronika sohalarida ilmiy tadqiqotlar o`tkazgan. O`zbekiston FA yadro fizikasi instituti tashkilotchilaridan biri.

S.A.Azimov-akademik, respublikada yadroviy tadqiqotchilar maktabini yaratuvchilaridan biri. O`zbekiston FA yadro fizikasi instituti direktori bo`lgan.

Asosiy ilmiy tadqiqotlari yuqori energiyalar va kosmik nurlar fizikasiga bag'ishlangan.

P.Q.Habibullaev-fizik-olim, akademik. Ilmiy ishlari molekulyar fizika, akustika, kvant elektronikasi va zamonaviy fizikaning boshqa masalalariga bag'ishlangan. Respublika Fan va Texnika davlat qo'mitasi raisi.

A.K.Otaxo'jaev-taniqli fizik-tadqiqotchi, akademik. Optik-spektroskopistlar ilmiy maktabining asoschisi. Ilmiy ishlari optika va molekulalarning issiqlik harakatiga bag'ishlangan.

T.SH.SHirinqulov-taniqli mexanik-olim, akademik. Ilmiy ishlari elastik deformatsiyalanuvchi asosdagi muxandislik qurilmalarining hisoblash usullari bilan bog'liq. Deformatsiyalanuvchi qattiq jismlar mexanikasida ilmiy maktab yaratgan. O'zbekiston FA Samarqand bo'limi asoschisi.

T.Rashidov.-akademik, ilmiy tadqiqotlari nazariy va amaliy mexanikaga bag'ishlangan. Inshootlar seysmik mustahkamligining muhim masalalari asosini o'z ichiga olgan model' yaratgan.

YUqorida sanab o'tilgan olimlar bilan bir qatorda jahon fan olamida tanilgan va tabiatshunoslik fanlari taraqqiyotiga salmoqli hissa qo'shgan mamlakatimiz olimlarini keltiramiz. Bular O'zbekiston FA akademiklari: quyosh energiyasi sohasidagi taniqli olim T.T.Risqiev, Fanlar Akademiyasi prezidenti V.S.Yo'ldoshev, K.G'.G'ulomov, E.A.Egamberdiev, U.G'.G'ulomov, K.S.Axmedov, G.R.Rahimov, M.M.Nabiev, R.B.Bekjonov. G'.E.Umarov, X.F.Fozilov, professorlar: O.Fayzullaev, V.A.Mo'minov, M.M.Mo'minov, T.M.Mo'minov, SH.V.Vohidov, A.A.Abdurazzoqov, M.S.Saidov, O.Q.Quvondiqov va boshqalar.

O'zbekistonda tabiiy fanlar rolining oshib borishi uning tarkibining murakkablashishi bilan birga bo'lmoqda.

Fundamental va nazariy tadqiqotlarni amaliyot, ishlab chiqarish bilan bog'laydigan yangi-yangi ilmiy muassasalar (yadro fizikasi, ximiya, issiqlik

texnikasi institutlari va boshqa ko`plab akademik ilmiy - tekshirish institutlari) ochilmoqda.

2.5§. Ilmiy inqiloblar. Fan-texnika taraqqiyoti.

Insoniyat, rivojlangan fan va texnikaning inqilobi davrida XXI asrda yashamoqda. Bu davrda kundalik turmush va xalq xo'jaligining barcha sohalarida fan va texnikaning ta'sir kuchini yaqqol sezilib turishi bilan farqlanadi. Bugun hayotni fan yutuqlari va texnik vositalarsiz tasavvur qilish qiyin. Odamlar fan bilan antik davrlardan shug'ullana boshlashgan. Bu jarayonda dastlab faqat ilmiy nazariyalar o'rganilgan, keyinchalik esa amaliy fanlarga o'tilgan, ammo asosiy ishlar qo'l kuchi bilan bajarilgan. Qadimgi misrliklar, greklar, rimliklar katta inshootlarni qiyin bo'lsada qo'l kuchi bilan qurishgan.

Fan rivojlangan sari, texnik vositalar paydo bo'la boshladi. Hali XVII–XVIII asrlarda ham texnikaning ta'siri deyarli sezilmas, texnika olamidagi eng oddiy yutuqlar ham mo'jizadek tuyulardi. XX asrning ikkinchi yarmiga kelib fan va texnika juda tezlik bilan rivojlandi, turmush tarzi mutlaqo o'zgardi, yashash qulaylashib, ko'p yumushlarni bajarish osonlashdi. Fan va texnika rivojlangan mamlakatlarda turmush tarzi yaxshilanganligi tufayli odamlarning umri uzaydi, bolalar o'limi kamaydi. Hayotga televizor, radio, telefon, magnitafon, video-texnika, ayniqsa, kompyuterning kirib kelishi katta o'zgarishlarga sabab bo'ldi.

Fan-texnika inqilobi barcha sohalarini qamrab oldi. Insoniyat o'zining buyuk kashfiyoti atom energiyasidan o'zi aziyat cheka boshladi. Darvoqe atom energiyasi ezgulik yo'lida xizmat qilish bilan birga insoniyat uchun fojia keltiruvchi kuchga ham aylandi. Endilikda undan noto'g'ri foydalanilayapti planetamizni butunlay yo'qotishi mumkin.

Biologiya fanining rivojlanishi turli salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Dunyo bo'ylab biologik qurol sifatida virusli, bakteriyali kasalliklar tarqatib yuborilmasligiga kim kafolat bera oladi.

Odam fan va texnika eng rivojlangan sharoitda ham tabiat bag'rida yashaydi, chunki uning yashashi uchun boshqa muhit yo'q bo'lishi ham mumkin emas. Demak, biologik qonunlari buzilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Aks holda

insoniyatning o'zi ziyon ko'radi.

Fanning juda tez ilgarilashi tufayli Yevropadagi ayrim mamlakatlarda turmush tarzi g'oyat yengillashib, hayot farovonlashmoq-da. Fan juda sust rivojlangan mamlakatlarda esa odamlar och va qashshoq yashashadi. Ikkinchi tomondan fan ayrim mamlakatlarda militarizm uchun xizmat qilib, dunyoni termoyadro inqiroziga el-tguvchi qurollanish sari yo'naltirmoqda. BMT ma'lumotlariga ko'ra, yer yuzida faoliyat ko'rsatayotgan ilmiy xodimlarning 24–25, sarflanayotgan mablag'ning 40 foizi harbiy sohada ishlatilayotgani, fan insoniyatni xavfli burilish tomon eltayotganidan dalolat beradi.

Demak, tabiatni o'zgartirish yo'lidan emas, balki uni asl holida saqlash, fan va texnika unga zarar keltirmaydigan holatda bo'lishiga erishish yo'lidan borish zarur. Fanning rivojlanishi natijasida mehnat ilhom beruvchi, odamlar esa faqat tabiatni asrab-avaylashga yo'naltiruvchi omilga aylanishi kerak. Aks holda biz yaratayotgan «aqli mashinalar» bir kuni buyrug'imizga bo'ysunmay qo'yishi, bu esa og'ir oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Bugungi kundagi eng xavfli holat shuki, dunyoning hamma burchaklarida olimlar fan-texnika taraqqiyotiga bir-biridan xabarsiz, aniqrog'i, yashirin tarzda kashfiyotlar yaratmoqdalar. Ular o'rtasida xalqaro do'stona aloqalar deyarli yo'q. Bir muammo uchun bir-biridan bexabar holda katta mablag'lar sarflamoqdalar. Agarda ularda birlashib, ilmiy ishlarni umumiy rivojlantirish imkoni bo'lganda buyuk vazifalar ijrosi oqilona yo'lga tushardi.

Tabiiy fanlar odamlarga bog'liq bo'lmagan holda rivojlanuvchi fandir. Ijtimoiy fanlar («gomo»—odam) gumanitar so'zdan kelib chiqqan bo'lib, odamning o'zi haqidagi fan hisoblanadi. Fanning bu ikkala yo'nalishida fanlar bo'yicha kuzatishlar olib boradigan omillar bir-birlari ruhan juda uzoq.

Ingliz olimi Ch.Snou, ikki yo'nalishda bir-biriga qarama-qarshi borayotgan ilmiy-texnik va badiiy-ijtimoiy oqimlar yashamoqda, deydi. Uning fikricha, bu ikki yo'nalishdagi zaxmatkashlar bir-biridan o'ta uzoq, ular bir-birlarining mehnatlarini hatto tan olmaydilar. Bu oqim yoki soha olimlari bir-birlari bilan birlashib,

«Xomo sapines»ning o'zi haqida, uning shaxsi va ijtimoiy o'lchamlarini hozirgi zamon fani va san'ati, tabiiy fanlar bilan birgalikda o'rgansa va ish olib borsagina haqiqiy fan va texnika inqilobiga erishish mumkin.

Fan va din bir masalaga ikki xil yondashishi mumkin. Optimistik qarashlarda fan va din bir-biriga qarshi kuch sifatida ta'riflangan. Ular bir-birini inkor qilib kelishgan. Fanda olingan har bir ilmiy xulosa dinga qarshi qo'yilgan va aksincha buni muayyan sabablari bor.

Demak, bugungi kunda fan va din o'rtasida hych qanday to'siq yo'q, ikkalasi ham yonma-yon rivojlanishi mumkin.

Fan, din bilan baravar rivojlanganda ular o'rtasida tortishadigan narsa qolmaydi, jamiyatda bu tarmoqlar alohida ikki yo'nalish bo'yicha boradi. Fan hamma vaqt voqelikdan kelib chiqib, emperik reallikka asoslanadi.

Ammo e'tirof etish kerakki, fanning birinchi ildizlari, tibbiyot, matematika, geografiya, oy, qo'yosh va yulduzlar harakati, yil fasllari almashinuvi, ekologik tarbiya, oila muhiti haqidagi ilmiy tushunchalar ilk bor «Avesto» bitiklarida yozib qoldirilgan.

Fan o'z rivoji davomida nazariy g'oyalar yoki falsafaviy fikrlarni bayon qiladi, ko'z bilan ko'rib bo'ladigan narsalar va voqealar rivojini o'rgatadi va tushuntiradi.

Falsafa fanning rivojlangan bir bo'lagi bo'lib, eng qadimgi va birinchi shakllangan yo'nalish hisoblanadi.

Falsafa fan sifatida eramizgacha bo'lgan yunon olimlari tomonidan shakllantirildi. Masalan, antik olim Diogendan «Jahon qachon osoyishta hayot kechiradi?» deb so'rashganda, u «Qachonki, shohlar faylasuf bo'lsalar yoki faylasuflar shoh bo'lsalar», deb javob bergan.

Tabiiy fanlar boshqa fanlardan farqli ravishda mavjud narsalarni bayon qiladi va tushuntiradi.

Fan bilan falsafa o'rtasidagi o'zaro munosabatda nisbatan shunday murakkab mavzuga o'z fikrimizni bildirar ekanmiz, anglaymizki, ilmiy muhokama

ma'lum bir predmetni, masalan, texnikaning rivojlanishini bir tomonlama– iqtisodiy, ekologik, sotsiologik yoki ekologik jihatdan tahlil qilishi mumkin. Bu holda bir tomonlama nuqtayi nazar haqiqiy falsafiy tushunchani bera olmaydi.

Fan o'z rivojlanishi davomidagi ilmiy inqiloblar yordamida falsafani rivojlantiradi. Kopernik, Kepler va Nyuton g'oyalari tahlili, falsafada muhim o'rin tutadi. Darwin, Freyd va Veber kabi nomlar bilan bog'lanadigan fanlar falsafa muammolarini keltirib chiqaradi.

1-markaz. Fan markazlari haqida fikr yuritganda fanning ilk markazi Markaziy Osiyo mamlakatlaridir deb olamiz. Chunki bunga ilmiy asoslarimiz bor. Chunonchi, antik davrda Xorazmda «Avesto» bitiklarida fanning bir necha yo'nalishlari, xususan, matematika, astronomiya, tibbiyot, geografiya, ekologiya va boshqa bo'limlarga asos solindi. Ularga aloqador tushunchalar 12 ming ho'kiz terisiga bitildi.

Eramizgacha bo'lgan VII–VI asrlarda Markaziy Osiyoni bosib olgan Aleksandr Makedonskiy 12 ming ho'kiz terisiga yozilgan «Avesto» bitiklarini Makedoniyaga olib ketib, o'zlari zarur deb bilgan matematika, astronomiya, tibbiyot, geografiyaga oid bo'limlarni grek tiliga tarjima qildiradi-da, qolganini yoqib yubordi. Dunyo fanining birinchi yozuvlari mana shu tarzda yunonlar qo'liga o'tdi, gretsiyalik antik olimlar esa butun dunyo fanining asoschisi sifatida tarixga kirdi. «Avesto» va uning bitiklari dunyo faniga XIX asrdagina ma'lum bo'ldi. Demak, dunyo fanining bi-rinchi markazi Markaziy Osiyo, aniqrog'i, Xorazm mamlakati deb aytishga ilmiy asoslar yetarli. O'ylaymizki, «Avesto»shunos olimlar bu xatolarni tuzatadilar.

2-markaz. Gretsiya markazidir. Eramizgacha bo'lgan VI asrdagi birinchi olim gretsiyalik Falesdir. U birinchi bo'lib matematik hisoblarni ko'rsatgan olim, qadimgi Gretsiyadagi yetti do-nishmandning biri va birinchi faylasuf hisoblangan.

Gretsiyada eramizgacha bo'lgan VI–III asrlarda astronomiya, biologiya, geologiya va fizika fanlari shakllandi.

Aristotel biologiya va mantiqning asoschisi bo'lsa, Gekatey geografiyaning,

Gippokrat tibbiyotning, Gerodot tarixning asoschisi hisoblanadi.

Bu olimlardan tashqari Yevklid (eramizgacha bo'lgan III asrda) Gipparx (Eramizgacha II asrda), Ptolomey (II asrda), Arximed (III–II asrlarda), Geron (I asrda), Galen (II–I asrlarda) tabiiy fanlar rivojiga munosib hissa qo'shishdi. Eramizgacha bo'lgan VI va I asrlarda Gretsiya fanning rivojlangan ikkinchi markazi hisoblanadi. Arximed yoki yevklidning matematikada olib borgan ilmiy ishlari bugungi kunda ham o'z kuchini yo'qotgani yo'q. Yevklidning «Boshlanish» nomli asari dunyo tillariga 1000 martadan ortiq tarjima qilingan. Yevklid geometriyasidagi aksioma, postulatlarni va aniqlash hozirgacha fanda munosib o'rin tutadi.

Dunyoning geotsentrizm modelini Platon, Yevdoks, Aristotel, Ptolomey va Knidskiylar tuzdi. Pifagor esa yerning sharsimon ekanligi haqidagi g'oyani birinchi bo'lib olg'a surdi.

Yerda hayotning tabiiy ravishda paydo bo'lishi va odamning boshqa tirik organizmlardan paydo bo'lganligi haqidagi tushunchani ham grek olimi Anaksimandr aytib o'tdi. Aristotel tabiatdagi tirik organizmlar bir-biriga o'ziga xos zina shaklida bog'liqligini tasvirlashga urindi.

Qadimgi Gretsiya insoniyatga fanning ilk buyuk allomalari va yo'nalishlarini taqdim etdi. Bugungi kunda antik davrdagi sodda tushuncha va yo'nalishlar rivojlanib, yer sharidagi moddiy va ruhiy hayotni yuksaltirish imkonini berdi. Fanning, texnika va texnologiyalarning rivojlanishi insoniyat hayoti va iqtisodiyot tubdan o'zgarishga olib keldi.

Fan Markaziy Osiyoda VIII–IX, X va XI asrlarda juda katta yutuqlarga erishdi. IX asrdan boshlab, Xorazmshohlar, G'aznaviylar, Saljuqiylar va Qoraxoniylar davrida ilm-fan yanada taraqqiy etdi. Samarqand, Xiva, Buxoro, Movorounnahr madaniyat markazlariga aylandi. Bu shaharlarda madrasalar, akademiyalar tashkil topdi, dunyo fanining qo'lyozmalari va buyuk olimlar to'plandi. Markaziy Osiyolik ilm-fan fidoyilari ham o'z ona yurtlarida va boshqa yurtlarda ilm chiroqlarini yoqtilar, Bag'dod shahrida birinchi akademiyaga asos

solishdi.

Bu davrda Jayxoniylar, Xorazmiylar, Fargʻoniy, Ismoil Buxoriy, Termiziy, Forobiy, Ibn Sino, Beruniy, Ismoil Jurjoniylar, Mahmud Koshgʻariy va boshqa yirik olimlar oʻnlab, yuzlab ilmiy asarlar yozdilar. Bu asarlar orasida al-Xorazmiyning matematikaga oid kitobi «Zij», alohida ahamiyatga ega, olim 170 ga yaqin asar qoldirdi. Ibn Sinoning «Tib qonunlari», bugun ham oʻz ahamiyatini yoʻqotgan emas.

Markaziy Osiyoda ilm-fan ikkinchi marta temuriylar davrida yuqori choʻqqilarga koʻtarildi. Ammo bu davrda hali Yevropada ilmiy va izlanishlar deyarli olib borilmayotgan edi. XIV–XV asrning oxirlarigacha temuriylar saltanatida ilm-fan taraqqiyoti uchun katta imkoniyatlar yaratildi. Bu davrda Movarounnahrda oʻnlab madrasalar qurildi. Kutubxonalarda dunyoning koʻpgina mamlakatlaridan keltirilgan qoʻlyozmalar toʻplandi. Shoh Mirzo Ulugʻbek tomonidan matematika, astronomiya fanlari rivojlantirildi, falakiyot oʻrganildi. «Zij Koʻragoniy» kitobi yozildi, observatoriya qurilib, qator kuzatishlar olib borildi.

Buyuk bobomiz A.Navoiy falsafiy dostoni «Lison-ut-tayr»da toʻrt unsur haqida maʼlumotlar keltirib, insonning tabiatga beradigan zararlarini sanab oʻtadi.

Bobur Mirzoni avvalo shoh emas, shoir emas balki tabiatshunos mutaxassis sifatida qarasak maqsadga muvofiq boʻlar edi. Ul zot hatto bogʻlarni qanday tashkil qilish mumkinligini, hovuzlar qazish gullar ekishgacha boʻlgan ishlarni erinmay yozib borgan.

3-Markaz. Fanning uchinchi markazi Yevropa hisoblanadi. XV asrning oxirlarigacha Koinot haqida Ptolomeyning taʼlimoti yagona taʼlimot boʻlib keldi. Ammo XIV–XV asrlarda ispaniyalik va portugaliyalik dengiz sayohatchilari dunyo xaritasini oʻzgartirib yubordi. F.Magellanning (1480–1521-y.y.) dunyoni aylanib chiqishi yer sharsimon ekanligini mutlaqo isbotladi.

Koinot haqida yangi fikrni, yaʼni qoʻyosh yer atrofida emas, balki yer qoʻyosh atrofida aylanishini polshalik ulugʻ astronom Nikolay Kopernik birinchi

bo‘lib aytdi. Yulduzlarni qo‘yosh va yerdan juda uzoqdagi holatini ham o‘rgandi.

Kopernik ta’limotini XVI asrning ikkinchi yarmida (1548–1600 y.y.) italiyalik olim Jordano Bruno davom ettirdi. U hali hamma planetalar kashf qilinmaganini, Koinot cheksiz va chegarasizligini ta’rifladi.

XVI–XVII asrlarda Galile Galiley (1564–1642 y.y.) birinchi bo‘lib yulduzlarni o‘rganadigan teleskop kashf etdi, quyosh va oydagi dog‘larni ko‘ra oldi. Yupiter planetasini fanga birinchi bo‘lib kiritdi.

Bu olimlar ishlari yoki Koinot haqidagi ilmiy tasavvurlari bilan dunyoni mutlaqo o‘zgartirib yubordi. Fan kuzatishga va tajribaga asoslanib rivojlana boshladi. XVIII asrda, fanda inqilob yuz berdi. Shu asrdan boshlab fanning tarkibi, o‘zgardi, yangi tomonlarni o‘rganish, alohida, yangi uslublari yaratilib, ular asosida ish yuritila boshlandi.

Yevropada bu davrga kelib, jamiyat taraqqiyoti ancha ilgarilab ketgandi, jamiyatning rivojlanishi, kishilarning talabi yoki kapita-listik ishlab chiqarish yangi texnologiyalarni talab qilardi. Endi odamlarning ongi va tafakkuri ham, talab ham boshqacha, fan esa ishlab chiqarishning rivojlanishi uchun zarur edi.

Oldingi davrlarda Gretsiyada va Markaziy Osiyodagi fanlar asosan nazariy fanlar bo‘lib, ular faqat aqliy g‘oyalar bilan bog‘langan, hayotning amaliy qismidagi og‘ir ishlarni, insonlar turmush tarzini yengillashtirishga yo‘naltirilmagan, ilmiy natijalarni hayotga tatbiq qilish haqida haligacha hech kim o‘ylab ko‘rmagan edi.

XVII–XIX asrlarda Yevropalik yana bir guruh olimlar yerning paydo bo‘lishi haqida qator fikrlar bilan chiqishdi. Fransuz olimi Jorj Byuffon yer shari to‘qnashuv natijasida paydo bo‘lgan desa, nemis olimi Immaniul Kant qo‘yoshning chang bulutlaridan paydo bo‘lgan, deb tushuntirdi.

Fransuz astronomi va matematigi quyosh va planetalar qizigan gaz bulutlaridan hosil bo‘lgan degan xulosaga keldi.

Rus olimi Otto Shmidt qo‘yosh atrofida milliard yillar davomida chang va gaz zarralari bir-biri bilan qo‘shilib, yer va boshqa planetalar hosil bo‘lgan, dedi.

XVII asrdan boshlab, Italiya, Buyuk Britaniya va Fransiyada ilmiy tajribalar o'tkazila boshlandi. Bu ishlarni V.Gilbert (1544–1603-y.y, Buyuk Britaniya), G.Galiley (1564–1642-y.y, Italiya), E.Torichelli (1577–1644-y.y, Italiya), O.Gerike (1602–1682-y.y, Germaniya) boshlab berdi.

Tabiatshunoslikning asoschilaridan biri G.Galiley «har bir olim matematika tili bilan yozilgan tabiat kitobini o'rganib, undagi qonuniyatlar va sabablarni topishi lozim», deydi G.Galiley, mexikaning asoschisidir. U birinchilardan bo'lib astronomik kuzatishlar uchun teleskop yaratdi, Yupiterning yo'ldoshlarini, oydagi dog'larni va quyoshning o'z o'qi atrofida aylanishini ilmiy isbotladi.

I.Nyuton butun olam tortilish qonunini 1685-yilda isbotladi. U mexanika bazasi va butun olam tortilish qonuni asosida osmon mexanikasiga asos soldi.

XVI asr oxirida ingliz fizigi U.Gilbert elektr va magniy hodi-salarini tajriba asosida o'rgandi. U ko'pgina jismlar (yantarga o'xshash) ishqalaganda yengil predmetlarni o'ziga tortishini o'rgandi, elektron va magnit maydonini birinchi bo'lib aniqladi.

XVII asrda G.Agrikola (1550) tomonidan mineralogiya faniga asos solindi va minerallarning xossalari yozilib, klassifikatsiya qi-lindi.

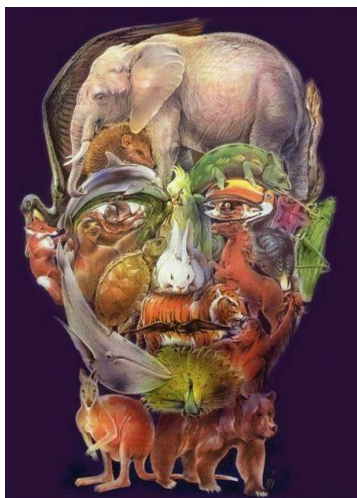
Geologiya fan sifatida XVII asrning ikkinchi yarmida shakllandi, N.Steno (1669-y. Angliya) tog' jismlari qatlamlarini, Dj.Glotton (1785-y., Angliya) yerning oldingi holatini va U.Smit (1790-y., Angliya) birinchi bo'lib qatlamlarning yoshini aniqlab, geologik karta tuzdi.

Biologiya fanidagi kashfiyotlar fanning hamma sohasiga taalluqli bo'ldi. 1665-yili ingliz olimi R.Guk tomonidan hujayraning kashf qilinishi fanda inqilob sanaladi.

Belgiyalik olim A.Vezaliy (1514–1564-y.y.) anatomiya faniga asos soldi, «Inson organizmining tuzilishi» haqidagi asarini yozib, XIII asr davomida odam anatomiyasi haqida tan olingan fikrlarni inkor qildi.

Shved olimi K.Linney 1735-yilda «Tabiat tizimi» nomli ilmiy asarini yozib, o'simlik va hayvon organizmlarining sistematikasini tur, avlod, otryad va

klasslarga bo‘lib chiqdi.



XIX asrning o‘rtalarida genetika fanini chex olimi G.Mendel ilmiy asoslab, uning qonuniyatlarini shakllantirdi va irsiyat mo-delini ishlab chiqdi. G.Mendeldan keyin xuddi shu kashfiyot uch yirik olim- G.De-Friz, E.Chermak va K.Korrepslar tomonidan qayta kashf qilingandan so‘ng u tan olindi. «Genetika» so‘zi grekcha «genetikos» so‘zidan olingan bo‘lib, «tug‘ilish», «olib chiqish» degan ma’noni anglatadi.

Ch.Darvin turlar evolyutsiyasi nazariyasini yaratdi, «Turlarning tabiiy tanlash natijasida kelib chiqishi» nomli asarida dunyodagi tirik organizmlar bir butun ekanligini, ularning xilma-xilligini evolyutsiya nazariyasi asosida bayon etdi. Shu evolyusiya nazariyasi bois, XIX asr Darwin asri, deb ataladi.

Xullas, YYevropa fani XV–XIX asrlarda juda katta aniqlik va tezlik bilan rivojlanib, uning sistematikasi shaklandi.

Har bir fanning rivojlanish uslubi bor. Fanlar bir biri bilan amaliy va nazariy bog‘langan holda taraqqiy etadi. Fanning har tomonlama rivojlanish bosqichlaridagi barcha harakatlar bu inson turmush tarzini yaxshilashga, umrini uzaytirishga qaratilgan bo‘lishi, har bir yo‘nalishdagi asosiy nazariya va amaliyot biz yashab turgan dunyoning barqarorligi uchun xizmat qilishi kerak.

Hamma fanlar o‘rganishni va bilishni osonlashtirish va olib borilayotgan ishlar samarasini oshirish uchun o‘rganish obyekti, predmeti, uslubi, umumiylik darajasi, amaliy yoki nazariy sohaga bog‘liqligi va foydalanish sohasiga ko‘ra tasniflanadi, umumiy ko‘rinishga qarab tabiiy, texnik, ijtimoiy va gumanitar yo‘nalishlarga bo‘linadi.

Tabiiy fanlar kosmos, uning tuzilishi va evolyutsiyasi (astronomiya, kosmologiya, astrofizika, kosmoximiya va boshqalar), yer haqidagi (geologiya, geofizika, geoximiya va boshqalar), fizik, kimyoviy va biologik tizimlar,

odamning biologik tur ekanligi va evolyutsiyasi haqidagi fanlar o'z ichiga oladi. Ijtimoiy fanlarga, sotsiologiya, siyosatshunoslik, iqtisodiyot, huquq, boshqarish va boshqa fanlar; gumanitar fanlarga–inson, uning kelib chiqishi shaxsi, ruhlangan subyekti uning ichki dunyosi, dunyo qarashlari, jamiyatdagi ma'naviy o'rni, psixikasi, his-tuyg'usi, sezgisi, mantiq, adabiyotshunoslik, san'atshunoslik, tarix, til haqidagi fanlar kiradi.

Har bir yo'nalishda fanlarni bir-biri bilan bog'laydigan bo'limlar bo'lib, ulardan ikkala yo'nalishda ham foydalaniladi. Ayniqsa, ijtimoiy va gumanitar fanlar bir-biri bilan uzviy bog'liq. Fanlarning hech biri alohida rivojlanmaydi. Ular bir-biri bilan bog'liq ravishda insonlar tomonidan yo'naltiriladi va jamiyat taraqqiyoti hamda inson baxt-saodati uchun xizmat qiladi.

2-bob bo'yicha talaba bilimni nazorat qilish uchun savollar:

1. Fan va texnika inqilobi natijasida qanday salbiy muammolar kelib chiqadi?
2. Planetadagi ekologik muammolar nimalardan iborat?
3. Fanning rivojlanish markazlari nechta va qayerlar?
4. Markaziy Osiyo nima uchun fanning birinchi markazi hisoblanadi?
5. Antik davr Gretsiya-Yunoniston fanning markazi ekanligi nima bilan isbotlanadi?
6. Fan markazlarida ilm-fanning qaysi sohalari rivojlandi? (har biri haqida to'xtaling).
7. Fanning qaysi sohalarini bilasiz?

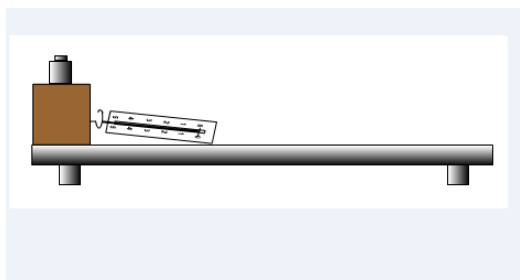
3-BOB. KLASSIK MEXANIKA VA EKSPERIMENTAL TABIIY BILIMLARNING YARATILISHI. DUNYONING MEXANIKAVIY TASVIRI.

3.1§. Klassik mexanika haqida tushuncha. Nyuton qonunlari.

Tabiatning eng umumiy qonunlari-fizika qonunlarini klassik mexanika qonunlarini o`rganishdan boshlash eng qulay yo`ldir. I.Nyutonning bu fanga qo`shgan buyuk xizmatlari uchun klassik mexanika Nyuton mexanikasi deb ham ataladi. 1687 yilda yozilgan mashhur «Natur filosofiyaning matematik boshlanishi» asarida I.Nyuton o`zining uchta asosiy qonunlarini berdi.

Klassik mexanika qonunlari nisbatan kichik tezliklar bilan harakatlanayotgan katta massali jismlarga qo`llaniladi. Nyutonning hamma qonunlari ko`plab tajribalarda olingan faktlarni umumlashtirish natijasida vujudga kelgan.

Nyutonning birinchi qonunining ta`rifi quyidagicha: Har qanday jismga boshqa jismlar yoki kuchlar ta`sir qilmasa, u o`zining nisbatan tinch yoki to`g`ri chiziqli tekis harakatini saqlaydi. Bu ta`rifdan tezlanish nol`ga teng degan ma`no



kelib chiqadi, shuning uchun jismga boshqa jismlar ta`sir qilib, o`zgartirmasa, uning tezligi o`zgarmaydi, xususiyl holda nol`ga teng bo`ladi.

Ta`sir bo`lmaganda, jismlarning o`z holatini saqlash xususiyatiga jismlar inertsiiyasi, qonunning o`zi esa inertsiiya qonuni deyiladi. Agar sanoq sistemada Nyutonning birinchi qonuni bajarilsa, bunday sanoq sistemasi inertsial sanoq sistemasi deyiladi. Erning o`z o`qi atrofida, hamda Quyosh atrofida aylanganligi sababli Er bilan bog`liq sanoq sistemasi inertsial bo`lmaydi. Ko`pgina masalalar uchun markazi Quyosh massa markazi bilan mos tushadigan geliotsentrik sanoq sistemasini inertsial sanoq sistemasi deb

hisoblash mumkin. Inertsial sanoq sistemasiga nisbatan to'g'ri chiziqli va tekis harakat qilayotgan istalgan sanoq sistemasi inertsial bo'ladi. Demak, ko'p sonli inertsial sanoq sistemalari mavjuddir.

Nyutonning ikkinchi qonuni. Klassik mexanikada $m = \text{const}$ deb hisoblanganda, Nyutonning ikkinchi qonuni quyidagicha ta'riflanadi: moddiy nuqta impulsining o'zgarish tezligi unga ta'sir qiluvchi kuchga teng:

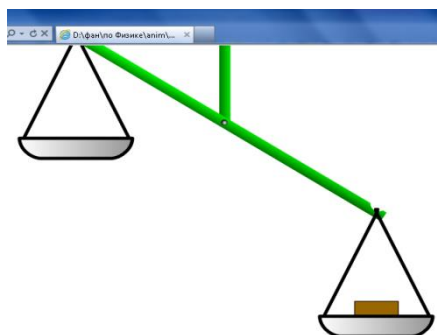
$$\frac{d\vec{P}}{dt} = \vec{F} \quad (1)$$

$$\text{bu erda, } \vec{P} = m\vec{V} ; \quad (2)$$

jism impul'si deyiladi, (2)-hisobga olib (1)ni quyidagicha yozamiz.

$$\frac{d}{dt}(m\vec{V}) = m \frac{d\vec{V}}{dt} = m\vec{a} = \vec{F} ; \quad (3)$$

Nyutonning ikkinchi qonunining xususiy holini, $\vec{F} = 0$, ya'ni boshqa jismlar tomonidan o'zaro ta'siri bo'lmagan holni ko'raylik. Bunda $a = 0$ nuqtaning tezlanishi nolga teng bo'ladi, Demak Nyutonning birinchi qonunini hosil qilamiz. Nyutonning birinchi qonuni ikkinchi qonunidan xususiy hol sifatida kelib chiqadi. (1) va (3) tenglamalar moddiy nuqta harakat tenglamalari deyiladi. Massa o'zgaruvchan bo'lganda ($m \neq \text{const}$) bu qonun to'g'ri emas.



Nyutonning uchinchi qonuni. Bir jismning ikkinchisiga ta'siri aks ta'sirni vujudga keltiradi, ya'ni kuchlar juft holda paydo bo'ladi. Nyutonning uchinchi

qonuniga asosan, ikki jismning bir-biriga ta'sir kuchlari qiymat jihatdan bir-biriga teng, yo'nalishlari esa qarama-qarshi bo'lib, har-xil jismlarga ko'yilgandir.

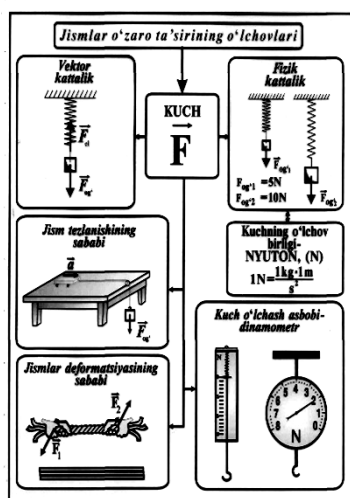
$$\vec{F}_{1,2} = -\vec{F}_{2,1} ; \quad (4)$$

Bu erda $\vec{F}_{1,2}$ - ikkinchi jismning birinchi jismga ta'sir kuchi;

$\vec{F}_{2,1}$ - birinchi jismning ikkinchi jismga ta'sir kuchi;

Nyutonning uchinchi qonuni moddiy nuqta hisoblangan jismlarning bir-biri

bilan kontakt o'zaro ta'sirida bo'lganida, hamda bir-biridan uzoqlikda harakatsiz joylashganida ham bajariladi. Lekin bu qonun elektromagnit o'zaro ta'sir uchun to'g'ri emas.



SHuni ta'kidlash kerakki $\vec{F}_{1,2}$ va $\vec{F}_{2,1}$ kuchlar har xil jismlarga quyilganliklari uchun bir-birini muvozanatlamaydilar.

Nyuton maxsus ko'rsatib o'tdiki harakatning bu uchchala qonuni inertsiyal sanoq sistemalarida bajariladi.

Butun Olam tortishish qonuni-Nyuton tomonidan 1678 yilda kashf etilgan bo'lib, adolat yuzasidan bu qonunni Nyutonning to'rtinchi qonuni deb atalsa ham bo'lar edi. Bu qonun ta'rifi quyidagicha: ikki moddiy nuqta orasidagi o'zaro tortishish kuchlari bu nuqtalar massalariga to'g'ri proporsional, ular orasidagi masofaning kvadratiga teskari proporsionaldir.

$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} ;$$

(5)

bu erda, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{H \cdot m^2}{kg^2}$; gravitatsiya doimiysi deyiladi.

Qonun bunday ko'rinishda nafaqat moddiy nuqtalar uchun, balki bir jinsli sharlar va jismlar uchun ham to'g'ridir. Bu holda r - sharlar markazlari orasidagi masofa. O'zaro tortishish kuchlari moddiy nuqtalarni birlashtiruvchi chiziq bo'ylab

yo`nalgan. Bu qonun eng universal bo`lgan gravitatsiya o`zaro ta`sirni miqdor jihatdan tavsiflaydi.

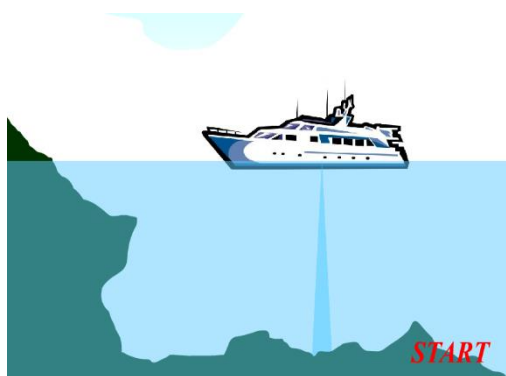
Hozirgi zamon relyativistik tortishish nazariyasi A. Eyshteyn tomonidan ishlab chiqildi.

3.2§ Olamning mexanikaviy manzarasi.

19-asrning oxiridan boshlab "olamning ilmiy manzarasi" degan tushuncha tabiatshunoslikda va falsafada keng ishlatib qelinmoqda. 20- asrning 60-yillaridan boshlab sistemali ravishda uning ma`nosi maxsus tahlil qilina boshlandi. Alohida fanlar-fizika, biologiya, astronomiya nuqtai nazaridan-olam manzaralari, hamda umumiy-ilmiy olam manzarasi mavjud. Olam manzarasi haqida har xil tasavvurlar, usullar, fikrlashlar nuqtai nazarlar ham mavjud: ehtimoliyatli, evolyutsion, tizimli, informatsion-kibernetik, sinergetik va hokazo.

Olamning ilmiy manzarasining ayrim tushunchalari undagi insonning urnini aniqlab beradigan ilm-fanning yutuqlarini o`z ichiga oladi. Bunda ilmiy manzara umumiy bilimlarning yig`indisini emas, balki tabiatning umumiy xususiyatlari, holati va qonuniyatlari to`g`risidagi tasavvurlarning to`liq sistemasini ko`rsatadi. U etarli darajada ko`rgazmali tomonlariga ega bo`lib, modellar yordamida hosil qilinadigan mavhum nazariy bilimlar bilan xarakterlanadi. SHunday qilib, olamning ilmiy manzarasi-har xil ilmiy nazariyalarning sintezi va ularning sifatiiy umumlashmasi bo`lib, o`ziga xos bilimlar sistemasining alohida shaklidir.

Olamning fizik manzarasi to`g`risidagi ta`limotlarning tarixan o`zgarib borganligini ko`rib chiqaylik. 16-17 asrlarda olamning natur falsafiiy manzarasi o`rniga mexanik manzarasi tasdiqlanadi, bunda olamdagi ro`y beradigan hodisalar



tabiatning hamma qonunlari asosida yotuvchi Galiley-Nyutonning mexanika qonunlari bilan tushuntiriladi. 14-asrda olamning mexanik manzarasi ichida molekulyar-kinetik konsepsiya va ehtimollik statistik qonunlariga asoslangan olamning termodinamik manzarasi paydo bo`ldi.

M.Faradey va Dj.K.Maksvellar tomonidan 19-asrning ikkinchi yarmida ishlab chiqilgan elektromagnit maydon nazariyasi olamning mexanik manzarasini

to'lasincha emirilishga olib keldi. Bu nazariyaga asosan fizik real borliq turli xil turdagi uzluksiz maydonlardan iborat.

Sinergetika hozirgi vaqtda tabiat va jamiyat qonunlarini o'rganadigan fanlararo yo'nalishga aylandi.

To'lqin-korpuskulyar nazariyasiga ko'ra mikroduyo yaxlit bo'lganidek, borliq ham beqarorlik va barqarorlikning o'zaro mushtarakligidan iboratdir. SHu sababdan ulardan birortasiz dunyoni atrofligicha o'rganib bo'lmaydi.

3.3§. Tabiiy-ilmiy bilishning tuzilishi va metodlari.

Ilmiy bilimlar shakliga ko'pincha muammolar, gipotezalar, nazariyalar, tamoyillar, kategoriyalar, qonunlar va faktlar kiritiladi. Lekin, shu narsa ma'lumki, ba'zan yanglish faktlar ham bo'ladi, masalan ko'p yuz yilliklar davomida Quyosh Er atrofida aylanadi, degan yanglish ta'limot hukmron bo'lgan (aslida esa teskarisi). Fakt deb haqiqiy hodisa emas, balki uning mavjudligi to'g'risida xabar beruvchi bilimlar tushuniladi.

SHuning uchun ilmiy bilimlarning hamma shakllari va birinchi holda faktlarning haqiqiyligi qattiq tekshirishdan o'tishi kerak.

Ilmiy bilishda faktlarning ahamiyati to'g'risida fiziolog I.P.Pavlov shunday degan: "Fanda qora ishni qilishni o'rganing. Tadqiqot o'tkazing, taqqoslang, faktlar yig'ing Faktlar-olim uchun havoday zarur. Ularsiz Siz hech qachon "uchaolmaysiz"; Ularsiz nazariyangiz-quruq chaqiriqdir".

Muammo-bu "bilmaslik to'g'risidagi bilimdir", olimlar tomonidan tushinilgan, lekin unga javob berish uchun bor bilimlar etishmaydigan savoldir. Ilmiy muammoni to'g'ri tanlash juda muhimdir.

Ilmiy gipoteza-bu haqiqiyligi yoki noto'g'riligi hali isbotlanmagan bilimlardir. Gipoteza ilmiy tadqiqot jarayonini ma'lum yo'nalishda yo'naltiradi, yangi-yangi dalillarni va ma'lumotlarni to'plashga yordam beradi.

Nazariya-haqiqatligi isbotlangan bilimlardir. Nazariyaning gipotezadan asosiy farqi, uning tasdiqlanganligi, isbotlanganligidir. Nazariya muayyan shaklda

rivojlangan ob`ektiv borliqning asosiy tomonlari munosabatlarini bilish jarayonida kelib chiqqan, boy, chuqur ma`nodagi bilimlar yig`indisidir. Nazariyaning asosiy elementi-uning printsiplari va qonunlaridir.

Prinsiplar -nazariyaning eng umumiy va fundamental holatidir.

Fanlar qonunlari-o`rganilayotgan hodisa, ob`ekt va jarayonlarning umumiy aloqalarini nazariy tasdiqlar shaklida qayd etadi.

Fanlar kategoriyalari-nazariyaning eng umumiy va muhim tushunchalari bo`lib, u nazariya ob`ektining va predmetining xususiyatlarini xarakterlaydi. SHuni ta`kidlash kerakki, nazariya miqdor va sifat jihatidan o`zgarib tursa ham, u ilmiy bilimlarning eng muvozanatli shakllaridan biridir. Ma`lumki, yangi-yangi faktlarning to`planishi nazariyani, uning printsiplarini o`zgarishga olib keladi, yangi printsiplarga o`tish esa o`z mohiyati bo`yicha yangi nazariyaga o`tish demakdir.

Umumiy nazariyalardagi o`zgarishlar nazariy bilimlar tizimida sifatiy o`zgarishlarga olib keladi, natijada ilmiy inqilob ro`y beradi. Ilm-fandagi mashhur ilmiy inqiloblar N.Kopernik, I.Nyuton, A.Eynshteyn kabi buyuk olimlarning ismlari bilan bog`liq.

Ilmiy tadqiqotlarning asosiy usullari.

1. Kuzatish-predmet va hodisalarni muayyan maqsadga qaratilgan hissiy bilish usulidir. Ilmiy kuzatish faktlar yig`ish uchun o`tkaziladi. Lekin, kuzatishda kuzatuvchining kuzatilayotgan jarayon yoki hodisaga to`liq bog`liqligi saqlanadi. Tadqiqotchi kuzatuvni olib borishda ob`ektzni o`zgatira olmaydi, uni boshqaraolmaydi yoki nazorat qila olmaydi.

2. Eksperiment-kuzatishga qaraganda aktiv xarakterga ega bo`lgan tadqiqot usulidir. eksperiment kuzatishga nisbatan yuqoriroq darajadagi bilish usulidir. eksperiment paytida o`lchashlar olib boriladi, o`rganilayotgan hodisalar ob`ektiv baholanadi. Ilmiy eksperiment hozirgi zamonda insoniyat amaliyotining muhim qismidir. Ilmiy tadqiqotlarning sohalariga qarab, tadqiqot qilinuvchi predmetlarning tabiatiga qarab, eksperimentlar fikriy bo`lishi ham mumkin.

**3. O`lchashlar**-bilish jarayonida narsaning miqdor tavsifnomasini aniqlash usulidir. O`lchov odatda o`rganilayotgan predmetni aniq qayd etilgan xossa va belgilarga ega bo`lgan boshqa biron-bir predmet bilan nisbatlash yo`li orqali amalga oshiriladi.

4. Analogiya (moslik, aynanlik, o`xshashlik)-narsa va hodisalar biror xususiyatlarning o`xshashligini o`rganish usulidir. Bu usul yordamida ikki, yoki bir-necha predmetning o`xshash xususiyatlari o`rganiladi. Masalan, fizikada analogiyaga tebranish konturidagi, bir uchi mahkamlangan prujinaning, suv yuzida suzib yurgan jismning, mayatnikning va hokazolarning tebranishlari misol bo`la oladi. Analogiya usuli modellashtirish jarayonida ishlatiladi.

5. Modellashtirish-ob`ektning ayrim xususiyatlari va belgilarini uning o`zida emas, balki uning o`lchamlari kichiklashtirilgan, o`ziga aynan o`xshash nusxasida (modelida) ilmiy izlanishlar olib borish jarayonidir. Modellashtirish asosida tadqiq qilinayotgan ob`ekt bilan uning modeli o`rtasida o`xshashlik, muvofiqlik yotadi. Masalan, Borning atom modeli atomning murakkab xususiyatlarini aniqlashga imkon berdi.

Amaliy, texnika fanlarida, ko`pincha, ilmiy tadqiqotlar ham eksperimental ham nazariy izlanishlarni o`z ichiga olgan kompleks holda olib boriladi.

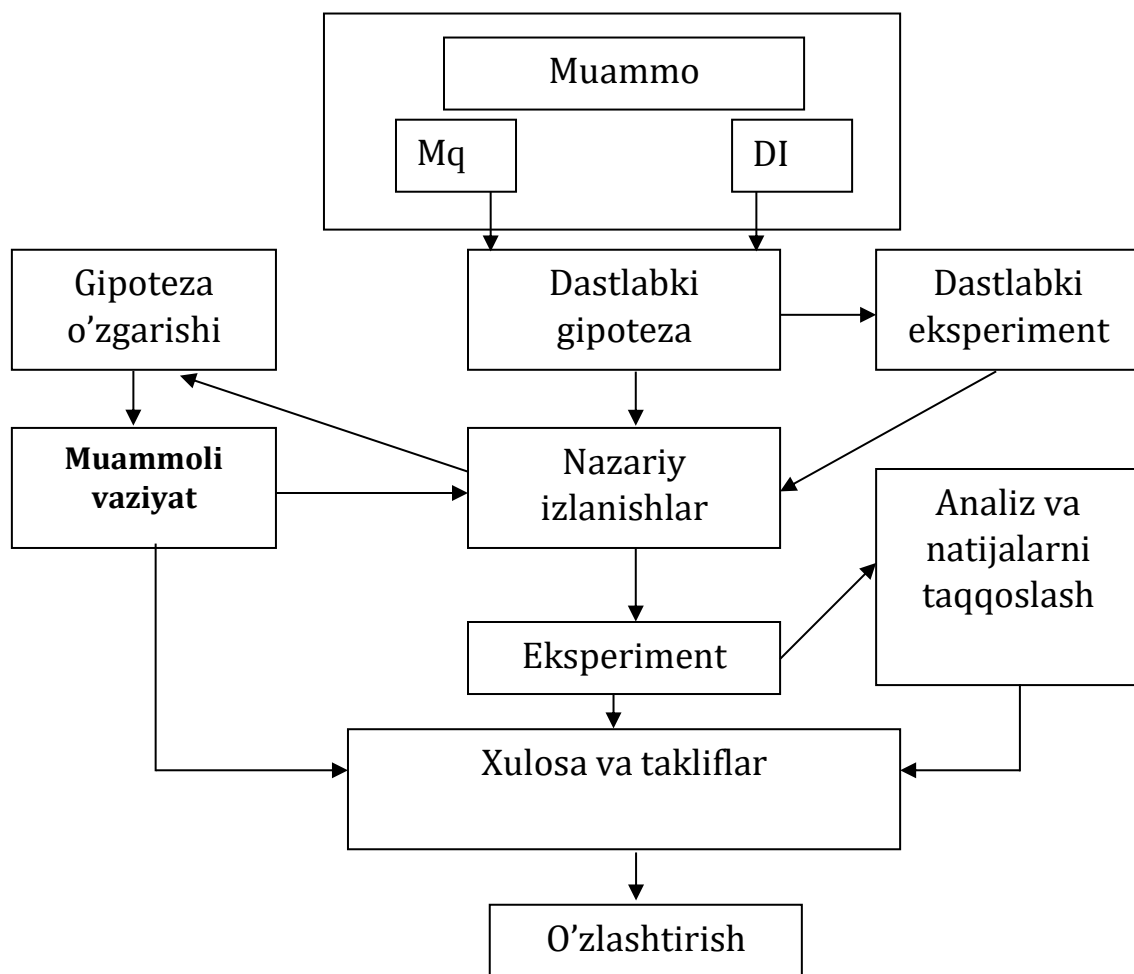
3.4§. Ilmiy izlanishlar tarkibi.

Ilmiy izlanishlar strukturasini Yettita asosiy etaplardan iborat sxema ko`rinishda tasvirlash mumkin.

**1. Muammolarni qo`yish.** Bu etap nafaqat tadqiqot o`tkazilishi kerak bo`lgan muammoni izlashni, balki ilmiy izlanishlarni aniq shakllantirishni o`z ichiga oladi. Dastlabki informatsiyani to`plash ular bilan ishlash bo`yicha o`tkaziladigan ishlar ham muammoni qo`yish etapiga kiradi.

Ilmiy izlanishlar tarkibi. Mq - muammo qo`yish, Di-Dastlabki informatsiya.

2. Dastlabki gipotezani berish va uni asoslash. Aniq shakllangan tadqiqotlarning maqsadni va to'plangan dastlabki informatsiyalarni tanqidiy tahlil qilish asosida ishchi gipotezalar ishlab chiqiladi.



3. Nazariy izlanishlar. Nazariy izlanishlar etapi fundamental fanlarda olingan qonuniyatlarni analiz va sintez qilish, ularni tekshirilayotgan ob'ektga qo'llash asosida, hamda matematika va boshqa fanlar yordamida yangi, hali no'malum qonunlarni kashf etishlardan iborat bo'ladi. (amaliy texnika tadqiqotlari uchun). Nazariy izlanishlarning maqsadi kuzatilayotgan hodisalardagi aloqalarni imkoni boricha to'liqroq umumlashtirish, qabul qilingan ishchi gipotezadan ko'proq natija olishdir.

4. Eksperimental tadqiqotlar.-Eksperiment yoki tajriba texnik jihatdan juda murakkab bo'lib, u ko'p mehnat talab qiladigan ilmiy tadqiqot etapidir. eksperimentning maqsadi ilmiy izlanishlarning xarakteriga va uni o'tkazishning

izchilligiga bog'liq bo'ladi. Ba'zan eksperiment nazariy izlanishlardan oldin o'tkaziladi.

5. Analiz va natijalarni taqqoslash. Bu etap eksperimentda va nazariy izlanishlarda olingan natijalarni taqqoslash orqali olg'a surilgan gipotezani to'lasincha tasdiqlash va undan kelib chiqadigan xulosalarni shakllantirish yoki gipotezaga kerakli o'zgarishlar kiritishdir.

6. Yakuniy xulosalar. Bu etapda tadqiqotlarga xulosalar yasaladi, ya'ni qo'yilgan masalaga oid olingan natijalar aniq ifoda qilinadi. Nazariy izlanishlar uchun bu etap yakuniy hisoblanadi. Texnika sohasidagi ko'pgina ishlar uchun esa yana bir etap mavjud.

7. Natijalarni o'zlashtirish. -bu etapda olingan natijalarni ishlab-chiqarishda amalga oshirishga tayyorgarlik ko'riladi, uning texnologik va konstruktiv printsiplari ishlab chiqiladi, qisqacha aytganda, ilmiy tadqiqotlar natijalarini ishlab-chiqarishga tadbqiq etish etapidir. Hozirgi zamon tabiat-shunosligining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, tadqiqotlar o'tkazish usullari natijalarga borgan sari ko'proq ta'sir ko'rsatmoqda. (kvant mexanikasida "tanlash muammosi").

3-bob bo'yicha talaba bilimini nazorat qilish uchun savollar:

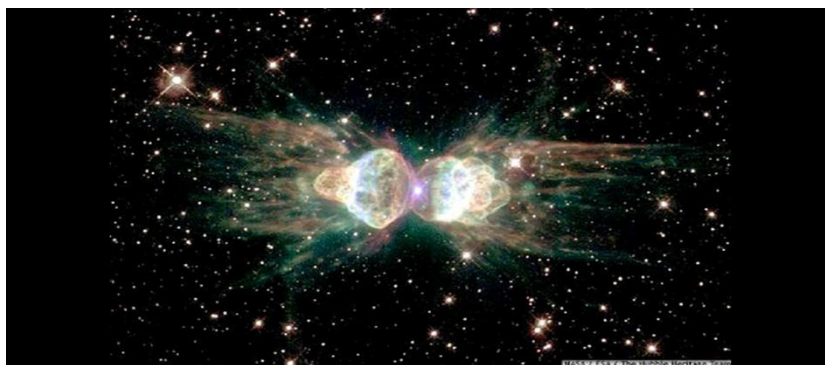
1. Kuzatish eksperimentdan qanday farq qiladi?
2. Olamning tabiiy-ilmiy manzarasini tushusntiring.
3. Ilmiy bilishning usullari nimalardan iborat?
4. Ilmiy bilishning dinamikasini tushuntiring.
5. Ilmiy tadqiqotlar metodologiyasi va mantiq nima?
6. Gipoteza, nazariya va nazariy modellarning farqi nimada?
7. Obyekt bilan tadqiqot predemeti qanday farqlanadi?
8. Ilmiy fakt nima?
9. Ilmiy bilimlarni tekshirishning qanday usullari mavjud?
10. Nima uchun fizika "fanlar onasi" deyiladi?

11. Olamning hozirgi zamon tabiiy-ilmiy manzarasi qanday prinsiplarga asoslangan?

4-BOB. KOINOTNING PAYDO BO'LISHI. YER VA KOINOT HAQIDAGI ZAMONAVIY FANLAR. KENGAYAYOTGAN SAMO MODELI.

4.1§. Koinot haqidagi ilk tasavvurlar. Tarix va bugun.

Yashab turgan dunyomiz qanday paydo bo'lgan? Uning rivojlanish jarayoni qanday kechgan?. Dastlabki Koinot qanday ko'rinishda edi? Unda nimalar o'zgardi? Bu savollarni intellektual salohiyati bo'lgan har bir kishi o'z-o'ziga beradi. Dunyoda hali fan rivojlanmagan davrlarda odamlar turli xil afsonalar to'qib, ularga o'zlari ham ishonib yurishgan. Albatta, bu davrda dunyoning rivojlanishi ham juda oddiy bo'lgan. Insoniyat aqli va mehnati mahsuli bo'lgan fan rivojlanishi natijasida Koinotning paydo bo'lishi sekin-asta ilmiy asoslana boshladi. Asrlar davom etgan bu jarayonda ilmiy tasavvurlar, u yoki bu mamlakatda muayyan darajada ilmiy xulosalar to'plandi. Dunyoning paydo bo'lishi haqidagi tushuncha falsafiy (nazariy) va amaliy fanlar rivojlangan sari to'ldirib borildi.



Koinot deganda, inson odatda, o'zi yashagan makon va ko'zga ko'rinib turgan osmon jismlarini tushungan, shu makonda empirik usulda zamonaviy ilmiy kuzatishlar olib borgan.

Koinot cheksiz bo'lib, u zamon va makon bilan chegaralanmagan, yerdan bir necha million marta katta. Aslida bir paytlar Koinot deganda osmon tushunilgan. Hozirgi kunda atmosferadan tashqaridagi borliq Koinot deb ataladi.

Endilikda kosmosni o'rganuvchi, bu borada turli tajribalar olib boruvchi

alohida kosmologiya fani vujudga keldi. Koinot bevosita va bilvosita tajribalar, kuzatishlar yordamida o'rganiladi. Natijada Koinotning tuzilishi va rivojlanishini hamda vaqt o'tishi bilan o'zgarib borishini aniqlovchi model yaratildi. Shunday qilib, kosmologiya fani dunyomiz yaxlitligini va uning mavjudlik qonunlarining (qayerda, qanday) kelib chiqishini o'rganadi. Chunonchi:

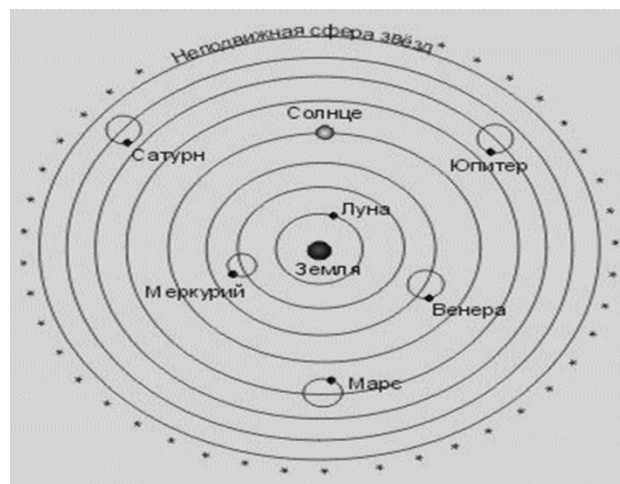
- Koinotni o'rganishda fizikaning umumiy qonunlari mavjudligi va ularning ishlab turishini ko'ramiz;
- astronomlar olib boradigan kuzatishlar Koinotning barcha qismida unga tegishlidir;
- Koinotni o'rganish borasida shunday xulosalar qabul qilinsinki ular odamning o'ziga va yashash tartiblariga qarshi bo'lmasin.

Insoniyat antik davrda «Avesto»dan boshlab yulduzlar va sayyoralarni o'rganib, astronomiyaga asos soldi. Al-Xorazmiy tomonidan IX asrda Koinot haqidagi birinchi «Zij» asari yozildi. XV asrda Ulug'bek tomonidan. «Ziji Kuragoniy» yoki «Ziji Ulug'bek» yaratildi. Samarqandda yulduzlar ilmini o'rganadigan rasadxona qurildi. Bu ishlar yulduzlarni, kosmosni o'rganish yo'lidagi ilk ilmiy kashfiyotlar hisoblanadi.

Kishilik jamiyati rivojlanishi davomida Koinot ham o'rganila bordi. Har bir asrda ilm-fan yangi bosqichga ko'tarilishi natijasida ilmiy tekshirish usullari, yangi asbob va texnik vositalar murakkablashib, osmon jismlarining qaysidir bir bo'lagi o'rganildi.

Hali XVIII–XIX asrlarda texnik vositalar juda oddiyligi tufayli qo'yosh haqidagi tasavvurlar ham gipotezadan nariga o'tmas edi. Butun dunyoda ilm va fan inqilobi XX asrdan boshlandi, fizika va astrofizika fanlari tezlik bilan taraqqiy

etdi, qo'yosh va yulduzlarning paydo bo'lishi hamda evolyutsiyasiga oid nazariyalar



ilgari surila boshlandi.

Ammo hamon azaliy savollarga ilmiy asoslangan aniq javob yo‘q. Dunyo qanday paydo bo‘lgan? U nimadan paydo bo‘lgan? U katta portlash natijasida 12–18 milliard yil oldin paydo bo‘lgan bo‘lsa, nimaning ta’sirida paydo bo‘ldi?

Koinotning dastlabki ko‘rinishi quyidagicha bo‘lgan massaning cheksiz zichligi, bo‘shliqdagi cheksiz egri chiziq va portlash, yuqori haroratning yon atrofga tarqalishi.

Hozirgi zamon fani, diniy qarashlarni tasdiqlamaydi ham, inkor ham qilmaydi. Uning o‘zi ham bu boradagi bir necha nazariyalarga tayanadi, ammo hech qaysida aniq javob yo‘q. Vakum XIX asrlarda fizikada bo‘shliq deb tan olingan bo‘lsa, hozirgi ilmiy tasavvurda materiyaning o‘ziga xos shakli bo‘lib ma’lum sharoitlarda jismlar yoki narsalar tug‘ish imkoniga egadir.

Buyuk Eynshteyn bir vaqtlar jurnalistlarning nisbiylik nazariyasi bo‘yicha savollariga javob berib shunday deganda: «Koinotdan barcha materiya yo‘qolsa ham, bo‘shliq va vaqt saqlanib qoladi deb ilgari o‘ylashgan, ammo nisbiylik nazariyasi endi materiya bilan birga bo‘shliq va vaqt yo‘qolib ketadi, deb tushuntiradi».

Shunday ekan, Koinot paydo bo‘lgunicha bo‘shliq ham, vaqt ham bo‘lmagan. Demak, Koinot qachon va nimadan paydo bo‘lgani haqidagi savol yana javobsiz kelmoqda. Keling bu masalaga oydinlik kiritishni naturfilosoflarga qoldiramiz. Zero, ular asoslab berishsa...

4.2§ Koinotning tuzilishi. Mega va makrodunyo.

Megadunyo yoki kosmos bu hozirgi zamon fani bo‘lib barcha osmon jismlarining o‘zaro harakatdagi va rivojlanayotgan tizim sifatida o‘rganadi.

Megadunyoning tashkillashgan tizimi quyidagi shakllarda bo‘ladi:

Planeta va planetalar tizimi, yulduzlar atrofida bo‘ladi;

Yulduz va yulduzlar tizimi-galaktika; boshqa kosmik jismlar (kometa, asteroidlar);

Kosmik bo'shliq unda osmon jismlari harakatlanadi.

«Koinot» deganda borliq yoki megadunyo ko'z oldimizda shakllanadi.

«Metagalaktika» tushunchasi ham borliqni anglatadi, ammo unda galaktikalar tizimi strukturasi tartibga olingan.

Kosmologiya fani Borliqning tuzilishi va evolyutsiyasini o'rganadi.

Kosmologiyaning xulosasi Borliqning kelib chiqishi va rivojlanishi bo'ladi. Kosmologiya tabiiy fanlardagi uslubiy qoidalarni qabul qilmaydi. Fan universal qonunlarni shakllantiradi, Borliq esa cheksiz hamda noyobdir. Borliqning kelib chiqishi va rivojlanishi haqidagi xulosalar qonunlarga sig'maydi, ular shunchaki namunalar yoki tushuntirishga bo'lgan urinishlardir.

Borliqning eng universal parametrlari o'lchash va o'rganishga bag'ishlangan bo'lib:

- yorug'likning tezligi;
- nurlanishning turi va xarakteri.

Borliqning yagona doimiy hajmi nisbiylik nazariyasiga ko'ra yorug'lik tezligi bo'lib, borliqni o'lchash 2 ta asosiy birlikka bo'linadi:

- yorug'lik yili-masofa bo'lib yer yilidan o'tadigan yorug'lik (yorug'likning 300 ming. km/s bu masofa 9460 mlrd. km.);
- parsek-3,26 yorug'lik yiliga teng.

Hozirgi relyativistik kosmologiya Koinotning modellari tuzadi. Kosmologiyada keng tarqalgan koinot model bir xil izotrop nostatsionar, issiq bo'lib doimo kengayib boradi deb tushuntiriladi. Koinotni 1916-yil Eynshteyn o'zining umumiy nisbiylik nazariyasi va tortilishning relyativistik nazariyasida tushuntirib berdi.

Koinotning kengayishi haqidagi tasavvur katta portlash bo'lib (bunda 12–18 mlrd yillar oldin bo'lib o'tgan) hisoblanadi. Koinotning boshlang'ich holati uzluksiz zich massa, bo'shliqdagi cheksiz egri chiziqli portlash, sekin-asta sovub borish. 1965-yil foton va neytronlarning relikto nurlanishini o'rganish yordamida dastlabki paytdagi Koinotda harorat yuqori ekanligi kashf qilindi.

Hozirgi fan hamma narsa «yoʻqlikdan bor boʻlgan» deb hisoblaydi. «Yoʻqlik» soʻzi ilmiy atamada vakuum deb ataladi. Vakuum hozirgi ilmiy tushuncha boʻlib, qulay sharoitlarda zarralarni tugʻadi.

Hozirgi kvant mexanikasi shunday xulosa qiladi, vakuum jonlangan, qoʻzgʻalgan holatga kelganda unda maydon hosil boʻlib, soʻngra undan modda hosil boʻladi.

Koinotning tugʻilishi yoki paydo boʻlishi hozirgi ilmiy farazlarga koʻra oʻz-oʻzicha vakuumdan hosil boʻlgan, zarralar yoʻqolishidan, favqulodda fluktatsiya kelib chiqadi. Agarda fotonlar soni nolga teng boʻlsa, maydondagi kuchlanish hech qanday ahamiyatga ega emas. Kuchlanishning ahamiyati nolga teng boʻlganda ham maydonda doimo fluktatsiya kuzatiladi.

Fluktatsiyada virtual zarralarning hosil boʻlishini koʻrish mumkin, ular uzluksiz paydo boʻladi va darhol yoʻq boʻladi, ammo u oʻzaro harakatlarga xuddi zarra kabi ishtirok qiladi.

Koinot nazariy mulohazalarga koʻra «yoʻqlik»dagi yoki «qoʻzgʻalgan vakuum»dan paydo boʻlgan boʻlishi mumkin.

Hozirgi kosmologiya fani koinotning boshlanish davri evolyutsiyasini quyidagi eralarga boʻladi.

Adronlar erasi—ogʻir zarralar kuchli oʻzaro xarakatga kiradi. Davomiyligi-0,0001 S, harorati 10¹² OK-C⁰, zichlik 10¹⁴ gGʻm^s. Era oxirida proton, giperon va lizon qoladi.

Leptonlar erasi—oʻzaro harakatga kiruvchi yengil zarralar. Davomiyligi-10 S, harorat 10¹⁰ OK, zichligi 10⁴ gGʻm^s.

Fotonlar erasi- davomiyligi 1 mln. yil. Koinotning asosiy qismi fotonlarga oʻtadi. Bu era oxirida harorat s 10¹⁰ dan 30000K gacha tushadi, zichlik-10⁴ dan 10²¹ gGʻm^s gacha boʻladi. Bu erada asosiy oʻrinni nurlanish oʻynaydi va oxirida modda ajralib chiqadi.

Yulduzli era—koinot hosil boʻlganiga bir mln. yil boʻlgandan soʻng boshlanadi. Yulduzli erada protoyulduz va protogalaktikalar hosil boʻla boshlaydi.

Keyingi Metagalaktika strukturasida hosil bo'lish jarayoni boshlanadi.

Hozirgi koinot strukturasiga xoslik evolyutsiyaning natijasi bo'lib protogalaktikada galaktika, protoyulduzdan yulduz, proplanetar bulutlardan planetalar hosil bo'ldi.

Fan va texnikaning keyingi yillarda rivojlanishi «galaktika», «meta-galaktika» atamalarini ko'p ishlatishga majbur qilmoqda.

Insoniyat aqliy fikrlay boshlaganidan beri Quyoshni o'zi uchun eng zarur deb biladi. Darhaqiqat, Quyosh tufayli yer yuzida va suv ostida hayot mavjud. Hech bir narsani quyosh nuri bilan taqqoslab bo'lmaydi, hach narsa quyoshning o'rnini bosmaydi ham. Ammo galaktika nega kerak. Astronomik kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, galaktikaning yadrosidan vodorod beto'xtov oqib turganda sizilib turadi. Demak, galaktika yadrosi koinotni tutib turuvchi vodorod bilan ta'minlaydi.

Metagalaktikaning yoshi koinotga deyarli teng taxminan 15 mlrd. yilni tashkil qiladi.

Galaktika juda kata yulduzlar tizimi bo'lib yuzlab milliard yulduzlardan iborat. Quyosh ham barcha planetalar tizimi bilan Somon yo'li xomi yuilan atalgan Galaktikaga kiradi. Galaktika yulduz va planetalardan tashqarii gaz va kosmik changni ham saqlab turadi.

Astronomik kuzatishlardan ma'lumki galaktika yadrosidan uzluksiz ravishda vodorod suzib turadi.

Galaktikaning uch tipi mavjud.

Qo'nimsiz, (yosh) –moddalar asosan gaz va kosmik chang shaklida bo'ladi. Yulduzlar soni o'nlab, yuzlab bo'ladi.

Spiralsimon (o'rta yoshli) –yulduzlar soni millionlab va milliardlab bo'lib shar shaklini eslatadi, 2-4 ta katta qo'lga o'xshab burmalar ko'rinadi.

Elmentik (yoshi katta) –bu yerda yulduzlar soni trillion bilan o'lchanadi, galaktika shar yoki ellips shaklida bo'ladi.



Somon yo‘li galaktikasi 30 ta galaktikaning birlashishidan hosil bo‘lgan, uning hajmi 100 ming yorug‘lik yiliga teng. Shakli sharsimon bo‘lib 4 ta cho‘zilgan qo‘li bor.

1963-yilda kvazarlar kashf qilindi. Ular galaktikalar va yulduzlar o‘rtasida jismlar hisoblanadi.

Yulduzlar massasi, harorati va rangiga qarab 7 sinfga bo‘linadi:

- havorang gigantlar–yuza harorati-35 ming.⁰C, Quyoshga qaraganda 50-60 marta katta;
- Oq-havorang–20 ming, ⁰C;
- Oq–10 ming, ⁰C;
- Sariq-oqish–7500 ming, ⁰C;
- Sariq–6000 ming, ⁰C (Quyosh)
- Zarg‘oldoq –4700 ming, ⁰C;
- Qizil karliklar –3000 ming, ⁰C.

Quyoshdan asosan geliy chiqadi, katta hajmdagi yulduzlarimiz esa uglerod chiqaradi. Shuni ta’kidlash kerakki, uglerod tiriklikning asosiy belgilaridan biri. Demak, biz galaktika va yulduzlarning nega kerakligini bilib oldik. Endi o‘ylab ko‘raylikchi, ona sayyoramiz Yer nima uchun kerak? Yer odamlarni «ko‘tarib» yuradi, ularning yashashi uchun lozim bo‘lgan narsalarni muhayyo qiladi. Ba’zan o‘ylab qolasan: Odamlarning Yerga nima keragi bor? Ular aslida yerga, tabiatga ziyon yetkazuvchi emasmi? Bu savollar yana o‘ylantiradi: Biz nega kerakmiz? Bizning hayotimizdan Yer nima oladi?

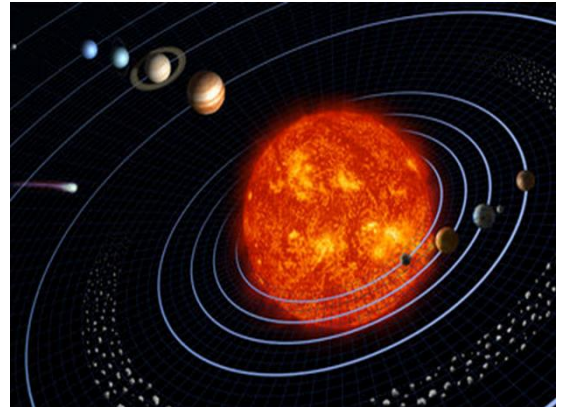
Bu savollarga javobni, albatta, fan bera olmaydi.

Bu savollarga javobni biz Koinotda izlaymiz. Demak, Koinotni va Galaktikaning paydo bo‘lishi evolyutsiyasini kosmoganiya fani o‘rganadi.

Galaktika juda katta yulduzlar to'plamidan yoki tizimidan iborat. E'rinishiga qarab, galaktikalar o'z markazi (yadrosi))ga ega va yadro uch xil shaklda bo'ladi: ellipsis, spiral va tumshuqli-noto'g'ri.

Koinotda hozir 10 milliard galaktika bor deb taxmin qilinadi. Ularning har birida milliardlab yulduzlar mavjud.

Bizning galaktikamiz Somon Yo'li bo'lib, unda 150 milliard yulduz mavjud, shuningdek, u yadro va bir necha spiral shoxlar bor. hajmi esa 100 ming yorug'lik yiliga teng. Galaktikadagi yulduzlarning asosiy qismi qalinligi 1500 yorug'lik yili bo'lgan gigant disk atrofiga birikkan. Galaktika markazidan 30 ming yorug'lik yili olislikdagi masofada Quyosh joylashgan.



Galaktikamizga yaqinroq joyda (2 mln. yorug'lik yili masifasida) «Andromeda tumanligi» va «Magellan to'zoni» joylashgan. Bu 1917-yil kashf qilingan.

1963-yil kvazarlar kashf qilingan. Koinotning radon nurlari bo'lgan kvazarlar yorug'ligi bo'yicha galaktikadan 100 martalab katta, hajmiga ko'ra, 10 martalab kichik.

Atrofdan qora shaklda ko'rinib, o'zidan energiya ajratib chiqarmaydigan jismlarni planetalar deymiz. Planetalar o'z hajmiga ko'ra, ikki guruhga –kichik va gigant (katta) planetalarga bo'linadi.

Kichik planetalarning massalari zich joylashgan. Ularga Merkuriy, yer, Venera va Mars kiradi. Saturn, Uran, Neptun, Yupiter va Plutonlar Gigant planetalar hisoblanadi. Yengil moddalardan tashkil topganlari uchun massalari zij bo'lmagan bu planetalarda havo mutlaqo yo'q.

Koinot yulduzlar va planetalardan tashqari asteroidlar ham mavjud. 1801-yil 1-sentyabrda italiyalik astronom Djuzenne Piatssi osmondagi notanish jismni kashf qildi. U yulduzga ancha-muncha o'xshardi. Keyinchalik o'shanday osmon jismlari

«asteroidlar» deb nomlandi. Asteroidlar yulduzsimon, «yulduzga oʻxshash» degan maʼnoni anglatadi (grekcha «aster»—yulduz, «oid»—tur).

Hozirgacha Koinotda 5 mingdan ziyod asteroid borligi kashf qilingan. Ularning shakli har xil, diametri bir kilometrdan bir necha kilometrgacha yetadi.

Kometalar ham osmon jismlari boʻlib, nomi grekcha «kometes» yoki «tukli» soʻzidan olingan. Avvallari odamlar ularning yorqin nurlarini koʻrib, vahimaga tushishgan, ular yomonlik elchisi hisoblangan. Endi maʼlum boʻlishicha, ular Quyosh tizimining bir qismidir. Kometalar harakati davomida goh Quyoshdan uzoqlashsa, goh unga yaqinlashadi. Ularning asosiy qismi yadro boʻlib (bosh qismi) diametri, odatda, 1–10 km, yadrosi muzdan, muzlagan gazdan va boshqa qattiq jismlardan tashkil topgan.

Planetalararo boʻshliqda juda koʻp miqdorda chang zarralari harakat qiladi. Ular asosan parchalangan kometa boʻlaklaridir. Baʼzan kechalari qorongʻi osmonni yoritib ketayotgan chiziqqa koʻzingiz tushadi va uni yulduz tushayapti, deb ataymiz. Bu yorugʻ chiziqlar meteorlar («meteor grekcha soʻz boʻlib, havoda parlanib ketish» maʼnosini bildiradi) deb ataladi.

Kosmik zarrachalar atmosferada ishqalanishi natijasida qizishib, keyin shuʼllalanadi. Odatda, bunday holat yerdan 80–100 km balandlikda boʻladi.

Yorugʻlik Quyoshdan yergacha 8 minutda yetib keladi, ikkinchi bi yulduzni taqqiqlab koʻrsak Proksima Sentavra undan chiqqan yorugʻlik Yergacha toʻrt yilda yetib keladi. Bu yulduz yerdan koʻra Quyoshga qaraganda 100000 marta uziq joylashgan.

Yulduzlarning massasi turli xil boʻlib, Quyosh massasiga qaraganda 0,1 dan 50 gacha boʻladi. Hajmi, diametri har xil. 10-20 km.dan bir necha yuz million kilometrgacha yetadi. Yulduzlarning zichligi 1 g/sm da 1014 g/sm 3gacha (neytron yulduzlarda). Ularning yorugʻligi 0,001 dan 1 mln Quyosh yorugʻligigacha boʻlib, farq milliard marttaga yetadi. Yulduzlar atmosferasining 98 foizi vodorod va geliydan iborat.

XX asrda bir qator olimlar—A.Eynshteyn, G.A.Galov, A.Fridman va

boshqàlar tomonidan konseosiya ishlab chiqilib unda, bizning metagalaktika uzliksiz harakatda bo'lib, kengayib boradi, ana shu harakatlar natijasida bizning koinot paydo bo'ldi, degan xulosaga kelishdi. Aslida bizning koinot qanday paydo bo'lganini aytish juda qiyin, uning ilmiy isboti yo'q. Koinot asli materiyadan iborat bo'lib, o'ta qizigan va o'ta zich ko'rinishdagi bo'lakdir. 15-20 milliard yil oldin ana shu bo'lak yoki birinchi portlash natijasida ajrab tushadi. Bo'lakda harorat pasayib, o'zi aylanish natijasida kengayib boradi. Koinotning uzluksiz harakati va kengayib borishini hozir ham kuzatish mumkin.

4.3§. Koinotning zabt etilishi. Samoga qadam.

Koinotning kengayib borishini olimlar hàr xil taxminlar asosida izîhlaydilar. Ayrimlari qizil shu'la galaktikaning spektr chiziqlari bilan almashinuvini Doppler effekti deb atashadi. Koinotda evolyutsiya tizimi shubhasiz mavjud, ammo xulosaga kelishda evolyutsiya qonunlarini unutmasligimiz kerak, uni hàr õil tahlil qilish mumkin. Aslida qizil shu'la spektr chiziqlari bilan almashinuvi natijasida fotonlarning chastotasi va energiya gravitatsion maydonda yorug'likning galaktikalararo million yilar davomida harakati oqibatida kosmik kenglikda Koinotimiz kengayib boradi. Bi faqatgina o'z Koinotimizni kengayib borayotganini bila olamiz, boshqà galaktikalarni bilishga va o'rganishgà vaqt yetishmaydi (1929-yil E.Xabbl. ÀQSH). Ushbu xulosa jahonshumul hisoblanadi.

Koinot, evolyutsiya davrida barcha kosmik obyektlar–planetalar, yulduzlar va galaktikalarni o'rganadi, hozirgi ma'lumotlar oddiy yulduzlar kengayishi jarayonoda «oq karlik»lar, «neytron yulduz»lar va «qora tuyniklar» hosil bo'lishini ko'rsatadi.

«Oq karlik» deganda nimani tushunamiz? «Îq karlik» yulduzlar hîsil bo'lishida yulduzlar massasi siqilib, hàrakat oshib ketadi. «Oq karlik» yulduzning diametri yerimiz diametriga teng, unda ammo harorati milliard OS ga yetib, zijligi-10 tG'sm³-yoki yerning Zijligidan bir necha yuz ming martaga katta. Uni quyidagicha tasavvur qilishimiz mumkin: katta yuk mashinasini Zijlab, bir

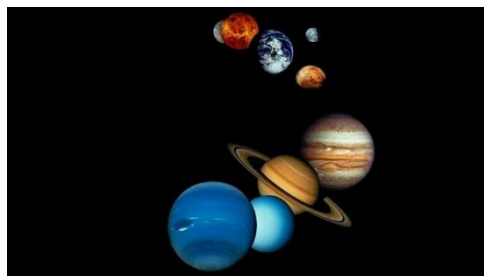
angishvonaga joylashtirish mumkin bo'lganidek, «oq karlik» milliard yil davomida sekin-asta sovushi natijasida «qora-karlik» yoki «o'lik yulduz»ga aylanadi, endi u o'zidan hech qanday nur chiqarmaydi.

Neytron yulduzlar, yulduzlar evolyutsiyasining oxirgi davrida paydo bo'ladi. Bu vaqtda ularning massasi uzluksiz zichlanib boraveradi. Bunday yulduzlarning massasi quyoshga nisbatan 1,2 dan 2 martagacha kam bo'ladi. Oxirgi ko'rinishlarda yulduzning zijlashishi juda tezlashadi va tashqi qatlamlarida yadro reaksiyalarining kuchli jarayoni kuzatiladi. Bu jarayonda yulduzning yadro moddalari ishtirok etadi, bu vaqtda juda katta energiya sarflanadi va yulduz portlashi kuzatilib, u tashqi qatlamlarni yorib chiqadi. Bunda yulduzning ichki massasi juda siqiladi va hajmi bir necha ming kilometrdan 20-30 km.gacha kichrayib boradi, o'rtacha zijligi 100 mln kg/sm^3 bo'lib, bu holatni quyidagicha izohlash mumkin: har kub santimetrda zijlangan modda 100 million tonnaga yetadi. Oddiy qilib aytganimizda, yuk mashinasini zijlab, bir katta tugmaga aylantirgandek holat kuzatiladi. Demak, hosil bo'lgan ana shu yulduzni «neytron yulduz» deb aytaymiz. U proton va neytronlardan iborat bo'lib, gravitatsiya kuchi undagi murakkab yadro va moddalarni parchalab tashlagandan so'ng ular yana alohida bo'lib qoladi. 1967-yilda ana shu neytron yulduzlar evolyutsiyasi kashf qilinib, ularni pulsar nomi bilan alohida tizimga kiritildi. Pulsar yoki neytron yulduzlar, galaktikada bir xil yulduzlar tizimini anglatadi.

Fazodagi harakatlar ta'sirida yulduzlarning massasi, quyosh massasidan ikki marta ortiq bo'lib yoki radiusi 5-10 km.ni tashkil qilsa ular «qora tuynukka» aylanadi. «Qora tuynuk»ning maydoni Metagalaktika maydonidan ajratilib olingan holatda bo'ladi. «Qora tuynukka» kirib qolgan jismlar yoki moddalar qaytib chiqqa olmaydi. «Qora tuynuk»larni «so'ngan yulduzlar», «gravitatsiyali mozor» yoki «fluktuar»lar deb atashadi. Dastlabki vaqtlarda «qora tuynuk»lar haqida mutloq ma'lumotlar yo'q edi. Hozirgi kunda tuynuklar kuchli nurlanish va katta miqdordagi energiya manbayi hisoblanadi. Nazariy hisoblar ko'rsatishicha, ularning massasi gigant bo'lib, 1015 g.dan, hajmi har xil zarralardan tashkil

topgan. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra «qora tuynuk»lar o'zlarini o'rab turgan bo'shliqqa modda va antimoddalar chiqarishi aniqlangan. Ular atrofidagi bo'shliqda qaynashi kuzatiladi va bu jarayonda «qora tuynuk» sekin-asta parchalanib boradi. Demak, bo'shliqda o'rin almashinuv jarayoni nisbiy bo'shliq bo'lib ular o'zaro bog'langan. Evolyutsiya qonunlariga ko'ra boshlanish kabi rivojlanishning ham oxiri bo'lmaydi.

4. Planetalarning belgilari. Planetalar hamma tillarda aniq bo'lishi uchun va doimo ularning nomini yozib o'tirmaslik uchun, maxsus belgilar yoki shakllar bilan ifodalanadi.



Merkuriy belgisi afsonaviy Merkuriyning soddalashgan alomati bo'lib, aslida u dunyoning egasi, ma'nosini bildiradi.

Venera qo'l oynasi belgisi bilan ifodalanib, ayollik go'zalligi va malohatini aks ettiradi.

Marsning belgisida urush xudosining nayzasi va qalqon aks ettirilib, unda harbiy ko'rinish bor.

Yupiterning belgisi hech narsani anglatmaydi, balki Yupiter-ning grekcha boshlanishi Zeus (Z–qo'lyozmada).

Saturnning belgisi, Flammarion talqinicha, vaqtning o'rog'i biroz buzilib, taqdirning xudoga bo'ysunishi aks ettirilgan.

Planetalar ushbu belgilarga ko'ra IX asrlardan beri atalib kelinmoqda. Bu belgilar asli Xorazmiy, Farg'oniylar tomonidan tasvirlangan. Chunki ular davrida astronomiya fani keng tarqalgan edi.

Uran planetasining belgisi XVIII asr oxirlarida kashf qilingan. Unda aylana va N xarfi bizga V.Gershelni eslatadi (HerSchee). Bu olim Uranni kashf etgan.

Neptun planetasining belgisi (1846-yilda ochilgan) uch tishli dengiz xudosi afsonasi asosida yaratilgan.

Pluton planetasi nomi o'z-o'zidan kelib chiqqan.

U Quyoshga eng yaqin planeta bo'lib, radiusi 2439 kg, hajmi jihatidan Oyga, zichligiga ko'ra yerga o'xshaydi. Yuzasi Oy yuzasini eslatadi. Unda ham har xil hajmdagi kraterlar ko'p. Kunduz kunlari, tushga borib, yuzasida harorat 700 K, kechalari esa 100 Kga tushib ketadi. Atmosferasida, geliy va natriy bo'lishi mumkin, Merkuriyning magnit maydoni yernikiga qarganada 300 marta kuchsiz, yo'ldoshi yo'q, 80 foiz massasi temir yadrosiga birikkan.

Venera (Zuhra) Quyosh tizimida ikkinchi planeta hisoblanadi, radiusi 6052 km. Kosmosda kechqurun va ertalablari chaq nab turadigan eng yorqin yulduz. M.V.Lomonosov 1761-yilda uning kuchli atmosfera bilan o'ralganini kashf qildi. 50–70 kilometr balandlikda Zuhra planetasini uch yarusli bulutlar qatlami o'rab turadi, ularning harorati 230 K bo'lib, unda oltingugurt kislotasi tomchilari bor. Bulutlar qatlami planeta yuzasidagi toshli va tog'li ko'rinishlarni yashiradi. Havo harorati 730–740 K-C⁰, eng baland tog'i Maksvella 11 km. Uning yuzasi geologik jihatdan aktiv bo'lib, bazalt vulqonlar, tektonik hosil bo'lishlar faqat Zuhraga xosdir. Taxminlarga ko'ra, Zuhraning ichki tomoni yerga o'xshash. Atmosferasida 1115 zichlikda suv bo'lib, atmosfera bosimi 90. Uning tarkibida SO₂ (96–97 foiz), azot NO₂ (3–4 foiz) va boshqa gazlar, H₂O, CO, SO₂, HCl, Hplar bor. Zuhrada ionosfera bor, magnit maydoni yo'q. Havo harorati yuqoriligi sabab u haroratni qabul qilib oladi, ammo chiqarmaydi. Quyosh tizimidagi to'rtinchi planeta. Taxminan yerdan ikki marta kichik, ekvatorial radiusi 3394 km, massa bo'yicha yerdan 9 marta kichik. Yuzasida turli ranglar, oq dog'lar, basseyn va kraterlar, meteorit bombalarining vulqonlaridan kelib chiqqan tog'lar, balandligi 25-28 km eroziya, kanallar ko'rinib turadi.

Yer. Quyosh sistemasining bir elementi boʻlgan Yer kosmik jism sifatida quyidagilar bilan xarakterlanadi: hajmi 10^{11} km^3 , massasi $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, ekvatoridagi radiusi 6378 km; qutbdagi radiusi undan 21 km ga kam. Yerning umumiy yuzasi 510 mln. km^2 ga teng boʻlib, undan 361 mln. m^2 yuzasi Dunyo okeaniga, va 149 mln. m^2 quruqlikka toʻgʻri keladi. Yer Quyoshdan 150 mln. km uzoqlikda joylashgan boʻlib, Quyosh atrofida 30 km / s tezlik bilan aylanadi. Yer 4,5 milliard yil oldin, Quyosh atrofidagi fazoda sochilgan gaz-chang moddalardan gravitatsiya kondensatsiyasi natijasida hosil boʻlgan. (gipotezalardan bittasi shunday).

Yer atrofidagi magnit maydoni magnitosfera deyiladi. Magnitosfera ichida "radiatsion kamarlar" mavjud boʻlib, Quyoshdan va Koinotdan keluvchi zaryadlangan zarralar bu kamarlarda toʻplanib, ularning oz qismi Yer yuziga oʻtadi. Yerdagi tirik mavjudodlar bu radiatsion kamarlar bilan oʻta xavfli boʻlgan



kosmik nurlardan himoyalangandir. Yerni oʻrab turgan planetalararo muhit turli oʻlchamdagi qattiq jismlardan, changlardan, atomlar, molekulalar, elementar zarrachalardan, hamda insonning oʻzi fazoga chiqargan Yerning sunʼiy yoʻldoshlari, kosmik stantsiyalar va boshqalardan iboratdir.

Yerning qaʼrini tekshirishning murakkabligi uzoq Koinotni tekshirishdan kam emas. Yer qimirlashlari yoki portlashlar natijasida hosil boʻluvchi mexanik toʻlqinlar-seysmik toʻlqinlarni tahlil qilish Yer qaʼrining tabiati toʻgʻrisida muhim maʼlumotlarni beradi.

Yerning qaʼri uchta asosiy boʻlimlarga boʻlinadi: yadro, mantiya va qobiq. Harorat, bosim va zichlik Yer qaʼriga tomon oshib boradi. Yer markazida harorat 10 000 gradusga etadi. Yer qobiqining qalinligi kontinentlarda 65 km ga etadi, okean tagida esa - 8 km. Yerning eng baland choʻqqisi-Himolay togʻida Jomolungma choʻqqisining balandligi 8848 m, eng chuqur joyi Tinch okeanidagi Mariinsk degan chuqurlik - 11092 m. Yer qobigʻi tagida juda qattiq jismlardan

tashkil topgan mantiya mavjud. U 2900 km chuqurlikkacha joylashgan bo`lib, Yer xajmining 80 % tashkil etadi. Yerning yadrosi juda kam o`rganilgan, u ikki qismdan tashqisi - suyuq va ichkisi qattiq jismdan iborat deb hisoblanadi. Suyuq yadro elektr o`tkazuvchan bo`lib, Yer bilan birgalikda aylanadi. Radioaktiv yemirilish natijasida ajralib chiqqan energiya, yadroda konveksion harakatni vujudga keltiradi. Suyuq moddaning murakkab harakati tufayli Yerning magnit maydoni vujudga keladi.

Yer atmosferasiga va biosferaga Quyosh va uning aktivligi sezilarli ta`sir ko`rsatadi. Har 11-12 yil ichida Quyosh fotosferasida mash`alsimon yallig`lanishlar va dog`lar, xromosferada chaqmoqlar va tojda protuberantlarning ko`payishi Yerdagi biologik jarayonlarga ta`sir ko`rsatadi. Quyoshdan kelayotgan enYergiyanning milliarddan bir qismi Yerga etib kelsa ham, u bizning planetamizda hayotning mavjud bo`lishi uchun etarlidir. Hozir ma`lumki, Quyosh aktivligining tsiklik o`zgarishi Yerdagi magnit buronlari, qutb yog`dusining paydo bo`lishida, ul`trabinafsha radiatsiyaning o`zgarishlarida, atmosfera yuqori qatlamlarining ionizatsiyasining holati o`zgarishida va hokazolarda namoyon bo`ladi.

A.L.Chijevskiy Quyosh aktivligi Yerdagi tarixiy jarayonlarga kam ta`sir ko`rsatadi degan fikrni bildirgan. Bu fikr, albatta, bahsga sazovordir, lekin bunga qiziq faktlarni keltirish mumkin. XX - asrga kelib olimlar sotsial jarayonlar, inqiloblar, epidemiyalar va hokazolarning Quyosh aktivligiga bog`likligiga e`tiborlarini karataboshladilar . 1924 yilda A.L.Chijevskiy ogohlantirgan edi: "Hozir Yer yuzida istiqomat qiluvchi ikki milliard kishilarga kosmik omillarning ta`sir qilishi bizning yodimizda bo`lishi kerak. U qanchalik nozik va aniqlanishi qiyin bo`lsa ham, bu ta`sirni o`rganishni rad etmaslik kerak. 1927-29 yillarda Quyosh aktivligining maksimumini ko`tish mumkin... Bu yillarda ijtimoiy - siyosiy omillar natijasida katta tarixiy voqealar sodir bo`lishning ehtimoliyati mavjud". Haqiqatdan ham, sobiq SSSRda 1929 yil "buyuk burilish yili bo`ldi. Quyosh aktivligining davrlari 1905 y. ("birinchi" rus inqilobi), 1917 yil (oktyabr

tuntarishi), 1941 yil ("Ulug' Vatan" urushi boshlanishi), 1991 y. larga to'g'ri keladi.

Ayrim olimlarning ta'kidlashicha insonlarning, ayniqsa nazariyachi fiziklar ijodining faollashuvi Quyosh aktivligi bilan o'zaro bog'likdir (korrelyatsiya beradi). Albatta, bunday muvofiqlikni mutlaq deb qarash mumkin emas, lekin bu to'g'risida fikr yurgizish mumkin.

Marsni Qizil Yulduz ham deb yuritiladi. Pifagor uni Pirey yoki Olovli yulduz deb nomlagan. Qadimdan greklar hamma planetalarni xudolarga bog'lashgan. Urush xudosi Mars uchun qora osmondagi Qizil yulduzdan boshqasi to'g'ri kelmasdi. Planetaning rangini undagi temir oksidi qizil qilib ko'rsatadi, po'sti va yadrosi o'rtasidagi silikat mantiya, temir bilan to'yingan.

Hozirgi kunda Marsning harorati sovuyapti, endi odingi kuchli tektonik jarayonlar ketmayapti.

Yupiter Bu planeta Quyosh tizimidagi eng katta planetalardan biri bo'lib, tartibga ko'ra beshinchi hisoblanadi. Ko'rinib turgan yuzasini turli detallardan iborat bulutlar qoplami o'rab olgan, faqat Katta qizil dog'i alohida joylashgan. Bu dog' XVII asrdan beri odamlarni qiziqtirib keladi. Kosmik apparatlar yordamida yana bir necha qizil dog'lar topildi, ular hajm jihatidan kichik. Atmosferasi molekulyar N_2 va Ne hamda metan, ammiak va boshqa elementlardan tashkil topgan. Yupiter atmosferasining kimyoviy tarkibi Quyosh atmosferasi kimyoviy tarkibidan deyarli farq qilmaydi. Bulutlar qoplami murakkab tuzilishga ega. Yuqori qatlamida NH_3 ammiak kristallari, pastki qatlamida muz va suv tomchilari mavjud. o'rtacha harorat 130 K. vodorod-geliyli atmosfera uning 1000 km. ichkarisida mavjud bo'lib, keyin zich suyuq gazli qatlamga o'tadi. Yupiterdagi magnit qatlami uning o'z hajmidan bir necha baravar katta.

Yupiter faqat katta bo'libgina qolmasdan, balki yorug'ligi va yarqiroqligi bilan ham Zuhradan keyingi o'rinda turadi. Venera faqat ertalab va kechqurun ko'rinsa, Yupiter kun bo'yi nur sohib turadi. Ulug'vorlik bilan sekin-asta aylangani uchun unga greklar eng bosh xudo Zevsning nomini berishgan. U

rimliklar talqinida Yupiterga aylandi.

Yupiter– gigant planeta bo‘lib, planetamiz uning 2/3 qismini tashkil qiladi. Massasi Yerning massasiga qarganada 318 marta, haj-mi yer hajmidan 1300 marta, ko‘rinib turgan maydoni yerga qaraganda 120 marta katta. Tadqiqotlarga ko‘ra, Yupiterdan mutlaqo foydalanib bo‘lmaydi, chunki u vodoroddan iborat shar hisoblanib, kimyoviy tarkibi bilan Quyoshga o‘xshash. Eng yomon tomoni shuki, Yupiterda havo harorati o‘ta past bo‘lib, -140°C . U juda tez aylanadi. Qutb radiusi 4400 km. bo‘lsa, ekvatorial radiusi 71400 km.ni tashkil qiladi.

Saturn oltinchi planeta bo‘lib, katta yoki gigant planetalar turkumiga kiradi. Ekvatorial radiusi 60330 km. Uning atmosferasida vodorod H_2 , metan CH_4 , atsetilen C_2H_2 , etan C_2H_6 , kim-yoviy tarkibi bilan to‘liq Quyosh atmosferasi tarkibiga bilan o‘xshash. Planetaning 99 foiz vodorod va geliydan iborat. Ichki tuzilishiga ko‘ra, Yupiterga o‘xshaydi. Foydali harorati 95°C , boshqa planetalardan farqli ravishda juda chiroyli. Halqasi va 17 ta yo‘ldoshi bor.

Saturnni ko‘z bilan ko‘rish mumkin, chunki hajmi kattaligi ajralib turadi, ammo Zuhra (Venera), Yupiter va Marsga qaraganda juda xira ko‘rinadi. Uning xira ko‘rinishi, oqish-xira rangi va sekin aylanishi haqida ko‘p afsonalar to‘qilgan.

Saturnning halqalari haqida birinchi bo‘lib 1610-yilda Galileo Galiley maqola e‘lon qildi. Galiley teleskopida hali halqalar to‘liq aniqlangan emas edi. 1655-yilda golland olimi Xristian Gyuygens o‘z kuzatishlarida uning xalqalar bilan o‘ralganini kashf qildi. Ammo X.Gyuygensning bu fikrlari o‘z davrida qattiq tanqid ostiga olindi.

Halqalar olisdan yaxlit ko‘rinsa ham, ammo yaqiniga borsangiz, ularning alohida yo‘ldoshlardan iborat ekanligiga guvoh bo‘lasiz. Saturn halqalari muz bo‘lakchalari emas, balki qordan iborat bo‘lib, xuddi yangi yoqqan qorga o‘xshaydi, hatto yulduzlari ham bor.

Uran . Bu planeta Quyosh tizimida yettinchi bo‘lib katta planetalar guruhiga kiradi. Uni faqat teleskop orqali ko‘rish mumkin. Yupiter va Saturnga qaraganda massasi zich. Yerdan 146 marta katta bo‘lib 25560 kilometr radiusga ega. Uran

planetasida og‘ir metallar, xususan, atmosferasida H_2 vodorod, metan CH_4 va atsetilen C_2H_2 ko‘p. Planetaga metan qizil tus berib uning yuqori qatlamlarida ko‘p joylashgan, yuqori qismi planetaga yashil tus beradi. Urandagi bulutlar qotib qolgan metan zarrachalaridir. Yuqori tomonida harorat 55 K, gaz bosimi bir necha atmosferani tashkil qiladi. Uranning halqa shaklidagi 15 ta yo‘ldoshi bor, eng yirik- yo‘ldoshi Titaniya hisoblanadi.

XVIII asrgacha Saturn Quyosh tizimidagi eng oxirgi chegara yoki so‘nggi planeta hisoblangan.

Hech kim Saturnning orqasida yana bir planeta bor, deb o‘ylamagan. 1781-yil 13-martda angliyalik muzika o‘qituvchisi Uilyam Gershel Uran planetasini kashf qildi. O‘z teleskopida osmonda harakatlannayotgan dumaloq diskni ko‘rib qolib, uni kometa deb faraz qildi va bu haqda astronom Grinvichga xabar berdi. Tez orada Uran nomi bilan atalgan planeta topilgani dunyoga ma‘lum bo‘ldi.

Neptun. Quyosh tizimidagi sakkizinchi planeta hisoblanadi. Ichki tuzi-lishi va atmosferasining tarkibi bilan bu planeta Uranga juda o‘xshash. Neptun halqasida sakkizta yo‘ldosh joylashgan. Uning yirik yo‘ldoshi Triton bo‘lib, Quyosh tizimidagi eng katta yo‘ldoshlardan biridir, radiusi 2000 m, u o‘z planetasiga teskari aylanadi.

Neptunning kashf qilinishi osmon jismlari mexanikasida o‘ziga xos buyuk voqea hisoblanadi. Uning mavjudligini avvalo «nazariyotchilar» ko‘rsatishdi, keyinchalik joylashishi aniqlandi.

Neptun o‘z ko‘rinishini hech o‘zgartirmaydi. Yaxshi binokl bilan uning qayerda joylashganligini ko‘rib bo‘ladi. Neptun atmosferasi Uranga o‘xshagan bo‘lib, vodorod va geliy miqdori kam, uning bir tomoni qizil ko‘k bo‘lib, atmosferasidagi metan qizil nurlarni o‘ziga singdiradi. Shuning uchun uzoqdan chiroyli ko‘rinadi. Neptunda antitsiklonlarning dog‘i sezilib turadi. Eng katta qora dog‘ ko‘rinib turadi, ammo uning chetlari oq bulutlar bilan bezalib turadi, bir aylanib chiqishi uchun 16 kun ketadi.

Shunday qilib, Quyosh tizimidagi planetalar bilan tanishib chiqdik. Ma‘lum

bo'lishicha, ular bir-biriga mutlaqo o'xshamaydi, har biri o'z qonunlari bilan yashaydi, ammo ular bir-biri bilan bog'liq.

Hali Quyosh tizimidagi planetalarda sirlar juda ko'p, kosmonavtikaning rivojlanishi bilan planetalar haqida olinayotgan ma'lumotlar ancha ko'paymoqda. Kelgusi avlodlarimiz, albatta, suv izlab Marsga borishadi va ko'plab kashfiyotlar qilishadi.

Yulduzlar evolyutsiyasida asosiy masala—ular energiya manbayini qayerdan olishadi, degan masala hammani o'ylatib beradi. Haqiqatan ham Quyosh qaysi manba orqali shuncha energiyani milliard yillar davomida tarqatadi. Bir sekunda Quyosh $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ yerga energiya sarflaydi, xolbuki bizning Quyosh 5 milliard yildan buyon nur sochib turibdi.

Keyingi yillardagi kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, harorat vujudga kelishiga yulduzlar bag'rida termoyadro reaksiyalarining borishi sabab bo'ladi, ma'lumki ularda harorat juda yuqori bo'ladi.

Yulduzlar bag'ridagi reaksiyalar harorat ta'siridan yadrodagi protonlar geliyga aylanadi, ozod bo'lgan energiya sekin yulduz bag'ridan suzilib o'tib, Koinot bo'shlig'iga tarqaladi. Bu jarayonda juda katta miqdorda energiya ajralib chiqadi. Oldin Quyoshda faqatgina vodorod bo'lgan bo'lsa, termoyadroviy reaksiyalar natijasida ular geliyga aylandi, bu vaqtda ajralgan energiya quvvati taxminan 1052 erg. yetadi. Hozirgi hisob-kitoblarga ko'ra, Quyosh energiyasi hozirgacha o'zining bor-yo'g'i 10 foiz vodorod zahirasiidan foydalangan. hali yana necha milliard yillar davomida Quyosh nur sochib turish imkoniga ega.

Yulduzlar evolyutsiyasi masalasini yana davom ettirsak, ya'ni yulduz bag'ridagi geliy-uglerod tugab qolsa (yadroni vodrodning nozik qatlami o'rab turadi), bu qizil gigantlarda, unda hayot qanday davom etadi? Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, keyingi evolyutsiya bosqichlarida massasi Quyosh massasidan 1,2 marta kichik bo'lgan yulduzlar tashqi qatlamlarini tashlab yuboradi yoki o'zlari tashqi qobiqdan ajralib oladi. Ajralgan tashqi qobiqlari yulduzdan uzoqlashadi va

aylanish bilan kengayib boradi. Bir necha ming yillardan keyin qobiq sekin-asta tarqab ketadi va juda yuqori haroratli yulduz qoladi. Sekin-asta sovush, bilan u oq karlikka aylanadi.

Shunday qilib, oq karliklar qizil gigant yulduzlar ichida sekin-asta yetiladi. Oq karliklar paydo bo'lishi uchun yulduz qobig'idan ajralishi lozim. Oq karliklarda, barcha vodorod quyilib bo'lib, yadroviy reaksiyalar to'xtagach, yulduzlar evolyutsiyasining so'nggi bosqichi boshlanadi. Endi ular deyarli nur sochmay xiralashib sekin qora karliklarga aylanadi. Bular o'lik, sovuq yulduzlar bo'lib, massasi o'ta zichlashadi, ularning hajmi yer sharidan kichik bo'lsa ham massasi Quyosh massasi bilan barabar bo'ladi. Oq karliklar-ning sovush jarayoni ham million yillar davom etadi.

Quyosh vodorod va geliydan tashkil topgan bo'lib, uning tarkibida 69 kimyoviy element mavjud ekanligi bizga ma'lum.

Kuzatishlarga ko'ra, Quyosh atmosferasi uch qatlamlardan fotosfera, xromosfera, qo'yosh toji qatlamlaridan iborat.

Fotosfera pastki qatlam—Ona Quyoshning Yerga zarur bo'lgan barcha nurlari ana shu qatlamlardan sochiladi. Fotosferada biz Quyoshning dog'i deb ataydigan dog'lar joylashgan. Quyosh dog'lari to'rsimon alohida maydonchalar-mash'allar bilan o'ralgan. Bu maydonchalar Quyoshning harakatchan qismlari hisoblanadi.

Xromosfera—navbatdagi yuqori qatlam. Unda harakat fotosferaga qaraganda 3–4 marta oshib boradi. Ayniqsa yuqori qismida harorat juda yuqori. Atmosfera bosimi aksincha bo'lib, fotosferadagidan ko'ra, million marta kam.

4-Bob bo'yicha talaba bilimni nazorat qilish uchun savollar:

1. Kengayotgan Koinot modeli nimaga asoslanadi?
2. Koinotning bir jinsli va izotropligi nima?
3. Qanday qilib Koinot yo`q joydan hosil bo`lgan?
4. Metagalaktika nima?
5. Galaktikaning turlari qanday?
6. Nima uchun yulduzlar nur sochadi?
7. Yulduzlar qa`rida qanday jarayonlar ro`y beradi?
8. "Yulduz", "planeta", "galaktika", tushunchalarini aytib bering.
9. Galaktikada qanday jarayonlar bormoqda?
10. Quyosh massasi qanday?
11. Quyosh nima uchun nur sochadi?
12. Quyosh sistemasi hosil bo`lishining asosiy kontseptsiyalari nimalar?
13. Yulduzlar sistemasi hosil bo`lishining asosiy kontseptsiyasi nimalar?
14. Yer atmosferasi qanday tuzilgan?
15. Nima uchun kun, kechasi, yil fasllari ro`y beradi?
16. Yer massasi va o`lchami qanday?
17. Yer qanday tuzilgan?
18. Quyoshda qanday jarayonlar ro`y beradi?

5-BOB. KIBERNETIKA VA SINERGETIKA. EHM VA PERSONAL KOMPYUTERLAR

5.§1. Kibernetika zamonaviy fan-texnika taraqqiyotining asosiy omili sifatida.

XVI asrlarda fan o'zi alohida rivojlanardi, texnika juda kam taraqqiy etgandi. Insoniyatning ko'payishi va jamiyatda rivojlanish fan bilan texnikaning birlashib ketishiga olib keldi.

XX asrning o'rtalarida fan texnikaga qaraganda tez rivojlana boshladi atom energiyasi, radiotexnika, yaratildi, EHM ishlab chiqildi, kosmonavtika va kompyuterlash yo'lga qo'yildi. Endilikda inson o'z hayotini fan va texnikasiz mutlaqo tasavvur qila olmaydi.



«Kibernetika» aslida grekcha so'z bo'lib, «boshqarish san'ati» ma'nosini bildiradi. Bu fan yangi-hayotimizga XX asrning o'rtalarida kirib keldi. Kibernetika fanining asoschisi-amerikalik matematik olim N.Viner (1864–1964-y.y.) bo'lib, u 1948 yilda «Kibernetika» nomli kitob yozdi. Unda bu fanning bugungi kun uchun g'oyat zarurligini ilmiy va amaliy isbotlab berdi. Kibernetika fani rivojiga A.I.Berg, V.M.Glushkov va boshqalar ham hissa qo'shdilar.

Kibernetika murakkab tizimlar haqidagi fan hisoblanadi. Nisbiylik nazariyasi dunyoni o'rganishda fizik qonuniyatlarni qo'llasa, kvant mexanikasi esa mikrodunyo qonuniyatlarini o'rganadi. o'rganilayotgan bu sohalar sodda tizimlar guruhiga kiradi. Bunga sabab ularning asosini kam miqdordagi o'zgarishlar tashkil qiladi.

Kibernetika murakkab tizimlar va ulardagi teskari yo'nalishni o'rganadi. Teskari yo'nalish tabiatshunoslikda muhim ahamiyatga ega.

Masalan, oddiy taxtani olib, tepadan pastga tashlash yoki otib yuborish

mumkin. Ma'lumki, bu vaqtda taxtaning qarshiligi, tashqi ta'sirga reaksiyasi mutlaqo yo'q. Taxta bunday holda inersiya qo'nuniga asosan harakat qiladi. Agarda inson jonli tirik organizm-kuchuk yoki mushukka teginsa, u vaqtda reaksiya o'zgarib ular harakati faollashadi. Obyektning tashqi ko'rsatilgan ta'sirga nisbatan reaksiyasini teskari bog'lanish deb ataymiz. Murakkab tizimning faoliyati tashqi ta'sir natijasida kuchayishi ijobiy, faoliyat susayib borsa, salbiy deb baholanadi. Tashqi ta'sir mutlaqo yo'qolib borsa yoki tashqi ta'sirni yo'qotib boruvchi omillarni gomeostatik (yunoncha–harakatsiz holat), teskari bog'lanish deb ataladi.

Teskarilikni yana qayerda ko'ramiz. Masalan, organizm sovuq paytda ko'proq issiqlik chiqaradi yoki odam baland toqqa chiqqanda tabiiyki, u yerda kislorod kam, ammo inson ko'proq kislorod yutishga moyil.

Tabiatning eng harakatchan organizmi bo'lgan–inson tanasida har qanday tashqi ta'sirga qaramasdan, harorat bir xil bo'ladi. Agarda inson tanasida harorat yuqorilab yoki pasayib ketsa, uning tashqi ta'sirga nisbatan qarshi kuchi susayib ketadi. Tirik organizmlar o'zgaruvchan fizikaviy muhitda qiymatlari turg'un o'zgarmas holatda bo'ladi. Bunday holatni ko'pgina hayvonlarda kuzatish mumkin. Masalan, ularning qishki uyquga ketishi, qushlar hatto tashqi ta'sirga qarshi kurashish uchun 10 ming kilometrlab yo'l bosishadi va o'zlarining yashashi uchun qulay muhitga yetib keladi.

Turmush jarayonida xohishimizdan tashqari ravishda teskari bog'lanishlarga duch kelamiz.

Inson yashash jarayonida duch keladigan oddiy va murakkab tizimlarning bir butunligi va bog'liqligi tabiiy fanlar konsepsiyasida o'ziga xoslik kasb etadi.

Kibernetika fani boshqa fanlarga o'xshab muayyan narsaning fanning tarkibi, tuzilishi yoki qaysi moddalardan tarkib topganini emas, balki ma'lum murakkab tuzimning xulosasini o'rganadi. Kibernetikaning asoschisi N.Viner fikricha, murakkab tizimda ma'lum potensial, ishni o'tgan va hozirgi zamonda bajaradi, ammo biz o'sha ma'lumot qayerdan keldi, uni kim bajardi, degan

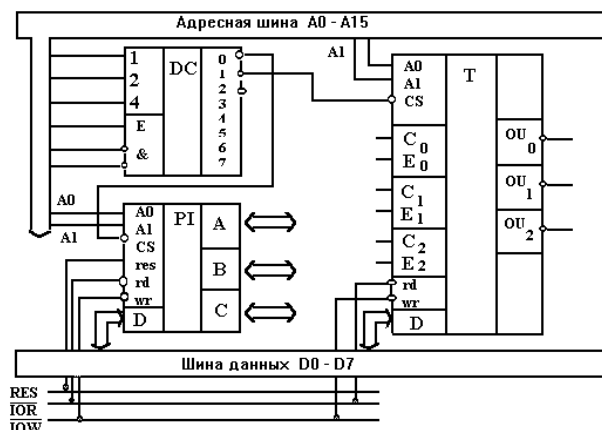
savollarga javob izlamasligimiz lozim.

Kibernetikada tizimlar tashqi ta'sirga munosabati va ularning bajargan ishlari bo'yicha o'zgarib boradi.

Insonning madaniy evolyutsiyasi natijasida asrlar ilmiy inqiloblar evaziga o'sha davrdagi buyuk kashfiyotlar bilan nomlandi. Masalan, XVII asr va XVIII asr boshi tarixda– «Soatlar asri», XVII asr oxiri va XIX asr–«Bug' mashinalari asri» deb nomlandi, XX asr– «Aloqa va boshqarish asri» yoki «Kibernetika asri» deb nomlandi. (N.Viner).

Kibernetika boshqarishning aloqa usullari va modellarini o'rganish bilan tabiatshunoslikda birinchi bo'lib lotincha «informatsiya» (axborot) so'zini qo'lladi. Bu so'z «tushuntirish», «ta-nishtirish» degan ma'nolarni beradi. Kibernetika axborot bilan tizimning boshqa ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlaydi. Masalan, entropiya (grekcha–entropia) burilish, aylanish degan ma'nolarni bildiradi. Axborot, entropiya kuchayishi bilan kamayadi va aksincha, entropiya kamayishi bilan axborot kuchayadi. Axborotlar faqat entropiya bilan bog'liq emas, balki energiya bilan ham bog'liqdir.

Energiya (so'zi grekcha «faoliyat» yoki «harakat») turli xil mexanik elektromagnit, issiqlik, kimyoviy, gravitatsion va yadroviy bo'lib, har xil harakatlarni va ular bog'liqligining umumiy mezonini belgilaydi. Demak, energiya turlari ko'p. Ular bir-biri bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shuningdek, hozirgi kunda axborot tizimlari ham xilma-xil. Ikkala murakkab tizimning ikki fundamental parametrlari bir-biriga nisbatan ajralgan holda joylashgan. Informatsiya berish uchun uzatilgan signalning aniqligi, signalni uzatish uchun sarf bo'ladigan energiya miqdoriga bog'liq emas. Ammo, informatsiya bilan energiya



bir-biri bilan bog'liq. Bu bog'liqlikni N.Viner shunday ifodalaydi. Miyadan oqib chiqayotgan qon haroratning bir ulushicha bo'lsa ham unga oqib kelayotganda iliqdir.

Keyingi paytlarda axborot uzatish tizimlari juda ko‘payib ketmoqda.

Kibernetikaning asosiy qonunlaridan biri zaruriyatning xilma-xilligi qonunidir. Ushbu qonunga binoan xilma-xil tizimda uni boshqarish tizimi ham ko‘payadi. Xilma-xillik va boshqarish o‘rtasidagi aloqa shuni ko‘rsatadiki biz tizim haqida qancha ko‘p bilsak, uni boshqarish osonroq va samaraliroq bo‘ladi.

Kibernetika falsafiy, ijtimoiy, umumiy, uslubiy, texnik ahamiyatga ega. Uni turli sohalarda qo‘llash mumkin.

1. *Falsafiy ahamiyati* shundaki, kibernetika, u dunyo, aloqa boshqarish, axborot, tashkillashtirish, butunlik va ehtimollik haqida umumiy tushuncha beradi.

2. *Ijtimoiy ahamiyat*–jamiyatni alohida talqin qilishida.

3. *Umumilmiy ahamiyat*–uchga bo‘linadi: birinchidan, kibernetika umumiy tushuncha bo‘lib, fanning hamma sohalarida o‘z-o‘zini topgan: «boshqarish» tushunchasi; ikkinchidan, kibernetika fanda yangi o‘rganish uslublarini joriy etadi. Ular ehtimollik, EHM (kompyuter)lardan foydalanish va boshqalar; uchinchidan, kibernetika tizimning ichki tarkibi va tuzilishi haqidagi ma’lumotni beradi, chunki bu ma’lumotlar uzoq davr davomida to‘liq aniqlangan bo‘ladi. Hozirgi kun kibernetikasi tizimdagi xatolarning birini topsa, ikkinchisini ham topa oladi, ikkinchisiga qarab, uchinchisini topa oladi. Aslida odam miyasi ham shunday ishlaydi.

4. *Uslubiy ahamiyat*. Kibernetikada eng oddiy texnik tizimlar harakatiga qarab, murakkab tizimlarning ishlari o‘rganiladi (tirik organizmlar, inson tafakkuri). Ularda hayotning paydo bo‘lishi, o‘rgatish kabilarga e’tibor beriladi.

5. *Texnik ahamiyati* hozirgi paytda elektron hisoblash mashinalari, kompyuterlar, robotlar faqat kibernetikada emas, balki barcha hayotiy jarayonlarda qo‘llanilayotganligi bilan izohlanadi.

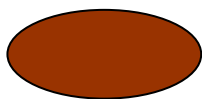
5.2§. Sinergetika noan’anaviy yondashuv sifatida.

Sinergetika. XX asrda dunyo fani bir qator buyuk kashfiyotlar guvohi bo‘ldi. Ular natijasida nisbiylik nazariyasi, kvant mexanikasi, kvant kimyosi, mikro–

makro–mega dunyo fizikasi, biotexnologiya, kibernetika, bionika va sinergetika fanlari kirib keldi.

«Sinergetika» lotincha «Synergeia» soʻzidan olingan boʻlib, «hamkorlik» degan maʼnoni anglatadi. Bu fan fizika, biologiya va kimyo yoki organik kimyo va organik dunyoda sodir boʻladigan oʻz-oʻzidan tashkil etilishi obyektiv tamoyilining matematik modellarini yaratuvchi umumiy fandır. Sinergetikada «tashkil qilish» soʻzi emas, «tashkillanish» soʻzi ishlatiladi. Ammo tashkil qilish hamma vaqt tirik organizmlar yoki asosan odam faoliyati vazifasiga kiradi. Masalan, yangi moddalar, yangi nav va zotlar yaratish, mashina, yangi texnika vositalarini oʻylab chiqarish va boshqalar insonning ongi va aqli bilan tashkil boʻladi. Ammo tashkillanish Koinotda inson faoliyatining taʼsiriz oʻz-oʻzidan bajariladigan ichki jarayondirki, buni sinergetika fani oʻrganadi va u inson hayotini yaxshilash uchun xizmat qiladi.

Sinergetika jonsiz tabiatda oʻz-oʻzidan harakatlanish, oddiy tizimlardan nisbatan murakkab tizimlarni barpo qilish prinsipini shakllantiradi. Sinergetika orqali fizikaga inqilobiy yondashuv kirib keldi. Sinergetika nisbiylik nazariyasining modda va energiyaning oʻzaro bir-biriga aylanishi toʻgʻrisidagi xulosasini va moddalarning hosil boʻlishini tushintirib beradi, shuningdek, organik olamdagi barcha mikrotizimlar qanday vujudga kelganligi toʻgʻrisidagi savolga javob berishga harakat qilmoqda.

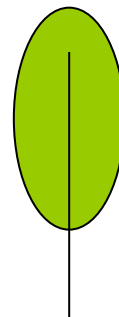


Упыг

Дарарм



Тупрок(ер)



Sinergetikani belgiyalik fizik, Nobel mukofoti sohibi Ilya Prigojin kashf qildi, I.Stengera, G.Nikolis, G.Xaken, O.Toffler va boshqa fizik, biolog hamda faylasuflar rivojlantirdi.

Sinergetika uslubiga ko'ra, kinetik energiyani potensial energiyaga aylanib, xuddi kristallar kabi qotib qoladi. Modda-qotib qolgan energiyadir. Energiya– yangi strukturalarni barpo qiluvchi faoliyatni amalga oshirishni anglatuvchi tushuncha.

Entropiya–modda mavjud bo'lgan, bog'langan energiya miqdorini ifodalash shakli. Energiya bunyodkor, yaratuvchi bo'lsa, entropiya-ijodiy faoliyat mezonini sanalib, u natijani ko'rsatadi.

Sinergetika hozirgi kunda tabiatda evolyusiya nima hisobiga amalga oshadi, degan savolga javob berishi mumkin.

Sinergetika haqida turli xil fikrlar aytilmoqda. Ayrim olimlar sinergetika hozirgi zamon nazariy fizikasi, biologiyasi va Sotsiologiyaning muhim umumiy sohasi deyishsa, ayrimlar endi sinergetika dialektikaning vazifasini bajaradi deyishadi. Yo'q dialektika uch ming yillardan beri falsafaning o'zagi bo'lib, undagi ziddiyatlar, o'zgarishlar va barcha qonuniyatlar bilan shug'ullanib keladi. Dialektika, nisbiylik nazariyasi kvant mexanikasi yoki genetika bilan shug'ullanmaydi, bular sinergetika bilan bog'liqdir. Shu bilan bir qatorda sinergetika bilan dialektika fani ham o'zaro bog'langan.

Dialektika, tabiatning o'zida tabiiy fanlarda, ijtimoiy va texnika fanlari va sinergetikada bab-baravar namoyon bo'ladi. Dialektikasiz fizika bo'lmaganidek, dialektikasiz sinergetika ham bo'lmaydi.

Endilikda sinergetika bir ziddiyatga e'tibor bera boshladi. Bu termodinamikaning ikkinchi qonuni bilan organizmning evolyutsiyasi orasidagi ziddiyat: vaqt o'tishi bilan Quyosh tizimining energiyasi kamayaveradi, ya'ni entropiyasi oshaveradi, natijada tizim rivojlanmasdan so'lib boradi (pessimizm), tirik organizm va tirik mavjudot esa oddiylikdan murakkablikka intiladi, ya'ni rivojlanadi (optimizm). Bu-ziddiyatmi? Ziddiyat! Bu ziddiyat organik dunyoning

rivojlanish davriga to'g'ri keladi. Bundan tashqari, tirik organizm ham, odam organizmi ham oldin progress, keyin regress holatini o'taydi.

Sinergetika tadqiq qilgan yana bir ziddiyat: bir idishga toza suv va iflos suvni solib quydik, natijada umumiy suv iflos bo'ladi, endi shu suvni boshqa bir idishga solib qo'ydik, u kelgusida iflos suv va toza suvga ajralmaydi (aralashmada massasi og'ir jismning cho'kishi-boshqa masala). Olamda hamma narsa bir-biriga bog'liqdir. Faqat Galiley-Nyutonning inersiya qonuni bo'yicha harakat qilayotgan narsa muallaq vaziyatdadir.

Odam organizmiga tashqi muhit ta'sir qiladi, ya'ni havo, ozuqa, energiya, informatsiya oladi: mahalliy tashqi muhitga yer ta'sir qiladi, yerga qo'yosh, qo'yoshga Galaktika ta'sir qiladi va hokazo. hulas, tashqi muhitlarning hammasi yig'ilib, organizmga ta'sir qiladi, umuman, ochiq tizim ta'sirida yashaydi, deyiladi sinergetikada. Biz mana shunday cheksiz ochiq tizimni yopiq tizimlar zanjiridan tashkil topadi, degan bo'lar edik. Biologik va ijtimoiy tizimlar mana shunday xususiyatga ega. har xil tabiatga ega tizimlarning bir xil matematik modellarini tuzish sinergetika vazifasiga kiradi.

F.Daysan sinergetika rivojlanishi natijasida xuddi tabiatdagidek o'z-o'zidan tashkillanishga imkoniyat tug'iladi deydi. Kelajakda ilmiy ishlar rivojlanishi natijasida biologiya bilan elektronika o'rtasida farq kamayib boradi. Tabiatda biologik tizimlarning jara-yoni to'liq boshqariladi. Tabiatdagi noorganik moddalar va ularning tizimlari energiyalarini sarflashi natijasida susayib qoladi, hujayra va organizmlarning faolligi oshib boradi, chunki ular tashqaridan energiya olib turishadi, shuning uchun ham noorganik moddalardan aktivroqdir.

Odamda har bir narsa tizimdir, tizimlar orasida o'zaro ta'sir mavjud.

Biz yashab turgan jamiyatda tashqi muhitdan ta'sirlanish narsaning katta-kichikligiga bog'liq emas. Eng katta jismlar ham kichik jismlarning harakati bilan bog'liq bo'ladi yoki kichik narsalarda odam miyasida milliardlab nerv hujayrasi va neyronlar mavjud. Qizig'i shundaki, ko'p sonli neyronlarning har biri bir-biri bilan aloqada bo'ladi. Neyronlar xujayralarda bo'lib, ularning tinchligi yoki harakati

neyronlar ta'siri bilan amalga oshadi. Bu vaqtda ma'lum bir neyron boshqa neyronlarni ham harakatga keltira oladi. Ular o'rtasidagi bog'lanishni sinergetika fani kelajakda o'rganadi.

Demak, Koinotdagi noorganik moddalar va fizikaviy jarayonlar, tirik organizmlarda bo'ladigan kimyoviy va biologik jarayonlar va biotexnologiyadagi ijobiy va salbiy oqibatlarining o'zaro bog'liqligini albatta, sinergetika fani axborot vositalari orqali tushuntirib beradi.

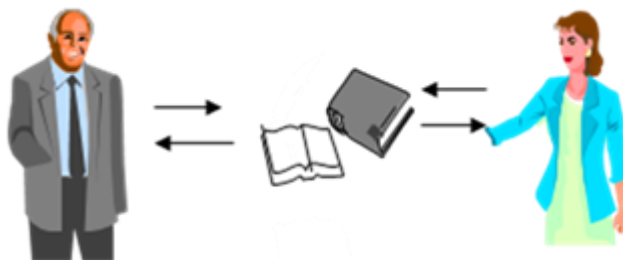
Bu fan hayotda bo'ladigan oddiy tasodiflarni ham o'rganib boradi. XXI asrda barcha fanlar o'rtasida o'zaro bog'liqlik kuchayadi va ular birgalikda rivojlanadi. Sinergetika qonunlari har bir tizimning bir-biriga bog'liqligi borasida yangi kashfiyotlarga guvoh bo'ladi.

5.3§. Sinergetikaning metodologik asosi.

Bugungi kunda sinergetika fani insonlarning dunyo haqidagi tasavvurini o'zgartirib yubordi. Avval inson Koinot yoki Borliqni, uning paydo bo'lishini o'zgacha tasavvur qilar edi. Go'yo kimdir bir tugma (knopka)ni bosganu dunyo o'z-o'zidan paydo bo'lgan. XX asrda fizika fani bu jarayonga mutlaqo boshqa ko'z bilan qaradi. Endilikda materiya, makon va zamon haqidagi tasavvurlar o'zgardi. Sinergetikaning rivojlanishi hali tabiatda bo'lmagan va ta'riflash qiyin bo'lgan yangi jarayonning sifat jihatidan mutlaqo boshqacha ekanligini o'rgatadi.

Ilm-fan rivojlangan yoki fan-texnika inqilobi davrida inson dunyoning qanday paydo bo'lganligi va materiya haqida afsonalarga qayta to'xtala boshlaydi.

Kibernetika fani aql va idrokning paydo bo'lishini o'rgatsa, sinergetika fani materiyaning paydo bo'lishini o'rgatadi.



Hozirgi kunda olimlar olamning paydo bo'lish modelini izlamoqdalar. Bu

borada EHM va kompyuterlarga asoslanib, eng avvalo, materiyaning paydo bo'lishi o'rganilmoqda. I.Prigojin mo-delida entropiya asosiy ishlab chiqarish joyi bo'lib, barcha zarrachalar bir-biriga muvofiq ravishda paydo bo'ladi. Buning uchun makon va zamonda entropiya hosil bo'ladi. Birinchi fazo-vaqt paydo bo'lib, ular zarrachalarni hosil qiladi, zarrachalardan makon va zamon hosil bo'lmaydi. Demak, materiyaning vakuumdan hosil bo'lish tartibi quyidagicha:

Spontan fluktuatsiya – Bifurkatsiya nuqtasi – Qora kichik tuynuk – Fazo–vaqt Zarrachalar.

Bu yerda o'yg'a tolasani va Gegelning dunyo paydo bo'lishi haqida Absolyut g'oyasi, g'oyalar dunyosi, buddistlarning «bo'shlig'i» kabi fikrlar o'z oqimiga tortmoqchi bo'ladi. Bu borada faylasuflarning ham g'oyalari juda ko'p.

Prigojin gipotezasi bo'yicha, ona zaminimizning taqdiri qanday, uni kelajakda nimalar kutmoqda. Olamning paydo bo'lish standart moduli bo'yicha Koinotimizni uzluksiz kengayib borishi natijasida «issiq o'lim» yoki o'ta qisqarishi natijasi «kuchli yoriq» paydo bo'lishi tufayli halokat kutiladi.

Minkovski gipotezasi bo'yicha bu jarayon boshqacha izohlanadi: Koinot kengayib borishi bilan materiyalar hosil bo'lishdan to'xtaydi va Koinot sekin-asta vakuumning dastlabki holiga qaytadi va yangidan fluktatsiya bo'lishi mumkin.

Eynshteyn kosmologiyasida shunday deyiladi: standart modul bo'yicha materiya Koinot kengaysagina harakatlanadi. Fazo-vaqt egri chizig'i va materiyaning paydo bo'lishi katta portlashda asosiy nuqta hisoblanadi. Fazo-vaqt Koinot egri chizig'iga mos kelishi bizning tasavvurdagi teskari bog'lanishga to'g'ri keladi. Ammo bu modul ham yo'q narsadan Koinotning paydo bo'lganini isbotlamaydi.

Haligacha fanlarimiz tabiat va undagi voqeliklarga ularning evolyusiyasiga aniq javob beradigan nazariya topgani yo'q. Hozirgacha fazo-vaqt, jahon-zamon, extimollik va qaytarilish qonuniyatlari uchun birdek xizmat qiladigan yagona qonun topilmagan. Qachonlardir ilm-fan o'ta rivojlanib tabiatdagi barcha hodisalarning paydo bo'lishini isbotlashiga ishonamiz.

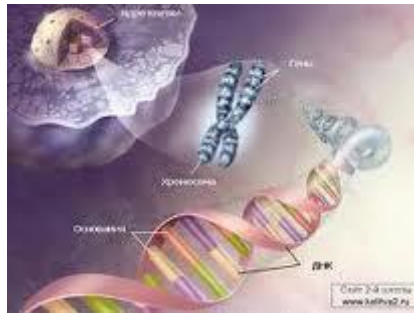
5-bob bo'yicha talaba bilimini nazorat qilish uchun savollar:

1. Tabiiy fanlarning hozirgi zamon konsepsiyasi nima? Nima uchun uni o'rganish lozim?
2. ITI ning rivojlanishida qanday qarama-qarshiliklar mavjud?
3. Kibernetika fani qanday yuzaga keldi?
4. Kibernetika fanining asoschisi kim?
5. Elektron hisoblash mashinalari, tarixi, avlodlari, qurilmalari.
6. Kibernetikada tizimlarning tashqi ta'sirga munosabati qanday o'zgaradi?
7. Sinergetika so'zining ma'nosi qanday?
8. Sinergetika nimani o'rganadi?
9. Materiyaning paydo bo'lishi to'g'risida Prigojin gipotezasini tushuntiring.
10. Eynshteyn kosmologiyasini tushuntiring.

6-BOB. ZAMONAVIY BIOLOGIYA. HAYOTNING PAYDO BO'LISH KONTSEPTSIYASI

6.1§ Zamonaviy biologiya. Yerda hayotning paydo bo'lishi.

Hozirgi zamon olimlari oldida turgan eng murakkab masala – yerda hayotning paydo bo'lishini tahlil qilib berishdir. Uning qiyinligi shundaki bugungi fan rivojlanish jarayonidagi muammolarni empirik yo'l bilan, aniq tajriba yo'li bilan o'rganadi va muayyan xulosaga keladi, ammo yerda hayotning paydo bo'lganini, bundan 5-6 milliard yillar oldin qanday holatda ekanligini aniq aytishga qiynaladi.



Dunyoning paydo bo'lishi haqida eng birinchi fikrlar diniy bo'lib, barcha halqlar o'z dinlaridan qat'i nazar dunyoni xudo yaratgan, jonsiz narsalarga xudo jon ato qilgan, degan tushunchaga kelgan. Oddiy odamlar o'ylab, fikrlab o'tirmasdan turli xil afsonalarga ishonib qo'yaqoladi, ilmiy jihatdan talqin qilish o'ta murakkab, isbot talab qiladigan jarayon. Islom dini ham, nasroniy, juhudlar hatto, buddistlar ham yerda hayotning paydo bo'lishiga o'zlaricha izohlar berganlar.

Milet maktabining qadimgi grek faylasuflari (eramizgacha VIII–VI asrlar) yerda hayot, suvdan yoki har xil ho'l va chiriyotgan narsalardan paydo bo'lgan, bunda Vavilon madaniyatining ta'siri bo'lgan, deyiladi. Fales (eramizgacha bo'lgan 624–547-yillar) turli afsonalarga qarshi chiqib hayot paydo bo'lishi haqida, materialistik nuqtayi-nazaridan xulosa qildi. Fales va uning izdoshlarining fikricha, mavjud tirik organizmlar suvdan paydo bo'lgan ular ilohiy kuchning

ta'sirisiz vujudga kelgan; hayot materiya xossalari asosida mavjuddir. A.I.Oparin Milet maktabi olimlarining faylasufona xulosasini alohida qayd qilib, shunday deydi: «Bu fikrlar yerda hayotning paydo bo'lishidagi barcha ta'limotlarning asosidir, keyinchalik uni alohida kengaytirish, rivojlantirish mumkindir». Biologik evolyutsiya Ch.Darvin tomonidan asoslandi.

Tirik organizmlarning o'z-o'zidan paydo bo'lishi haqida eng yorqin materialistik fikrlarini Demokrit (e.o. 460-370 y.y.) va Epikur (e.o. 341-270-y.y.)lar aytib o'tdilar. Bu faylasuflar fikricha, tirik organizmlarning paydo bo'lishi tabiiy kuchlarning mahsulidir, hech qanday «ilohiy kuchning» ta'siri yo'q.

Eng buyuk faylasuf Aristotel (e.o. 384-322-y.y.) xudoga ishongan va hamma narsa xudodan deb bilganiga qaramasdan, organizmlar tirik organizmlardan paydo bo'ladi, ammo ular ba'zan o'lik materiyadan ham paydo bo'ladi, deb tushuntiradi. Uning qayd etishicha, materiya eng passiv boshlanish bo'lib ikki xil ko'rinishga ega. Birinchidan, u shakl modda bo'lib, u o'z-o'zicha aniq songa va biron bir xususiyatga ega emas. Bu materiyaning birinchi ko'rinishidir. Ikkinchi ko'rinishi yoki kengroq qilib aytsak, narsa nimadan iborat bo'lsa, u shundan paydo bo'ladi. Aristotelning qarashlariga ko'ra, materiyaga hayot ichki tomondan beriladi. Olimning hayot-hayotidan paydo bo'lishi haqidagi g'oyasi keyingi 2000-yil davomida tan olinib kelindi.

XVII asr o'rtalarida taskaniyalik vrach Franchesko-Redi (1626-1628) o'z-o'zidan paydo bo'lish borasidagi birinchi tajribalarni olib bordi. 1668-yilda u birinchi bo'lib, go'shtda yoki baliqda o'z-o'zidan oq qurtlar paydo bo'lmasligini isbotladi. Buning uchun go'sht solingan idishning og'zini birdan yopib qo'ydi. Idishga chivin tushishiga yo'l qo'ymadi, natijada go'sht chirib ketsa ham qurt hosil bo'lmadi. Bugungi kunda Redining bu tajribasi juda oddiy bo'lib ko'rinadi. Ammo o'z davrida u tirik organizmlarning paydo bo'lishi, ilmiy isbotlangan birinchi tasavvur edi.

Tabiatshunoslik ilmidagi og'ir damlarda, buyuk olimlar T.Geksli, Dj Tindal va boshqalar XIX asrning ikkinchi yarmida hayot dastavval suvda, aniqrog'i

okeanlarda noorganik moddalarga tabiiy jarayonning ta'siri natijasida paydo bo'lgan degan xulosa bilan chiqdilar.

XIX asrning ikkinchi yarimlarida fan va texnikaning rivojlana boshlashi natijasida hayot bizga kosmosdan kelgan, degan tushuncha ham ilmiy asosni targ'ib qilaboshladi. Aslida, hayot kosmosdan kelganligi haqidagi dastlabki tushunchalar eramizgacha bo'lgan grek faylasufi Anaksagor tomonidan ham aytib o'tilgan edi. XIX asr o'rtalarida tabiatshunoslikda, hayot kosmosdan kelgan, degan tushuncha qayta ko'tarildi. Hayot boshqa planetalardan kosmik jismlar orqali bizga yetib kelgan, kosmik jismlar yerga hayot urug'larini ekib ketishgan, degan fikrlar paydo bo'ldi.

Grek faylasufi Anaksagorning abadiy urug'lari haqidagi g'oyalari 1865-yilda X.Ruxter tomonidan qaytadan ko'tarildi. Uning ta'rifiga ko'ra, yerga turli meteorit va kosmik toshlar orqali hayotning tiriklik urug'lari sochilgan. Germaniyalik van Gelmgols (1821–1894), Uilyam Tomson (keyinchalik Lord Kelvin) (1824–1907). Gelmgols fikricha, Koinotda bir-biriga noma'lum hayot manbalari mavjud bo'lib, ular turli kosmik jismlar bilan to'qnashib parchalanadi. Ana shu vaqtda ularning parchalari o'z o'simliklari va hayvonlari bilan birgalikda atrof-bo'shliqqa tarqaladi. hayot kosmosdan kelgan deyilishiga shu fikr ham asos bo'ldi. Nobel mukofoti laureati, shved olimi Svante Arreneus 1884-yilda hayotning paydo bo'lishi haqidagi «kosmik ekish»lar g'oyasini o'zgartirgan holda rivojlantirdi va o'z nazariyasini «Panspermiya nazariyasi» deb atadi. Uning fikricha, bakteriya, sporalar va viruslar o'zlari yashagan planetadan elektrostistik kuchlar ta'sirida, yulduzlar yorug'ligi bosimi ostida kosmik bo'shliqqa joylashib oladi. Sporalar chang zarrachalariga o'rnashib olib, o'z massalarini yiriklashtirib, yorug'lik bosimini aylanib o'tadi va yaqin atrofdagi bir yulduzga joylashadi. Shunday qilib tirik materiya planetadan planetaga, yulduzdan yulduzga ko'chib yurish imkoniga ega bo'ladi.

Shu davrning o'zidayoq P.Bekkerel, keyinroq boshqa olimlar panspermiya nazariyasiga qarshi chiqib, tirik materiyalar hayot urug'ini olib, planetadan

planetaga ko'chib yurishi mumkin emas, dedilar. Chunki Koinotdan sizilib turadigan qisqa to'liq ultra binafsha nurlar tirik organizmlar uchun o'ta xavfli bo'lib ularni xalokatga olib keladi. Panspermiya nazariyasi hamon olimlar tomonidan o'zgartirilgan holda taklif qilinmoqda. Bu jarayondagi eng yangi variantlardan biri yerga hayot boshqa planetadan kelganligi haqidagi g'oyadir. Ammo bu g'oyaning ilmiy isboti yo'q.

Hali-haligacha biron bir olim Koinotda hayot birgina yerda mavjud, degan fikrga kela olmaydi.

Yana bir fikrga ko'ra, «yerda ayrim kimyoviy elementlarning juda kamligi ham unga hayot boshqa planetadan kelganligini isbotlaydi. Masalan, Krik va Orgel xulosasiga ko'ra, molibden yer po'stida juda oz miqdorda bo'lib, yerdagi organizmlarning modda almashinuvida metabolizmida juda kam ahamiyatga ega.

Ular bu ma'lumotlar orqali suhbatdoshlariga ta'sir o'tkazishgan.

Yerdagi tirik organizmlarning metabolizmida juda kam ishtirok etadigan elementlaridan biri fosfor hisoblanadi.

Yer po'stida fosfor juda kam bo'lgan fosforning tirik organizmlar hayoti uchun ahamiyati juda katta. Fosfor nuklein kislotasining asosi bo'lib hayotning davom etishida qimmatligi jihatidan oqsil bilan bir qatorda turadi, hatto asab tizimining oliy faoliyati ham fosfor bilan bog'liq.

XX asr boshlaridagi kuzatishlar yoki okeanning fizikaviy-kimyoviy sharoiti yerda hayot suvdan boshlanganligini tasdiqlaydi. Okean suvidagi ayrim metallarning bakteriya o'simliklar hayvonlar bilan bir xildaligi avvalgi fikrlarimiz to'g'riligiga asos bo'ladi.

Yerda yashab, uning qachon, qanday tarzda paydo bo'lganligini bilmagan odamzot, ming yillar davomida turli afsonalarga ishonib yurishdi, ikkinchi ming yillikda insonlar hayot bizga kosmosdan kelgan degan tushunchaga ishonmoqchi bo'lishdi, lekin bu fikrlar ularni ishontira olmadi.

Oparin Yerda hayot paydo bo'lishining kimyoviy yo'nalishini birinchi bo'lib asoslab berdi.

Yerda hayotning paydo bo'lishi ko'pgina olimlarning fikricha, materiya evolyutsiyasining tabiiy mahsuli hisoblanadi. Bu fikrlar hayotning kimyoviy asosiy birliklariga asoslangan bo'lib, Koinotda atomlar oddiy va keng tarqalgandir.

Yerdagi organizmlar morfologik jihatdan har xil bo'lishga qaramasdan (mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar), ularning biokimyoviy asosi bir xil. Nuklein kislotalar orqali oqsil, uglevodlar, yog'lar va fosforning siyrak bog'langan tiplaridan iboratdir.

Hayotni tuzib, qurib turgan asosiy kimyoviy elementlar-uglerod, vodorod, kislorod, azot oltingugurt va fosfor. Tirik organizmlar o'zlarining tuzilishi uchun Koinotda eng ko'p tarqalgan elementlardan foydalanadi. Bu kimyoviy moddalar eng tabiiy elementlardan hisoblanadi. Vodorod, uglerod, azot va kislorod atomlarining hajmi kichik bo'lib ikki va uch marta bog'lanishga ega bo'lgani bois ular reaksiyaga kirishish qobiliyati yuqori murakkab polimer hosil bo'lishi uchun maxsus bog'lanadi.

Hayot uchun zarur ikki element oltingugurt va fosfor hayotiy jarayonda juda kam miqdorda ishtirok etadi, ammo ularsiz hayot bo'lmaydi. Oltingugurt oqsil tarkibiga kirsa, fosfor nuklein kislotalarning asosiy qismini hosil qiladi.

Shunday qilib, Koinotda kosmosdan kelgan anorganik «xom- ashyo»lardan organik birikmalar hosil bo'ldi. Tirik tanani hosil qiluvchi murakkab organik birikmalarni qurish uchun past molekulali birikmalar lozim: 29 ta monomer zarur (shundan 20 ta aminokislota, 5 ta azotli asos). Ular barcha tirik organizmlarning biokimyoviy tarkibini hosil qiladi. Biokimyoviy tarkibni aminokislotalar, azotli birikmalar, glyukozalar-energiya manbayi, yog'lar va fosforning kam uchraydigan birikmalari tashkil qiladi.

Organizmlarning qurilish strukturasi oltita asosiy elementdan tashqari, kam bo'lsa ham natriy, kaliy, magniy, xlor va mikroelementlardan: temir, marganets, kobolt, mis, rux, alyumin (izlari) bor, vanadiy, yod va molibden uchraydi, shuningdek, ayrim juda kam uchraydigan atomlar juda kam miqdorda bo'lsa ham mavjud.

O‘z-o‘zidan ma’lumki, hayotning kimyoviy asosi 15 ta elementdan tashkil topgan. Ulardan oltitasi hayotiy omillarni shakllantirishda har gal ma’lum miqdorda ishtirok etib, tirik organizmlarning paydo bo‘lishi uchun sharoit yaratadi. Bu holatning to‘g‘riligini quyidagi ikki vaziyatda ko‘rishimiz mumkin: 1) hayot paydo bo‘lish jarayoni birligini ko‘rsatsa; 2) aslida hayotning o‘zi-materiyaning o‘z-o‘zidan hosil bo‘lganligi natijasi bo‘lib, makromolekulalarning biologik evolyusiyasiga barcha keng tarqalgan elementlarnigina jalb qilmasdan, balki hayotiy jarayonlarda o‘ta zarur bo‘lgan fosfor, temir, yod va boshqalardan foydalanadi. Tirik organizmlarni tashkil qiluvchi molekulalar ularning strukturasi, modda almashinuvida emas, balki mexanik harakatlarida ham to‘liq ishtirok qiladi. Ammo yuqoridagilardan kelib chiqib hayot kimyoviy qonuniyatlardan iborat, deb xulosa chiqarish shart emas.

Hayot o‘ta murakkab, tabiatning eng qiyin ko‘rinishlaridan biri. Eng xarakterli tomoni shundaki, unda modda almashinuvi va qayta hosil bo‘lishi juda yuqori darajada hayotning o‘zi paydo bo‘lishi esa juda oddiy tarzda kechadi.

6.2 § Hayot paydo bo‘lishining zamonaviy nazariyasi

Hayot paydo bo‘lishining zamonaviy nazariyasi uzoq geologik o‘tmishda biologik molekulalarning anorganik yo‘l bilan paydo bo‘lishiga asoslangan. Bu yerda muhim kimyoviy evolyutsiya quyidagi tuzilishda boradi: *atomlar oddiy birikmalar oddiy biorganik birikmalar makromolekulalar* shu tizimda tashkil topgan.

Evolutsiyaning boshlanishi Quyosh tizimida nukleosintez natijasida asosiy biogen elementlar hosil bo‘lishidir, nukleosintez-ning boshlang‘ich davrida kimyoviy birikmalar hosil qilishga o‘tib ketishidir. Bu jarayon birinchi marta yerda o‘ta og‘ir sharoitlarda boradi, chunki umumkosmos va planetalarning belgilangan ta’siri kuzatilgan.

Birinchi sharoit, umumkosmos tomonidan yaratilgan bo‘lib, Koinotning kimyoviy evolyutsiyasi bilan bog‘liq. Hayot son va sifat xususiyatlarini o‘zida ko‘rsatgan yagona asos bilan rivojlanib boradi. Ushbu holatlar Koinotda hajmi va

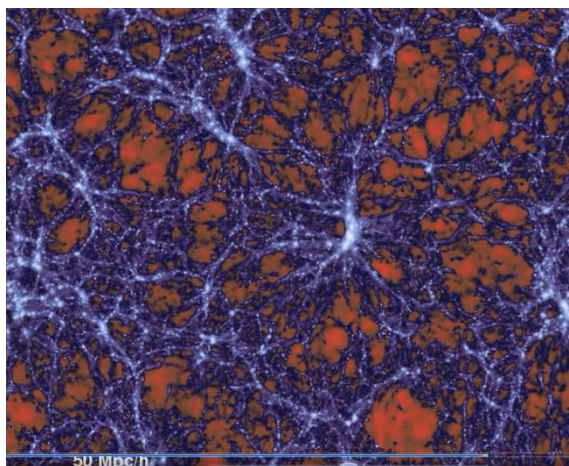
markaziy yulduzlarga nisbatan joylashishi bilan teng bo'lgan har bir planetada bir kun hayot paydo bo'lishi mumkin, degan xulosani beradi.

Ma'lumotlarga ko'ra, Koinotdagi 108 ta kosmik jism (planeta yoki yulduz-liliputlar) yerga o'xshash bo'lgani uchun, ularda hayot boshlanishi mumkin.

Hayotning paydo bo'lishi uchun zarur shart-sharoit planeta-ning hajmi hisoblanadi. Albatta, planeta bir necha geotsentrik va antropotsentrik xarakterga ega bo'lishi mumkin, ammo uning vazni yernikiga yaqin bo'lishi shart, chunki planetaning hajmi Quyosh hajmidan 1G'20 marta katta bo'lsa, unda intensiv yadro reaksiyalari bo'lib, harorati ko'tariladi u yulduzday yarqiraydi. Yupiter, Saturn, Uran va Neptunlarni ana shunday planetalar turiga kiritish mumkin. Merkuriy planetasining hajmi kichik bo'lgani uchun gravitatsion maydoni ham kichkina. Shuning uchun uzoq vaqt hayot uchun zarur bo'lgan atmosferani ushlab qola olmaydi. Ona yerimiz o'zi paydo bo'lgan dastlabki 100 mln yilda hozirgi hajmi-ning deyarli 80 foizini hosil qilgan.

Hayot paydo bo'lishi va rivojlanishi uchun zaruriyatlardan yana biri doimiy va optimal radiatsiyani planeta markaziy yulduzlardan olib turishidir. Odatda optimal radiatsiyani o'z dumaloq orbitasiga ega planeta olib turadi, u o'z harakati davomida doimo nur o'tkazadi.

Hayotning paydo bo'lishi uchun yana bir zarur shart-sharoit suvning bo'lishidir. Bir narsa hayron qolarliki, Koinotda suv molekulalari juda keng tarqalgan bo'lishiga qaramasdan juda kam planetada gidrosfera mavjud. Hozircha Quyosh tizimida birgina yerda gidrosfera bor, Marsda suv miqdori juda oz. Suvning ahamiyati esa juda katta. Bunga sabab uning o'zidagi termik (issiqlik) xususiyatidir. Juda ko'p issiqlikni o'ziga singdiradi, issiqlikni kam o'tkazadi, muzlaganda kengayadi, eng yaxshi xususiyatlari suvni tabiatda aylanishiga imkon beradi.



Yuqoridagilardan kelib chiqib, ishonch bilan xulosa qilish mumkinki, yerda hayotning paydo bo‘lishi Koinotda, materiya umumiy evolyutsiyasining bir qismidir. U hech qanaqa notabiiy yo‘l bilan paydo bo‘lgan emas. Boshlang‘ich organik birikmalar, yerning optimal hajmi, optimal Quyosh radiatsiyasi, gidrosferaning mavjudligi natijasi, materiya evolyutsiyasining yuqori darajasi hayot paydo bo‘lishiga sharoit yaratib berdi.

Keyingi 20 yilda yoki XX asrning oxirlarida Koinotda organik birikmalar mavjudligi haqida ma’lumotlar olindi (meteoritlar) va yerda hayot Koinot bilan bog‘liq ravishda paydo bo‘lganligi isbotlandi.

Qadimgi grek faylasufi Empedokl (e.o.490—430-yillar) tirik jonivorning paydo bo‘lish mexanizmini o‘z-o‘zicha talqin qiladi. U Geraklid elementlar haqida bildirgan ilk fikrni rivojlantirib, ularning aralashuvi juda turli ko‘rinishlar hosil qiladi, ayrimlari bir-biriga to‘g‘ri kelmasa, parchalanib ketsa, ayrimlari qulay sharoitda saqlanib qoladi, elementlarning qo‘shilishi natijasida hayvonlarning organlari paydo bo‘ladi, hosil bo‘lgan organlarning qo‘shilishi natijasida butun organizmlar paydo bo‘ladi, deydi. Empedoklning fikri aslida hayotiy bo‘lib, tabiatda hayotchan yoki chidamlilari yashab qoladi.

Gretsiyalik buyuk olim Aristotel (e.o.387–322-yillar) biologiya faniga asos soldi. O‘z asarlarida hayvonlarni klassifikatsiyaga bo‘lib chiqib, ularni bir-biri bilan taqqosladi va antik embriologiya asoschisiga aylandi. «Hayvonlarning paydo bo‘lishi» nomli kitobida birinchi bo‘lib anatomiya uslublarini embriologik

kuzatishlar bilan boshladi. Embrion rivojlanishini turli organizmlarda kuzatib, dastlabki paytda ularning bir xil ekanligini va kelib chiqishi bir ekanligini isbotladi. Aristotel shu bilan organizmlarning mushak va epigenezi yangi hosil bo'layotgan embrionga o'xshashligiga asos soldi. Bu fikr XVIII asrda ilmiy asoslandi.

Forobiy falsafiy ta'limotida o'z davridan kelib chiqib, hayotning paydo bo'lishiga o'z fikrini bildiradi. Uning ta'limoti mohiyat-e'tibori bilan ilohiy ta'limotdan tubdan farq qilib, ilmiy g'oyalar bilan yo'g'rilgandir. Bu falsafaga ko'ra, tiriklik yagona mavjudotdan iborat, yagona vujud-vujudi vojib, ya'ni azaliy vujud-birinchi sabab hamda vujudi mumkin yaratilgan, kelib chiqqan vujud natijalaridan iboratdir. Aslida Koinotni yagona deb tushunishimiz ham mumkin. Olloh azaliy vujud hamma narsaning ibtidosi, barcha vujudlar-vujudi mumkin, undan asta-sekinlik bilan pog'onama-pog'ona kelib chiqadi, buning so'nggi pog'onasi moddadir. Uning fikricha, tabiat, moddaning turli shakllari paydo bo'lishi sabab-oqibat munosabatlari asosida muayyan izchilik va zarurat bo'yicha kechadigan tarixiy jarayondir.

Borliqning kelib chiqishi Forobiy ta'limotida to'rt unsur-dan-tuproq, suv, havo, olov-dan tashkil topgan, osmon jismlari ham shu jismlarning o'zaro birikuvidan paydo bo'ldi, deyiladi. Moddiy jismlar o'zaro farq qilishiga sabab ularning boshlanishida unsurlar-ning turlicha bo'lishidir: Olov-issiqlik sababi; suv-sovuq; tuproq-qattiqlik sababi, deb ifodalanadi.

Forobiy butun borliqni sabab va oqibat munosabatlari bilan bog'langan olti daraja (sabab)ga bo'ladi:

1. Alloh (as-sabab al-avval).
2. Osmon jinslari (as-sabab as-soniy).
3. Aql (al-aql al-faol).
4. Jon (an-nafs).
5. Shakl (as-sur'at).
6. Materiya (al-modda).

Bularning hammasi bir-biri bilan sababiy bog‘langanligini isbotlab beradi:

O‘rta asrlardagi Markaziy Osiyolik allomalardan yana biri Beruniy ham bir qator ilg‘or fikrlarni aytib o‘tdi. Osmon jismlarini geometrik tushuntirish asosida olim Kopernikdan bir necha asr avval yerni Koinotning markazi deb biluvchi geliotsentrik va Quyoshni Koinotning markazi deb o‘rgatuvchi geliotsentrik tizim teng kuchga ega degan xulosaga keladi.

Darvin ta’limotining mohiyati shundaki, u tirik dunyoning shakllanishiga o‘simlik va hayvonlarning paydo bo‘lishiga birinchi bo‘lib, ilmiy materialistik ta’rif berdi va biologik muammolarni tarixiy izlanish usullari bilan yechish yo‘lini yaratdi. G‘arbiy yEвроpalik va amerikalik olimlar mendelizm-morganizm ta’limoti asosida shunday fikrga keldilar: «Hayotni paydo qiluvchi zarralar gen moddalarga va irsiyatga ega bo‘lib, bu narsaning hammasi hujayra yadrosining xromosomlarida to‘plangan. Bu zarrachalar go‘yo yerda birdan paydo bo‘lgan hamda o‘zlari hayotning qurilishini belgilovchi xususiyatlarini o‘zgartirmasdan butun rivojlanish davrida saqlab qoladi». Lekin bu nazariyada qanday qilib birdaniga hayotiy xususiyatlarga ega bo‘lgan gen moddasi zarrachalari paydo bo‘lganligi isbotlanmaydi.

Ammo fransiyalik olim Devile va amerikalik Aleksandr bu masalaga nisbatan boshqacha yondashishadi. Ularning fikricha, gen molekulalari uglerod, vodorod, kislorod, azot va fosfor atomlarining o‘zaro uyg‘unlashishi tufayli, tasodifdan hosil bo‘ladi va o‘z-o‘zidan juda murakkab gen moddalari molekulalari qo‘shilishib hayotiy xususiyatlarga ega bo‘ladi.

Hayot materiyaning alohida shakldagi ko‘rinishi bo‘lib, quyidagi ikkita xususiyat bilan xarakterlanadi:

- o‘z-o‘zidan yoki hayot-hayotdan hosil bo‘lishi;
- tashqi muhit bilan modda almashinuvi.

O‘z-o‘zidan paydo bo‘lish va modda almashinuvi xususiyatlariga qarab hayotdan hayotning paydo bo‘lish farazi yaratilgan. Koatservat va genetik faraz bugungi kundagi keng tarqalgan faraz hisoblanadi.

Koatservativ faraz.

Buyuk olim A.I.Oparin 1924-yilda birinchi marta hayot paydo bo'lishining kimyoviy evolyutsiya konsepsiyasini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Olim Bungenberg Deyonga tajribalariga suyanan holda koatservat farazni rivojlantirdi. Bu farazga asosan hayotning paydo bo'lishi biogenezi oqsil strukturasi shakllanishi bilan dastlabki rivojlanish davrida bog'langandir.

Birinchi oqsil strukturasi, oqsil molekullari tashqi muhitdan membranasi bilan chegaralanib turgan paytda paydo bo'lgan. Bu oqsil strukturasi koatservatsiya tufayli birinchi «sho'rva»dan paydo bo'lgan bo'lib, koatservatsiya tufayligina polimerlarning suvdagi eritmasi sababli o'z-o'zidan turli fazadagi eritmalarga bo'linadi.

Koatservatsiya natijasida polimerlarning yuqori eritmasi (konsentratsiyasi) mikrospopik tomchilar hosil bo'lishiga olib keldi. Bu tomchilarning bir qismi muhitdan past molekullari birikmalar: aminokislotalar, glyukoza va oddiy katalizatorlarni o'ziga biriktirib oladi. Demak, molekullari substrat va katalizatorlarning o'zaro ta'siri natijasida oqsil strukturasi (trobiontlar) ichida oddiy modda almashinuvi yoki metabolizm paydo bo'ldi. Modda almashinuvga o'tgan tomchilar o'zlarini o'rab turgan muhitda yangi birikmalar hosil qildi va hajm jihatidan yiriklashdi. Koatservatlar o'zlari shakllangan fizik muhitda yiriklashib borar ekan, ma'lum holatga yetgach, mayda tomchilarga bo'linib ketadi. Tomchilarning ko'rinishi suvda moyli bo'yoqni silkitgandagi zarrachalarni eslatadi. Mayda tomchilardan yana yangi koatservatlarning avlodi o'sib paydo bo'ladi.

Genetik faraz. Bu farazga ko'ra, matritsa asosida oqsillar sintezidan dastlab nuklein kislotalar hosil bo'lgan. Bu farazni birinchi bo'lib 1929-yilda G.Meller o'lg'a surgan.

Tajribalarga ko'ra, oddiy nuklein kislotalari fermentlarsiz ham hosil bo'lish imkoniga ega. Ribosomada oqsilning sintezi transporti (t. RNK) va ribosomaning RNK (r-RNK) birgaligida bo'ladi. Ular oddiy aminokislotalarning tasodifiy

qo'shiluvi emas, balki aniq oqsil polimerlaridir. Balki dastlabki ribosomalar faqatgina RNKdan iborat bo'lgan bo'lishi mumkin. Ana shunday oqsilsiz ribosomalar peptidlarning RNK molekulasi orqali bog'laganlarini sintez qilishi mumkin.

Nuklein kislotalarining matritsa sifatida xizmat qilishi bir qator zanjir hosil qiladi (RNK-ning DNKga sintezi). Bu argument irsiy apparatning biogenezi jarayonida juda katta ahamiyatga ega bo'lib, hayot paydo bo'lishining genetik farazini tasdiqlaydi.

Yerning shakllanish davri boshlarida abiogen organik birikmalar zahirasi to'plangan edi. Boshlang'ich davrda gazga o'xshash mahsulotlar atmosfera va gidrosferadan (CH_4 , CO_2 , N_2O , H_2 , NH_3 , NO_2) sintez bo'ldi. Mana shu moddalarga organik birikmalarning sintezida ishtirok etib, hayotning bioximik asosini tashkil qildi. Kimyoviy organik birikmalarning hosil bo'lganini tekshirib ko'rish borasidagi ilmiy ishlar 1951–1957-yillarda boshlandi. Buning uchun oqsil aralashmalari aminokislotalarni probirkada yoki tirik narsani hosil qilish bo'yicha tajribalar o'tkazildi.

Makromolekulalarning o'z-o'zini qurish qobiliyatini va oqsil molekulalari koatservati matritsa kodisiz sintezlanishini A.I.Oparin o'zi olg'a surgan farazning isboti sifatida taqdim qildi.

Shunday qilib, glyukogenfosforilaz fermentlarini saqlovchi koatservatlar eritmadan glyukoza-1- fosfatni o'ziga singdirib olib, kraxmalga o'xshash polimerni sintezlaydi.

S.Foks ana shunday o'z-o'zini tashkillashtiruvchi strukturaga ega koatservatlarni, mikrosfera deb atadi.

Yuqori konsentratsiyali protenoidli eritmalarini sovutganda o'z-o'zidan $2\text{mG}\cdot\text{cm}$ hajmdagi tomchilar paydo bo'ladi. Ma'lum rN li muhitda mikrosferalar ikki qatorli qobiq hosil qiladi. Ular hujayraning membranasiga juda o'xshaydi, buyraksimon shaklda bo'linish imkoniga ega.

Aslida mikrosferalarda nuklein kislotalar ham bo'lmaydi, ularda modda

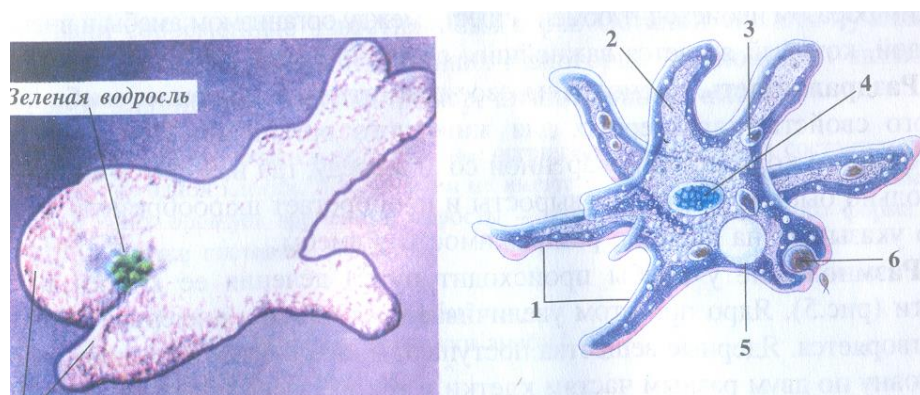
almashinuv jarayoni ham sezilmaydi. Shunga qaramasdan ular dastlab o'z-o'zini tashkillashtiruvchi struktura bo'lib, oddiy hujayrani eslatadi.

Hujayra-hayotning asosiy belgisi bo'lib, ko'payish imkoniga ega. Unda barcha hayotiy jarayonlar, modda almashinuvi (bio-sintez, energiya almashinuvi va boshqalar) boradi. Demak, hujayraning hosil bo'lishi asosiy hayotning paydo bo'lishi va biologik evolyutsiyaning boshlanishi hisoblanadi.

6.3§. Bir hujayrali organizmlar. Tirik organizmlarning xususiyatlari.

1950-yillargacha kembriy davridagi hayot bir hujayrali organizmlar darajasida bo'lganligini aniqlash juda qiyin edi. Bu vaqtgacha paleontologlar mikroskopik yo'l bilan hech narsani aniqlay olmasdilar.

XX asrda Ch.Uolkot bir hujayrali organizmlarni ohaktoshlar qatlamidan aniqladi va ularni stromatolit deb atadi. 1954-yilda stromatolitlar to'plami bakteriyalar yig'indisi bo'lib, ko'k-yashil suv o'tlari ekanligi aniqlandi.



Eng birinchi bakteriyalar-prokariotlar 3,5 mlrd yil oldin paydo bo'lgan bo'lib, hozirgi kunda ularning ikki oilasi mavjud: qadimgi yoki arxeo bakteriyalar (galofil, metan, termofil) va eubakteriyalar (qolgan barchasi). Shunday qilib 3 milliard yil oldin yerda eng sodda mikroorganizmlar yagona tirik jon hisoblanardi. Bular bir hujayrali tirik organizmlar bo'lib, hozirgi bakteriyalarga juda o'xshash bo'lgan. Ayniqsa achituvchi bakteriyalar. Ular yuqori energiyali organik birikmalar bo'lib, elektr zaryad va ultrabinafsha nur ta'sirida hosil bo'lgan. Bu

davrda tirik jonlar hali organik moddalarni ishlab chiqaruvchi emas, balki ularning iste'molchisi edilar.

Hayot paydo bo'lishi jarayonidagi eng katta qadam, modda almashinuvining biokimyoviy jarayonlari-fotosintez va nafas olish va yadro apparati (Eukariot) mavjud, hujayraning tashkillanishidir. hozirgi kundagi mikroorganizmlarda hamon biologik evolyutsiyaning dastlabki holatidagi asosiy xususiyatlar saqlanib qolgan.

Prokariotlar va eukariotlarning yagona bir farqi shundaki, ularning birinchisi anaerob sharoitda yashay olsa, ikkinchisi eukariotlar yashashi uchun kislorod zarur.

Prokariot va eukariotlarning kislorodga talabini ayrim olimlar shunday ifodalaydi: «Dastlab prokariotlar bo'lgan, bu vaqtda ular hosil bo'lgan muhitga kislorodning miqdori o'zgargan. Eukariotlar hosil bo'lgan paytda kislorodning konsentratsiyasi yuqori va turg'unlashgan edi».

Birinchi fotosintezlanadigan organizmlar 3 mlrd. yil oldin paydo bo'ldi. Ular anaerob bakteriyalar bo'lib, hozirgi fotosintezlanadigan bakteriyalarning o'tmishdoshlaridir. Bular eng qadimgi ohaktoshli stromatolitlardan hosil bo'lgan. Hujayrali organizmlarning dastlabki fotosintezlanish jarayoni uch bosqichdan iborat bo'lib, tirik evolyutsiyaga o'z ta'sirini o'tkazib keladi. Birinchidan, fotosintez organizmni abiogen organik birikmalarning tabiiy zahirasini to'plashdan ozod qildi, ma'lumki ular soni keyingi paytda kamayib bormoqda. Fotosintez natijasida o'simlik to'qimalarida avtotrof oziqlanish va oziqa moddalarning tayyor zahirolari shakllanishi juda katta miqdorda avtotrof va geterotrof o'simliklarning shakllanishiga olib keldi.

Ikkinchidan, fotosintez atmosferani yashash uchun zarur bo'lgan kislorod bilan yetarli darajada boyitdi va nafas olish jarayonida energiya almashinuviga sharoit yaratdi.

Uchinchidan, fotosintez natijasida atmosferaning yuqori qismida ozon qatlami hosil bo'ldi, bu qatlam yerni kosmosdan keladigan, halokatga eltuvchi ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi.

Eukariot hujayralar qachon paydo bo'lgan?

Bu savolga aniq javob bo'lmasada, qazib olingan eukariotlarni o'rganish jarayoniga tayanib, ishonch bilan aytish mumkinki, ular qariyb 1,5 mlrd yillar oldin paydo bo'lgan. Ammo eukariotlarning paydo bo'lishi haqida ikki xil faraz bor.



Birinchisi-autogen farazda quyidagicha fikrlanadi: Eukariot aslida boshlang'ich prokariotlardan ajralib chiqqan, ular tabaqalarga bo'linib ketishi orqali hosil bo'lgan. Dastlabki membrana hosil bo'lgan: avval hujayraning tashqi membranasini shakllangan, so'ng u ichiga o'tib, sekin-asta hujayraning ayrim organlari paydo bo'lgan. Lekin aniq qaysi organidan eukariotlar paydo bo'ldi-bu noma'lum.

Ikkinchisi simbiotik faraz bo'lib, uni yaqinda amerikalik olim Margulis olg'a surdi. Uning kashfiyoti bo'yicha hujayra plastidasi va mitoxondriyasida yadrodan tashqari DNK topilgan va ular o'zlari mustaqil bo'linish imkoniga egaligini aniqlagan. L.Margulisning fikricha, eukariot hujayra bir necha organning birga, bir-biridan foyda olib yashashi natijasida paydo bo'lgan (simbioz-ikki organning

birga, bir-biridan foyda olib yashashi). Dastlab prokariot hujayralar mayda aerob bakteriyalar bilan birikadi va natijada mitoxondriyaga aylanadi. Keyinchalik bu sibirotik prokariot hujayralar o'ziga yana boshqa bakteriyalarni biriktirib, ulardan kinetosom, sentrosom va jgutiklar (hujayra organlari) vujudga keladi. Natijada sitoplazmada yadro hosil bo'ladi va eukariot hujayraning to'liq shakllanish shu bilan boshlanadi. Shu tariqa zambrug'lar hamda hayvonlar saltanatiga prokariot hujayraning sianeylar bilan birikishi natijasida hujayrada plastida hosil bo'ldi va o'simliklar saltanatiga asos solindi.

Evolutsiya natijasida hujayralarning jinssiz ko'payishidan generativ bo'linishiga-qiz va erkak ko'payishga o'tadi. Gametalarning ko'shilishdan diploid zigotalar hosil bo'ladi. Endi oddiy organizmlarda agam eukariotlarda zigotalik ko'payish yoki chetdan urug'larnish uchun sharoit yetildi. Oddiy bir hujayrali organizmlarimiz ko'p hujayrali organizmlarga to'liq aylandi, ko'payish usullari ham takomillashib bordi.

Bir hujayrali organizmlar to'liq shakllanib bo'lgandan so'ng, ko'p hujayrali organizmlarning evolyutsion bosqichiga o'tib boriladi. Bu jarayon o'tish davri jarayoni bo'lganligi kolonial uchun bir hujayralarning davrasidan birlamchi bo'linish va markaziy bo'linish (differensiatsiya) boshlandi.

Koloniya bir hujayralilarning ko'p hujayralilarga o'tish davri, ko'p hujayralilarning tashkil bo'lish evolyusiyasida eng oddiy bosqich hisoblanadi.

Ko'p hujayrali organizmlar evolyutsiyasi uchga bo'linadi:

- zamburug'lar;
- o'simliklar;
- hayvonlar shakllanish davri.

Perm davridagi yalang'och urug'lilarning rivojlanishi ularning mezozoy erasida ham ustun bo'lishiga olib keldi. Perm davri o'rtalariga kelib iqlim quruqlashdi. Bu holat o'simliklar florasiga har taraflama ta'sirini o'tkazdi. Endilikda bahaybat paprotniklar, daraxtsimon plaunlar, kalamitlar tropik o'rmonlarda sekin-asta kamayib bordi.

Bo‘r davriga kelganda o‘simliklar evolyutsiyasida katta o‘zgarish bo‘ldi yoki gullar paydo bo‘lib, yopiq urug‘li o‘simliklar vujudga keldi. Yopiq urug‘lilarning birinchi avlodlari butalar va mayda bargli past bo‘yli daraxtlardir. Keyin shu o‘simliklardan yirik gulli va bargli daraxtlar paydo bo‘ldi. Bularga magnoliya, chinor, lavr daraxtlarini kiritish mumkin. Ichki urug‘lanish va chetdan changlanish gulli o‘simliklarning ochiq urug‘lilardan ustunligini ko‘rsatdi va bular kaynazoy erasida xukmron o‘simliklarga aylandi. Hozirgi paytda yopiq urug‘lilar soni 250 ming turga yaqin. Insoniyat uchun zarur o‘simliklar shu turlar orasida mavjud.

O‘simlik dunyosi evolyutsiyasining eng muhim xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- bir hujayralikdan ko‘p hujayralikka o‘tib borishi, ochiq urug‘li va yopiq urug‘lilarning paydo bo‘lishi, ularning xayotiylik davri cho‘zilishi;

- suvli muhitda mustaqil jinsiy ko‘payish imkoni, tashqi urug‘lanishdan ichki urug‘lanishga o‘tishi, qo‘sh urug‘lanishi, murtakning ozuqa moddalari zaxirasi bilan ta‘minlanishi.

- quruqlikda hayot shakllanishi tufayli o‘simliklarda botanik organlar paydo bo‘lishi, poyada himoya va ushlab turuvchi to‘qimalar va barglarda o‘tkazish tizimining rivojlanishi.

- ko‘payish organlarining takomillashuvi, gullarning chetdan hashoratlar bilan changlanuvi.

O‘simlik embrionini himoya qilish uchun unda murtak xaltalari shakllanishi, urug‘larning tarqalishi uchun fizik va biotik omillarning paydo bo‘lishi.



Dinozavrlar hukmronligi davridayoq sut emizuvchilarning kichikroq junli hayvon

turlari mavjud bo'lib, ular yirtqich teransiddan kelib chiqqan, deb taxmin qilinadi. Sut emizuvchilar o'z evolyutsiyasida tashqi muhitga boshqalarga nisbatan juda tez moslashadi, bunga sabab ularning miyalari rivojlanganligi, harakatining tezligi, issiqqonli sut emizuvchi ekanligidir. Sut emizuvchilarning juda keng tarqalgan turlari kaynozoy erasida paydo bo'ldi yoki bu erada (primatlar) maymunlar yetilib chiqdi. Uchlamchi davr sut emizuvchilarning eng ko'paygan davri bo'lib qoldi, ammo ularning bir qismi halok bo'ldi (Irlandiya bug'usi, qilich tishli yo'lbars, g'or ayig'i va boshqalar)

Hayotning rivojlanish tarixida primatlarning aktiv evolyusiyasi olamshumul voqeadir. Bu davrdagi rivojlanish natijasida odam paydo bo'ldi.

Hayvonlar dunyosi evolyutsiyasining eng muhim xususiyatlari quyidagilar hisoblanadi:

1. Ko'p hujayralikning taraqqiyoti to'qimalar va barcha tuzilish organlarining shakllanishi bilan bog'liq bo'ldi. Ularning tashqi muhitga tez moslashishi xulq-atvorini takomillashtirdi va har bir alohida rivojlanish ontogenezigiga tashqi omillardan kelib chiqib ega bo'ldi.

2. Mustahkam skeletning paydo bo'lishi: tashqi tomondan bo'g'imoyoqlilarda, ichki tomondan umurtqalilarda kuzatildi. Bo'g'imoyoqlilarda tashqi skelet ularning gavda tanasi yirikla-shishini qiyinlashtirdi. Shuning uchun barcha hashoratlarning hajmi kichkina bo'lib qolgan. Ichki skelet umurtqalilarda gavda tanasining yiriklashishiga imkon berdi. Shu boisdan ham mezozoy davrida reptiliya, dinozavr, ixtiozavrlar paydo bo'ldi. Bunday bo'linish hayvonlar evolyutsiyasida ularni har xil tiplarga bo'ldi.

3. Sut emizuvchilarda harakat organlari shakllandi va yanada takomillashdi va bu bosqichda hayvonlar hashoratlardan va umurtqalilarga bo'lindi. Hashoratlarda markaziy asab tizimining shakllanishi ular to'liq rivojlanib bo'lganligini, irsiy instinktlarni yanada mustahkamlanganini ko'rsatadi. Umurtqalilarda bosh miya rivojlandi va shartli refleks paydo bo'lib, ular o'rtasida yashash uchun kurash paydo bo'ldi.

Umurtqalilarning evolyutsiyasi jarayonidagi buyuk hosila-odamning dunyoga kelishidir.

Tirik organizmlarning xususiyatlari

Barcha tirik organizmlar o'ziga xos belgilariga, hajmga, shaklga, modda almashinuviga, harakatchanlik, ta'sirlanish qobiliyatga, o'sish, ko'payish xususiyatlariga ega. Tirik organizmlar o'rtasida aniq farq bo'lishiga qaramasdan, o'lik va tirik organizmlar o'rtasida farq shartli belgilangan. Masalan, viruslar tirikmi yoki o'likmi? Bu savolga javobni ularning qayerda, qanday holda mavjudligiga qarab javob berish mumkin. Tirik bo'lmagan organizmlar, ham yuqoridagi xususiyatlarning bir nechasiga ega bo'lishi mumkin, ammo shu xossalarga birdaniga ega bo'la olmaydi. Kristallar to'yintirilgan eritmada tez o'sadi, natriy metallining bo'lakchasi suv yuzida tez harakatlanadi, moy tomchilari, glitserin va spirt aralashmalari xuddi amyobaga o'xshab harakat qiladi.

Hayot ko'rinishida bo'lgan ko'pgina harakatlar fizik va kim-yoviy qonunlarga asoslangan, tirik bo'lmagan hayotga bo'ysunadi. Shulardan kelib chiqib, biz hayot hodisalarining kimyoviy va fizikaviy asosini yaxshi bilsak, tirik jonlarning sintezlanishini ham tushunamiz. A Konbergning 1958-yilda, DNK maxsus molekulalarini fermentativ yo'l bilan sintezlashi, hayotning paydo bo'lish qonuniyatlarini bilishda katta ahamiyatga ega bo'ldi.

Energiyaning uzluksiz sarflanishi tirik organizmlar uchun xos bo'lgan xususiyatdir.

Tirik organizmlarning yana bir muhim xususiyati o'sish bo'lib, bu anabolizmning mahsulidir. O'sish jarayonining eng muhim xususiyati shuki, organizm o'sayaptimi, demak, unda hayotiy jarayonlar borayapti.

Ko'payish jarayonida oddiy bir indivum bo'linib, ikki indivumga aylanadi. O'simlik va hayvonlarda bu jarayon maxsus tuxum va urug' hujayralarining o'zaro birikib yoki urug'lanib yangi organizm hosil bo'lishida kuzatiladi. Ayrim parazit qurtlarda ko'payish jarayoni mutlaqo boshqacha kechadi: ular tug'ish orqali ko'payadi.

Moslashish yoki adaptatsiya. O'simlik yoki hayvonlarning o'zlari kutmagan tashqi muhitga moslashishi ontogenezda kuzatiladi. U yoki bu tur hamma vaqt o'zining rivojlanishi uchun qulay sharoitlar izlaydi va noqulay sharoitlarga moslashish yo'lini axtaradi. Tashqi muhitga moslashish, o'z navbatida, u yoki bu indivumning yashab ketishi hisoblandi. Moslashish, tanlash orqali boradi. Agarda ma'lum tur o'simlik yoki hayvon o'zi yashab turgan tashqi muhitga (qattiq sovuqlar, yuqori harorat, tuproq sho'rli va boshqalar) moslasha olmasa, bu indivum nobud bo'ladi. Bunday omillarga ozuqa, yirtqichlar, parazitlar, kasalliklar ham kirish mumkin. Aslida har bir organizm deyarli har qanday sharoitga moslashishga harakat qiladi.

6.4§. Genetika va evolyusion nazariyalar

biologiyani ko'rish

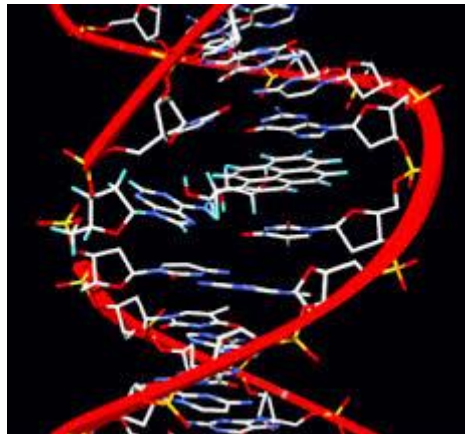
Genetika barcha tirik organizmlarda kuzatiladigan irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rgatadigan fan hisoblanadi. Irsiyat ja'mi tirik organizmlarning belgi va xususiyatlarini avloddan-avlodga nasl berish orqali o'tkazish imkonidir.

Irsiyatning boshlang'ich qonuniyati chex olimi Gregor Mendel (1865-y.) tomonidan ochildi. Mendel silliq va burushqoq donli no'xatlarni chatishtirib, birinchi avlodda faqat silliq donli no'xat, ikkinchi avlodda 1G'4 qism burushqoq yoki g'adir-budur donli no'xat oldi. Olim shunda yangi murtak hujayraga ota-onadan ikkita yangi irsiy bo'g'in o'tishini anglab yetdi. Yangi avlodda-gibrida dominant belgilar yaqqol ko'rinib, retsessiv belgilar yashirin holda bo'ladi, keyingi avlodlarda bu belgilar 311 holatda uchrab kamayadi yoki ko'payadi. Ammo olimning bu ishlari ilmiy dunyoda hech qanday qiziqish uyg'otmadi.

Mendel ishlari 1900 yildan keyin olimlar tomonidan qayta o'rganildi va bu jarayonlar tan olindi. Jumladan, Avgust Veysman jinsiy hujayralarning boshqa organizmlardan alohida ekanligi va ularning boshqa ta'sirga berilmasligini aniqladi.

Genetikada ikkinchi bosqich G.Morgan tomonidan boshlanib, irsiyatning xromosomalar nazariyasi kashf qilindi. U irsiy ma'lumotlarni tashuvchi hujayra

yadrosidagi xromosomalar ekanligini ko'rsatdi. Izlanishlardan ma'lum bo'lishicha, avlodlar orasidagi aloqa hujayralar orqali bo'lib, genetik informatsiyani faqatgina yadro xromosomasi emas, balki sitoplazma ham olib o'tuvchidir. Morgan har bir biologik tur alohida xromosomalar soniga ega ekanligini aniqladi. Genetikada bu kashfiyot juda katta ahamiyatga ega bo'ldi.



Genetika fani shakllanishi davomida juda qattiq qarshiliklarga duch keldi. YEvropada gen va xromosomalarning irsiy qonuniyatlari tan olindi, ammo sovet fani biologiyasida ularga katta to'siqlar qo'yildi. Lisenko tarafdorlari bu fanni morganizm-veysmanizm oqimi deb qoraladi, genetika fan sifatida yigirma yillab o'qitilmadi. Genetika fani fidoyilari qatag'onga uchradi. Yirik olim N.I.Vavilov qatag'on natijasida qamoqxonada ochlikdan o'ldi. 1960-yillardan keyin genetika yana fan sifatida tiklandi va bu yo'nalishda kuzatishlar olib borishga ruxsat berildi.

Genetikada dastlab «gen» tushunchasi paydo bo'ldi. Dastlabki paytda genni shuncha oddiy sanoq birligi deb qabul qilishdi. Ke-yinchalik gen DNKning zanjiri bo'lib, o'ta murakkab tuzilishga ega ekanligi aniqlandi. DNK makromolekulalari strukturasi son-sanoqsiz kombinatsiyalar berishi amaliyotda isbotlandi. DNK zanjiri to'rtta har xil organik asosning qo'shilishi bo'lib, uzunligi Quyosh tizimidagi atomlar sonidan ham ko'proqdir. Demak, shunday xilma-xillikka ega bo'lgan evolyusiya organik dunyo organizmlarda uzluksiz irsiy o'zgarishlarga olib kelishi hych gapmas. Irsiyat natijasida gen o'zidan oldingi bor narsani qabul qiladi, o'zgaruvchanlik tufayli organik olam xilma-xil ko'rinish va shaklga ega bo'ladi.

Genetikada o'zgaruvchanlikning ikkita shakli bo'lib, ular genotip va fenotiplarga bo'linadi: fenotip o'zgaruvchanlik avloddan-avlodga berilmaydi, tashqi muhit ta'sirida hosil bo'lib, tezda parchalanib ketadi. Organizmlarda irsiy belgilar mutatsiya natijasida yaqqol namoyon bo'ladi yoki bu irsiyat asoslarining qayta qurilishi va genotipning takrorlanishidir.

Mutatsiya–gen strukturalarining qisman o'zgarishidir. Mutatsiyaga uchragan organizmda irsiy morfo-fiziologik belgilarning o'z turidan ma'lum xususiyatlari bilan o'zgarganligini ko'ramiz. Mutatsiyada mutant genlar bilan kodlashgan oqsillarning xossalari o'zgaradi. Organizmda hosil bo'lgan mutatsiya yo'qolmaydi, balki u asta-sekin shu organizmda to'planadi. Mutatsiya organizmlarda radiatsiya, nurlanish, haroratning o'zgarishi, kimyoviy ta'sir natijasida va ba'zan o'z-o'zidan paydo bo'ladi.

Genetika fani XX asrning boshlarida juda tezlik bilan rivoj-landi. G.Meller 1927-yilda birinchi bo'lib rentgen nurlari ta'sirida genotipning o'zgarishini aniqladi. Bu kashfiyot hozirgi kunda bioinjeneriya fanining kelib chiqishiga asos soldi, chunki bu olim bi-rinchi bo'lib gen mexanizmining ta'sirlanishini aniqladi. Genetika fani rivojlanish uchun butun dunyo olimlari birlashib, harakat qildi. Negaki ular, genetika fani insoniyatning o'tmishi va kelajagini o'rganishda asosiy ahamiyatga ega ekanligini bilardi.

Genetika hozirgi zamon darvinizmini molekulyar daraja bilan qattiq quvvatlaydi. Bu fan o'z tushunchalari bilan mikro evolyutsiya mexanizmini ochdi. Genetik populyatsiya (ma'lum bir joydagi turlar yig'indisi, ular bir-biri bilan o'zaro aloqada bo'lib, qayta tug'ilishni va axborotlarni avlodga o'tkazadi) yordamida mikroevolyutsiyaning makroevolyutsiya bilan bog'liqligi ochib berildi. Chunki birgina mikroevolyutsiya va birgina genetika bu savolga javob bera olmaydi. Ular alohida-alohida holda evolyusion qayta hosil bo'lish jarayoni qanday yo'nalishda boradi, degan savolni ochiq qoldirishadi. Makroevolyutsiya va genetika birgalashgan taqdirdagina bu yo'nalishni aniq ko'rsatib beradi.

XX asrda bir qator tabiiy fanlar *biokimyo, molekulyar biologiya, genetika,*

mikrobiologiya va biofizika rivojlanishi natijasida biotexnologiya fani vujudga keldi.

Biotexnologiya–tirik organizmlar va ularning ma’lum yo‘nalishlar bo‘yicha sanoat miqyosida mahsulot ishlab chiqaruvchi texnologiyalari yig‘indisidir. Biologiya fani sanoat uchun juda ko‘plab mahsulotlar yetkazib bergan. Biomahsulotlar qadimdan xamir, vino, pivo, sirka tayyorlash va sut mahsulotlarini qayta tayyorlashda olingan.

Genetika fani rivojlanib borishi tufayli muayyan irsiy xususiyatga ega bo‘lgan bakteriya shtammlari (klonlar) xilma-xil mutatsiya hosil qilish natijasida ko‘paytirilmoqda. Gen injeneriyasida transformatsiya deb, bir tirik organizm genining ikkinchi bir tirik organizm geniga irsiy birikishiga aytiladi.

Transduksiya esa alohida qurilmaga ega, DNK bo‘lagining xromosa bilan birikishi va undan ajralib chiqishidir.

6.5§. Zamonaviy bioetika.

Zamonaviy bioetika tushunchasi hozigi zamon olmlarining fan-tenika rivojidan foydalangan holda, odam, hayvonlar va o‘simliklar hujayralari, genlarini o‘zgartirishda odob-axloq me‘yorlaridan chiqib ketmasligini, olamning biologik, ekologik muvozanatini buzmaslikni talab qilivchi tushunchadir.



Ilmiy tadqiqotlarni rejalashtirishda natijaning olamshumulligini emas, axloq me‘yorlariga to‘g‘ri kelishini, alohida tur yoki sinf vakillari hayotiga tajovuz qilmasligini inobatga olish zarur.

Odam genetikasini o‘rganish uslublari.

1. *Genalogik uslub.* Bu uslub ajdodlarni Mendelning irsiyat qonunlari

asosida o'rganish orqali o'zlashtirilgan dominant yoki retsessiv belgilarga asoslanadi.

Bu uslub orqali odamning yakka o'zi ajdodlariga tegishli qaysi irsiy belgi, aqliy, ruhiy jihatlarni, hatto kasalliklarni o'ziga olgani yaqqol ko'rinadi. Chunonchi, biron bir shaxsning yuz tuzilishi, burni, ko'zi, sochining rangi, yurish-turishi, harakatlari, ovqatla-nishi va hokozalarni bir avlodga mansub kishilarda aniq ko'rish mumkin. Bu uslub bilan yaqin qarindoshlar o'rtasidagi nikoh ko'pincha nimjon, zaif bolarlar tug'ilishi, o'sha avlodda gomozigotaning ko'payishi salbiy oqibatlarga olib kelishi aniqlanadi.

2. Egizak uslub. Bu uslubda biz urug'li egizaklarning faoliyatini kuzatamiz. Bu uslub odamlarga tabiatning o'zidan taqdim qilingan bo'lib, unda tashqi muhitning fenotipga, bir xil genotip jarayonidagi ta'sirini ko'ramiz. Bir muhitda o'sgan bir urug'li egizaklar faqatgina morfologik tomondan emas, balki ruhiy va intellektual xususiyatlari bilan ham o'xshash bo'ladi. Egizaklar uslubi yordamida qator irsiy kasalliklarning kelib chiqishini o'rganish mumkin.

Populyatsiya uslubi. Bu uslub bilan genetikada alohida guruh odamlar o'rtasidagi farq o'rganilib, genlarning tarqalish geografiyasidagi qonuniyatlar ochiladi.

Immogenetik uslubida—hujayra va subhujayra strukturasidagi irsiyat va o'zgaruvchanlik o'rganiladi.

Hujayrada xromosomlarning buzilishi tug'ilgan 1000 boladan 7 tasida uchraydi, xromosom soni buzilganda homila dastlabki uch oyligida nobud bo'ladi. Agarda tug'ilgan bolada xromosom soni-ning buzilishi katta bo'lsa, u albatta, aqliy va fizik rivojlanishdan orqada qoladi.

Biokimyoviy uslub. Odamda modda almashinuvi buzilishi bilan ko'pgina kasalliklarning kelib chiqishini o'rganadi. Masalan, qandli diabet kasali oshqozon osti bezlarining buzilishi natijasida kelib chiqadi. Chunki oshqozon ost bezlari buzilganda oshqozon insulin garmonini zarur miqdorida ishlab chiqarmaydi, natijada qonda qand miqdori oshib ketadi. Bu bir genetik ma'lumotning emas,

balki hujayra genlaridagi bir qancha xatolarning natijasi bo'lib, ular oxir-oqibat kasallikni keltirib chiqaradi va organizmni kasallikka moyil qilib qo'yadi.



«Evgenika»—so'zi inson genetikasida «odam irsiyati yomonlashib borishining oldini olish» deb tushuniladi. Bu usulning maqsadi keraksiz mutatsiyalarning oldini olish, irsiy kasalliklarni yo'qotish. Ammo bu borada noto'g'ri nazariya-bir millatni ikkinchi millatdan ustun qo'yish holati uchraydi.

Eevgenika—ingliz antropologi F.Galton tomonidan salbiy fikrlar bilan qurollantirildi. Uning fikricha, «jamiyatda, aqlli, bilimdon oliy irq va millatlar bor, odamlar ijtimoiy sabablar orqali emas, balki biologik jihatdan noteng». Ayrim irq va millatlar tozaqonli yoki oliy irqqa mansub. 1930–1940-yillarda fashistlar bu nazariyani asos qilib olib, millionlab kishilarining yostig'ini quritdilar.

Hali fanga noma'lum bo'lgan inson genetikasining ko'p tomonlari va uning, biologik yetuklik jihatlari XXI asrda o'rganiladi.

Bu asrda insonning biologik yoshi 100 dan oshadi, uning bosh miyasida foydalanilmay qolib ketayotgan genlardan hozirgiga nisbatan ikki-uch marta ko'proq foydalanilib jamiyatda ulkan ilmiy-amaliy yutuqlarga erishiladi.

6.6§. Biosfera

«Biosfera» yangi atama bo'lib, fanda XIX asrdan boshlab qo'llanila boshlandi. V.I.Vernadskiy ta'rificha, biosfera insoniyat yashaydigan muhit bo'lib, uning hayotiy jarayonlari shu muhitda kechadi va rivojlanadi. Inson hattharakatlari, ayniqsa, nafas olish orqali qaerda yashashidan baribir shahardami

yoki olis qishloqdami, shu muhit-tabiat bilan doimiy bog'langan bo'ladi. Biosfera (grekcha bios-hayot, sphaira-shar, qobiq) Yerning murakkab tashqi qobig'i bo'lib, unda barcha tirik organizmlarning yashashi uchun qulay sharoit mavjud. Biosfera-tabiatning tirik organizmlar yashashi uchun qulay muhit yaratish imkoniga ega bo'lgan ulkan inshooti. Barcha tirik organizmlar kabi, biz ham bu ulkan inshootda o'z faoliyatimizni o'taymiz. Biosferada inson uchun zarur narsalarning hammasi mavjud. Ular u yoki bu tarzda tabiatda uchraydi. Shu bilan birga inson tabiatga o'z ta'sirini ijobiy yoki salbiy ravishda bildiradi. «Biosfera» atamasi fanga avstriyalik geolog Eduard tomonidan 1875 yil kiritildi. Uning fikricha, biosfera yupqa qobiq bo'lib, yerni o'rab turadi. U davrda fanning bu yo'nalishi mutloqo shakllanmagan edi. XX asrga kelib, fanda, insonlar hayotida biosferaning ahamiyati shunchalik oshib ketdiki, pirovard natijada tabiatshunoslikda yangi ilmiy yo'nalish-biosfera haqida ta'limot yaratildi va juda tezlik bilan rivojlandi. Bu yo'nalishga buyuk sovet olimi V.I.Vernadskiy asos soldi. Aslida bu vaqtgacha «biosfera» ham biosferani anglatadigan «hayot maydoni», «tabiatning ko'rinishi», «Yerning tirik qoplami» yoki boshqa atamalar bilan izohlangan. Tabiatshunos olimlar «biosfera» atamasini uzoq izlashgan. Dastlabki paytlarda «biosfera» atamasi orqali planetamizda yashovchi tirik organizmlarning o'zaro bog'liqligi va yashashi tushunilgan, ayrim Biosfera vaqtlardagina ularning geografik, geologik va kosmik jarayonlar bilan bog'liqligi haqida fikr yuritilgan. Keyinchalik biz yashab turgan tirik tabiatning tabiatdagi anorganik moddalar va ularning ta'sir kuchiga bog'liq ekanligi olimlar tomonidan tan olindi. Hatto «biosfera» atamasining asoschisi E.Zyuss ushbu atama muomalaga kiritilganidan 30 yil o'tgach, yozilgan «Yerning yuzi» nomi kitobida (1909 y.) biosferaning qayta ta'sir kuchini sezmagan, uni ma'lum vaqtda, ma'lum sharoitda Yerdagi hayot kechiradigan organizmlarning birligi deb izohlagan. Yer va uni o'rab turgan tashqi muhit Qo'yosh tizimining bir qonuniyat asosida rivojlanishi mahsuli hisoblanadi. Bundan 4,7 mlrd. yillar burun Qo'yosh tizimida gaz moddalaridan Yer planetasi hosil bo'ldi. Yer o'zining rivojlanishi va hayotiy jarayonlari uchun Qo'yoshdan elektromagnit urlari ko'rinishida energiya olib

turadi. Qo'yoshning harorati Yerdagi iqlimni hosil qiladi va barcha geologik jarayonlarning borishi uchun asos bo'lib qoladi. Yerning tubidan juda katta miqdorda harorat chiqadi. Ma'lumotlarga ko'ra, Yerning massasi $6 \cdot 10^{21}$ t, hajmi $1,083 \cdot 10^{12}$ km³, yuza qismi 510,2 mln km². Planetamizning hajmi nisbatan kichik bo'lib, undagi tabiiy resurslar miqdori cheklangan. Planetamizning tuzilishi bir xil emas, u ichki va tashqi qobiqlar bilan o'ralgan, ichki qobig'i geosfera bo'lib u ham o'z navbatida ikkiga- yadro va mantiyaga bo'linadi, tashqi qobig'i esa, litosfera, gidrosfera, atmosfera. Bularning hammasi Yerning murakkab, birlashgan qobig'i-biosferani tashkil qiladi. Buyuk olim J.B.Lamark (1744-1829 yillarda) Yer po'stining shakllanishi va rivojlanishida tirik organizmlarning o'rni juda katta ekanligini ko'rsatgan. Olimning ta'rificha, Yer yuzasidagi va uning po'stlog'ini tashkil qiluvchi barcha narsalar tirik organizmlarning uzluksiz harakati tufayli hosil bo'lgan. Biosfera haqidagi ma'lumotlar botanika, tuproqshunoslik, o'simliklar geoografiyasi va boshqa biologik va geografik fanlarning rivoji bilan shakllanib bordi. Biosferani tushunish va uni bilish ekologiya fani yuzaga kelishi bilan to'ldirildi, chunki ekologiya tirik organizmlarning tashqi muhit bilan bog'ligini o'rganadigan fan hisoblanadi. Biosfera tabiatning aniq tizimi bo'lib, uning borligi energiya va moddalar aylanishi tirik organizmlar ishtirokida kechishini ko'rsatadi. Nemis fiziologi Pfefer (1845-1920 y.y.) biosferani tushunishning aniq yo'lini uch xil tirik avtotrof, geterotrof, miksotrof organizmlar bilan ko'rsatadi. Avtotrof-bu organizmlar tabiatdagi anorganik moddalarni iste'mol qiladi; geterotrof-bu organizmlar past molekulali organik birikmalarni iste'mol qilishga moslashgan; miksotrof-bu organizmlar oziqlanishiga ko'ra, aralash (avtotrof va geterotroflar)dir. Biosfera Yerning o'ziga xos qobig'i bo'lib, barcha tirik organizmlarni birbiriga bog'liq holda saqlaydi va ular planetada moddalar bilan uzluksiz modda almashinuvini olib boradi. Biosfera eng katta ekosistemaning asosi hisoblanadi, o'z navbatida, abiotik va biotik qismlarga bo'linadi.

Biosferaning rivojlanishiga qator olimlar- K.A.Timiryazev, V.R.Vilyams, B.B.Polonov, N.I.Vavilov, V.N.Sukachev, A.I.Oparin, A.P.Vinogradov va

ayniqsa, V.I.Vernadskiylar katta hissa qo'shgan.

Abiotik qism quyidagilar: -tuproq va uning pastki qatlamlaridagi jinslar yoki tirik organizmlar bo'lib, ular bu tuproq jinslaridagi fizik muhitda modda almashinuviga uzluksiz ega bo'ladi; -atmosfera havosi mavjud bo'lgan yuqori qatlamlar bu yerda hayot borligini anglatadi; -okean, dengiz va ko'llarning suvli muhiti. Gidrosfera-Yerning suv qobig'idir. Suv tez harakatlanish hamda yerga singish, hamma joyda o'ziga hos holda bo'lishi, o'ziga chetdan boshqa molekulalarni biriktirib olish imkoniga ega. Eng toza hisoblangan atmosfera suvlarida ham eriydigan 10-50 mg/l moddalar bor. Suv-biosferaning eng muhim tarkibiy qismi, tirik organizmlar hayoti uchun eng zarur omillardan biri. Yer sharining 70 foizi suv bilan qoplangan bo'lib, 1 300 mln. km³ni tashkil qiladi. Suvning asosiy qismi Tinch okeanida joylashgan. Yer usti suvlari (ko'l va daryo) 0,182 mln.km³ bo'lsa, shundan suv 0,001 mln. km³i tirik organizmlarda uchraydi. Muzliklarda hozircha 24 mln. km³ chuchuk suv zahirasi suvda ma'lum miqdorda kislorod va karbonat angidrid mavjud. Ularning miqdori, harorat va tirik organizmlar soniga ham bog'liq. Karbonat angidrid atmosferaga qaraganda suvda 60 marta ko'p.

Gidrosfera litosferaning shakllanish davridan boshlab Yer yuziga juda katta miqdorda suv bug'i chiqargan. Litosfera-Yerning tashqi qattiq qobig'i bo'lib, cho'kma va magmatik jinslardan iborat. Yer po'sti deb, Yerning ustki qattiq qatlamiga aytiladi. Litosferaning yuza qismi-tirik organizmlar yashashi uchun qulay sharoit mavjud qismiga tuproq deyiladi. Organizmlarning chirigan qismi gumusga yoki tuproqning unumdor qatlamiga aylanadi. Tuproqning tarkibiy qismini minerallar, organik moddalar, tirik organizmlar, suv va gazlar tashkil qiladi.

Litosferada ko'p uchraydigan kimyoviy elementlarga O, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K lar kiradi.

6-Bob bo'yicha talaba bilimini nazorat qilish uchun savollar:

1. Hayot qachon va qanday paydo bo`lgan?
2. Hayotning paydo bo`lishi haqidagi qanday falsafiy tushunchalar bor?
3. Antik davr olimlarining hayot va uning paydo bo`lishi haqidagi birinchi ilmiy xulosalari mohiyati nimada? Demokrit va Aristotel' qarashlari.
4. XVI asrdan keyin Yerdagi hayot paydo bo`lishini ilmiy isbotlashga qanday urinishlar bo`lgan? Redi va Paster tajribalarining mohiyati nimada?
5. Panspermiya nazariyasi tarafdorlarini bilasizmi? Ular qanday xulosaga kelishgan?
6. Yerdagi hayot dastlab suvda paydo bo`lganmi?
7. Biologik evolyutsiyalar, yerdagi organizmlarning rivojlanishi qay yo`lida kechgan?
8. Hayotning paydo bo`lishida kimyoviy moddalar qanday ahamiyatga ega?
9. Qo`yosh va planeta hajmi yerdagi hayot paydo bo`lishida ahamiyatga egami?
10. Markaziy Osiyo olimlarining Yerdagi hayot paydo bo`lishi haqidagi ilmiy xulosalari nimaga asoslangan?
11. Ch.Darvinning biologik evolyutsiya nazariyasining mohiyati nimada?
12. Genetik faraz nima?
13. Birinchi bosqich organik moddalar qanday paydo bo`lgan?
- 14.«Biosfera» tushunchasi nimani anglatadi?
15. Biosferaning mohiyati nimada va strukturasi nimalardan iborat?
16. V.I.Vernadskiyning biosfera haqidagi ta'limoti.
17. Biosfera qanday qatlamlardan tashkil topgan? Ularga ta'rif bering.
18. Darwin va Vernadskiy ta'limoti o'rtasida qanday bog'liqlik bor?
19. Biosferaning rivojlanish jarayoni qanday kechadi?
20. Fotosintezlanuvchi avtotroflar haqida nimalarni bilasiz?
21. Noosfera ta'limotining bosh mezoni nima?
22. Biosfera va insoniyat o'rtasidagi munosabatlar qanday oqibatlarni keltirib chiqardi?

7-BOB. ETOLOGIYA VA IJTIMOIIY BIOLOGIYA.

7.1§. Hozirgi zamon antropologiyasi

Antropologiya inson haqidagi fan bo'lib uning kelib chiqishi, tuzilishi va rivojlanish evolyutsiyasini o'rganadi. Tabiiy fanlar, avvalo, tabiatni o'rgansa, ijtimoiy fanlar insonning ruhiyatini o'rganadi. Aslida, o'ylab ko'rsak, inson tabiatning mahsuli yoki tabiiy kelib chiqishiga, o'z tabiatiga yoki yashashining biologik asoslariga ko'ra, mutloq tabiiydir. Insonni fizik jism yoki biologik modda deb ham bilish mumkin. Inson ayrim tuzilishlari va xususiyatlari bilan boshqa sut emizuvchilarga juda o'xshash bo'lishi bilan bir qatorda nutqi, aql-idroki, ruhiy holati va turmush tarzi bilan oddiy sut emizuvchi hayvonlardan keskin farq qiladi. Chunonchi inson:

- o'zini o'rab turgan dunyoga ta'sir qilish uchun mehnat qurollari ishlab chiqaradi;

- tik yurishi va ichki organizmlarining joylashishi bilan tanasining vertikal holatiga teng;

- qo'li yaxshi rivojlangan bo'lib, mehnat qurollarini tayyorlaydi;

- dona-dona qilib so'zlashi;

- bosh miyasining oliy darajada rivojlanganligi va uning miya qopqog'i;

- tana qismining asosiy qismi tuksiz.

Taxminiy ma'lumotlarga ko'ra, dunyodagi jami odamlarning massasi 200 mln.t ($2 \cdot 10^8$ m). Hayot kechiradigan hayvonlarning jami og'irligi 2,5-5,5 trln.t ($2,5-5,5 \cdot 10^{12}$ m). Butun odamzotning birgina bosh miyasining o'zi 4 mln.t keladi. Demak, odamzot umumiy dunyo biomassasining (0,0001-0,0002foiz)ini tashkil qiladi, odam miyasi uning umumiy tanasi vaznining 2 foiz ini tashkil etadi.

Erkaklar miyasi o'rtacha 1020-1970 g. bo'lib, ayollar miyasiga nisbatan 100-150 g. og'ir.



Bosh miya faoliyatida miyaning strukturasi, asab hujayralari soni va qon aylanishning tezligi asosiy ahamiyatga ega. Miyaning katta yarim sharida 10-20 mlrd neyron, miyacha va yadroda undan ham ko`proq neyronlar mavjud.

Odamning bosh miyasi maymunnikiga qaraganda 2-2,5 marta kattaroq. Odamda chakka va peshona eng o`rtada bo`lib, ular harakat va nutq uchun xizmat qiladi, bu joylar insonda kuchli rivojlangan.

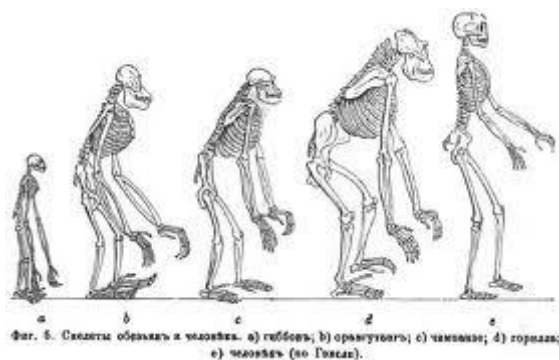
Odamning paydo bo`lishi haqida materialistik tushuncha kechroq paydo bo`lgan, ammo Aristotel' davrida kreatsion-antropologik tushuncha mavjud edi, bu tushuncha hozir ham bor. Bu nazariyaga asosan odamni xudo yaratgan, odam tuproqdan paydo bo`lgan.

Musulmonlarning muqaddas kitobi Kur'oni Karim va Hadisu-sharifda ham, xristianlarning muqaddas kitoblarida ham shunday bayon qilingan.

Odamning paydo bo`lishi haqida Lamark va Darvin ko`plab ilmiy xulosalar qildilar.

O`z davrida Aristotel' maymun bilan odamning o`xshashligini qayd qilib, shunday deganda: "Otlar maymundan chiroyliroq, shunisi borki, maymun odamga o`xshaydi-da". Eng birinchi tirik organizmlarning klassifikatori Karl Linney "Tabiat tizimi" nomli ilmiy ishida 1735 odam bilan maymunni bir guruhga kiritib, unga "primat"lar deb nom berdi

.J.B.Lamark 1809 yilda "Zoologiyadagi falsafa" nomli kitobida qo`rqa-qo`rqa odamning tarixiy uzoq rivojlanish yordamida maymundan kelib chiqqanligini bildirdi.



Odamning kelib chiqishi haqida eng katta shov-shuvga Ch.Darvinning 1781 yilda yozilgan "Odamning kelib chiqishi va jinsiy tanlash" nomli kitobi sabab bo'ldi. Unda odamning qadimgi qirilib ketgan maymunlardan kelib chiqqani ilk bor, dadil ilmiy asoslab berildi. Bunga sabab tabiiy va jinsiy tanlanish deb ko'rsatildi.

Yerda primatlarning birinchi otryadlari bundan 70 mln. yil oldin paydo bo'lgan. Hozir primatlarning 210 ta turini sanash mumkin. Ular ikkita guruhga bo'linadi. Quyi primatlar va yuqori primatlar, Quyi primatlarga yarim maymunlar kirsa, yuqori primatlarga odamdan boshlab hamma maymunlar kiradi. Keng burunli maymunlar quyi, tor burunli maymunlar (gibbon, orangutan, gorilla, shimpanze va boshqalar) primatlar hisoblanadi.

Odamsimon maymunlarning hammasiga xos bo'lgan xususiyat shundaki, ular dumaloq kallali yuz qismi oldinga chiqqan, bosh miyasi yirik, ser harakat, oyoq va qo'llari odamning qo'llariga o'xshab har bir oyog'i va qo'lida beshtadan barmog'i bor, odamnikiday umurtqasi ham 26-36 ta, qobirg'alari ham 12-24 ta, ayrimlari ikki oyoqda yuradi. Antropoid-odamsimon maymunlarning dumlari yo'q. Katta antropoid-gorillaning bo'yi 2 m. gacha, og'irligi 300 kg gacha yetadi, miyasi 400-600 sm³. Shimpanzelarning bo'yi 150 sm.gacha og'irligi 80 kg. gacha, ular odamga juda ham o'xshash. Shimpanzalar ham, odatda, o'simliklar bilan oziqlanishadi, ba'zan yirtqichlik ham qilishadi. O'ylab ko'rsak, xush ko'rib iste'mol qilishi bois odamlar ov bilan shug'ullanishgan.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, gorilla va shimpanzalar odamga orangutanga qaraganda birmuncha yaqin. Ular odamning avlodi emas,

zamondoshlari bo'lishi mumkin. Odamsimon maymunlarning avlodlari juda qadimdan ma'lum, lekin hozir uchramaydi, balki qirilib bitgandir, ularni izlash davom ettirilmoqda.

Odam evolyutsiyasi va uning bosqichlari. Odamning kelib chiqishini ko'plab tanikli olimlar o'rganishgan. Hamma vaqt muhim bo'lib kelgan bu masala bo'yicha, Ch.Darvin, T.Geksli, E.Gekkel, F.Engels, I.M.Sechenov, I.I.Mechnikov, K.A.Timiryazev, V.I.Kovalevskiy, A.N.Seversev, D.N.Anuchin va boshqalar tadqiqotlar olib borishdi.

1856 yili Germaniyaning Neandertal' daryosi vohasidan odamning suyak qoldiqlari topildi va ular neandertal' odam degan laqabni oldilar. Neandertal' odamning bosh miyasi hajmi 1000 sm³ dan 1600 sm. gacha, (hozirgi odam bosh miyasidan sal-pal kichik), peshonasi kichikroq, bo'yi nisbatan pastroq bo'lgan, biroz engashib, tizzalari sal bukilgan holatda yurgan. Ular o'zlariga hayvon terilaridan kiyim tikib olishgan, g'orlarda yoki o'zlari qurgan oddiy uylarda yashashgan. Ular taxminan 200 ming yil oldin bo'lishgan.

1868 yilda hozirgi odamlarning avlodlarining suyaklari Fransiyaning Kroman'on g'oridan topildi. Shuning uchun ham ularga Kroman'onlik degan nom berildi. Kroman'onlik odamlarning bo'ylari 180 sm. gacha, bosh chanoqlar hajmi 1600 sm³ bo'lgan. Ular hozirgi zamon odamlari Homo sapiensning vakillari. Bu aqlli odamlar bundan 40 ming yillar oldin yashab o'tishgan.

Odam evolyutsiyasidagi rivojlanish jarayonlarini o'rganish, dastlabki odamsimon maymunlar Afrikada paydo bo'lgan, degan xulosani beradi. Xo'sh, shunday katta yer yuzida dastlabki odam kelib-kelib nega Afrikada paydo bo'lgan?

Afrikaning janubida uran zahirasi bo'lib, undan katta miqdorda nurlanish ajralib chiqadi. Radioaktiv nurlanish ta'sirida evolyutsiyada bir necha bosqich juda tez sakrab o'tgan bo'lishi mumkin.

Genetik zanjirda, xromosomalar soni DNK juftliklari o'zgarib ketgan bo'lishi mumkin. Demak, bu muhitda evolyutsion sakrash yuz bergan. Paydo bo'lgan yangi tur o'zlarining boshqa tengdoshlaridan kuchsiz bo'lgan bo'lishi

mumkin va u himoyalaniş uchun qurollar yasagan va shu tarzda bosh miyaga birinchi buyruq berilgan.

U.Xavellz, hozirgi zamon odami bundan ikki million yillar oldin Sharqiy Afrikadan kelib chiqqan, deydi va barcha irqqa mansub odamlar ham shu yerdan tarqalgan, degan nazariyasini olg`a suradi. M.Uolpoffning fikricha, odamning paydo bo`lishida mul'ti xududiy evolyutsiya joyi Afrika hisoblanadi. Odam Afrikani bundan bir mln. yil oldin tark etgan.

Topilgan qazilmalarga asoslanib odam evolyutsiyasi quyidagicha shakllanib borgan: uquvli odam avstrolopitek, tik yuruvchi odam-pitekanthrop; sinantrop-Neandertal' odam va ongli odam- Kroman'on. Odam evolyutsiyasida bundan keyin genetik o`zgarish kuzatilmagan, inson ongining rivojlanishi bilan ijtimoiy evolyutsiya davom etib bordi. Umuman olib qarasak, odam evolyutsiyasi o`ta murakkab jarayonni boshidan kechirgan.

Ch.Darvinning hozirgi zamon odamlari bo`yicha evolyutsiyasi shu joyda to`xtadi. Endi odam hayotida ijtimoiy omillar: mehnat, o`zaro so`zalushuv, inson sifatida shakllanish jarayoni boshlandi. Bu holatlar yoki ijtimoiy omillar haqida birinchi bo`lib F.Engel's "Maymunning odamga aylanishida mehnatning o`rni" nomli asarida tushuncha berdi.

Ibtidoiy odamning ijtimoiy va madaniy evolyutsiyasi va Homo sapiensning shakllanishi, odatda, uch davrga bo`linadi:

- paleolit davri;
- mezolit davri;
- neolit davri.

1. Paleolit davri -qadimgi tosh asri bo`lib, 3 mln. yildan to eramizgacha bo`lgan 10 ming yilgacha davom etdi. Bu davr odam evolyutsiyasi uchun juda katta burilish davri bo`ldi. Chunki bu davrda odam avlodi Homo habilis-uquvli odamdan Homo sapiensgacha o`sish jarayonini bosib o`tdi. Bu davrda odam shakllandi, turg`unlashdi, qo`l-oyog`i harakatga o`rgandi, bosh miyasi fikrlay boshladi.

2. Mezolit-o`rta tosh asri bo`lib, eramizgacha bo`lgan 10-5 ming yillikni o`z ichiga oldi. Bu davrda ibtidoiy odam ov qilish uchun yoy va kamon yasashni o`rgandi, yovvoyi hayvonlardan itni xonakilashtirdi, sekin-asta boshqa hayvonlarni ham qo`lga o`rgata boshladi. U bora-bora ovchilik va baliqchilikni asosiy kasb qilib oldi, bola tarbiyasi bilan shug`ullandi, olovda pishgan narsalar mazali ekanligini angladi, hatto bu davr oxirida sopol idishlar yasashdi.

3. Neolit-yangi tosh asri. Eramizgacha bo`lgan 8-3 ming yilliklardan tashkil topgan bu davrda ibtidoiy odam mevalarni yig`ib olishni, ovga borganda hayvonlarning go`shtli joylarini olib kelishni, hayvonlarni ko`paytirishni, ularni alohida joylarda boqishni, dehqonchilik qilib urug`ini yeb bo`ladigan o`simliklarni terib ekishni o`rgandi. Kundalik turmushda sopol idishlarni qo`llay boshladi. Endi u yashashga qulay, issiq joylar, meva va hayvonlar mo`l joylarni izlab topib, eslab qolishga o`rgangandi, hatto yigirish va to`qish imkoniga ega bo`ldi. Iqlim sharoitiga moslashishga harakat qildi.

Inson uchun uning biologik kelib chiqishi va ijtimoiy shakllanishi birdek zarur.

7.2§. To`qimalarning ahamiyati

Shakli jixatdan o`xshash bo`lib, ma`lum bir yoki bir necha vazifani bajaradigan hujayralar gruppasiga (to`plamiga) to`qima deyiladi. To`qimalar ularni hosil qilgan hujayralarning shakliga qarab parenxima hujayralaridan tashkil topgan parenximatik to`qimalar va prozenxima hujayralaridan tashkil topgan prozenximatik to`qimalarga bo`linadi.

Po`stlari bir-biriga zich taqalgan hujayralardan iborat to`qima zich to`qima deyiladi, hujayra orqali yaxshi taraqqiy etgan to`qima g`ovak to`qima deyiladi. To`qima hosil qiluvchi hujayralar po`stlarining kimyoviy tarkibiga qarab yog`ochlashgan, po`kaklashgan va x.k. deb ta`riflanadi. Xujayra po`stlarining qalinligiga qarab qalin devorli yoki yupqa devorli to`qima deyiladi. Bulardan tashqari tirik va o`lik hujayralardan tuzilgan to`qimalar mavjud. To`qimalar kelib chiqishi jixatidan 2 gruppaga: 1) Embrional va 2) Doimiy to`qimalarga bo`linadi:

ular birlamchi va ikkilamchi bo`ladi. Embrional to`qima o`zida boshqa hujayralari bo`linib yana yangi hujayralarni hosil qiladi.



Rus botaniklari akademiklar Borodin, Paladin, professorlar Ivanov, Aleksandrov va Rozdorskiylar to`qimalarning bajaradigan vazifalariga binoan, ya`ni fiziologik xususiyatiga asoslanib to`qimalarni 5 gruppaga bo`lishdi.

1. Embrional (tuzuvchi, tashkil etuvchi, yaratuvchi meristema).
2. Qoplovchi to`qima.
3. Mexanik to`qima.
4. O`tkazuvchi to`qima.
5. Asosiy negiz to`qima.
6. Hosil qiluvchi to`qimalar

Hujayraning reduksion yo`lda bo`linishi 2 tipdan iborat:

1. Geterotipik
2. Gomeotipik

Reduksion bo`linishda ham yadro 4 davrni boshidan kechiradi: Reduksion bo`linishning geterotipik tipida metafazada xromasomalar 2 ga bo`linmaydi. Shuning uchun ham geterotipik bo`linishning oxirgi davri telofazada hosil bo`lgan qiz hujayralarda xromasoma-larning soni ona hujayrasinikidan 2 marta kam bo`ladi. Hosil bo`lgan hujayra diploid reduksion bo`linishning gomeotipik tipda hosil bo`lgan qiz hujayralar yadrosi yana bo`lina boshlaydi. Bu bo`linish kariokinezga o`xshash bo`ladi, ya`ni metafazada xromasomalar o`rtasidan 2 ga bo`linishadi. Bu tipda 1 ta ona hujayradan 4 ta qiz hujayra hosil bo`ladi. Bu hujayralarning tetrada deyiladi.

Reduksion bo`linish

Qiz hujayralar-ning xromasomalari soni ona hujaylarning xromoso-masi sonidan 2 marta kam bo`ladi.

Qoplovchi to`qima.

Qoplovchi to`qima kelib chiqishi jihatdan 2 xil bo`ladi.

1. Birlamchi qoplovchi to`qima - epidermis
2. Ikkilamchi qoplovchi to`qima - periblema.

Epidermis dermatogendan hosil bo`ladi. Ikkilam-chi qoplovchi to`qima esa fellogen hosil bo`ladi.

Bir pallali o`simliklarning hamma organlari, ikki pallali o`simliklarning barglari va yosh novdalari epidermis bilan qoplangan, qolgan organlari esa ikkilamchi qoplovchi to`qima bilan qoplangan.

Epidermis

Epidermis bir - biri bilan zich joylashgan tirik parenxima hujayralardan tashkil topgan. Epidermis hujayralarida hujayra oralig`i bo`lmaydi. Bir pallali o`simliklarda epidermis hujayra po`sti to`g`ri chiziqli, ikki pallali o`simliklarda esa egri - bugri bo`ladi.

Epidermis hujayralari odatda rangsiz bo`ladi. Ba`zi bir o`simliklarning epidermisida, masalan, qirqquloq o`simligida shuningdek soya va salqin yerda yashaydigan o`simliklarning epidermisida xlorofil donachalari bo`ladi. Ba`zi bir o`simliklarning epidermisida antotsian deb atalgan pigment bo`ladi. Masalan, begoniya, tardeskansiya deb atalgan o`simliklarning ranggi qizil va binafsha bo`ladi. Epidermis hujayralarning tashqi qisman, yon po`sti qalinlashgan bo`ladi. Tashqi po`sti kutin moddasi bilan sug`orilgan. Kutin moddadan epidermisning ustida kutikula qavati hosil bo`ladi. Kutikula o`zidan suvni va havoni o`tkazmaydi. Shuning uchun epidermis o`simliklarning ko`p suv bug`latishdan va qurg`oqchilikdan saqlaydi. Ba`zan epidermisda suv to`planadi. Ba`zi o`simliklarning ustida mum izlari ham bo`ladi. Masalan, olxo`rining mevasida, chinnigulning mevasida, karam bargida. Mum izlari qalinligi 0,1 mm gacha bo`lishi mumkin. Janubiy Amerikadagi, Voskovaya palma deb atalgan o`simlikda

mum izlari 5 mm qalinlikda bo`ladi. Mum murakkab tuzilgan efir bo`lib, 1000 temperaturada eriydi. Mum ham kutikulaga o`xshash vazifasini bajarib turadi. Epidermisda teshikchalar bo`ladi. Bu teshikchalarni ustitsa deb yuritiladi. Epidermis bilan qoplangan o`simlik organlari ustitsa yordamida suvlarni bug`latib turadi. Gaz almashish protsessi ham ustitsalar yordamida bo`ladi. Ustitsalar doimo ochilib ham yopilib turadi. Ustitsalarning ochilib ham yopilib turishi sharoitga bog`liq bo`ladi. Ustitsalarning ikki tomonida berkituvchi hujayra bor. Bu hujayra xlorofil donachalari bo`ladi.

7.3§. Insonni o`rganishda ijtimoiy biologyaning ahamiyati.

Hozirgi sharoitda ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish munosabatlari birligi ijtimoiy moslashish tushunchasini yanada kengroq belgilab olishni taqozo etmoqda. Keng miqyosdagi ijtimoiy moslashish -jamiyatlardagi asosiy ishlab chiqaruvchi kuch - inson, ijtimoiy guruh bilan ishlab chiqarish munosabatlari va tegishli ustkurma ko`rinishlarining dialektik birligini ta`minlash va ziddiyatlarni hal etishdan iboratdir. Biologik moslashishning ijtimoiy jihatga bog`liq ekanligi o`z shakllari, turlari yo`nalishi va mazmuniga ko`ra rang-barangdir. U bir-biriga ta`sir qiluvchi ijtimoiy-iqtisodiy muhitga oid, texnikaviy-texnologik va boshqa omillarni birlashtirib turadi.

Bu omillarning har qaysisi alohida birlashgan tarzda moslashishning biologik jihatlariga ta`sir ko`rsatadi. Insonning moslashishi, uning salomatligi va hastaliklariga «biologik» yoki «biologik-ijtimoiy» hodisa sifatida yondashishning boshqacha shakllari bir yoqlama yuzakidir. Bunday yondashuv mavjudotning quyi shaklidan yuqori ijtimoiy shakl tomon harakatini inkor qiladi yoki boshqalarining yuzaga kelishi o`zholicha yuz beradigan jarayon emas. Bu hodisalarning barchasi oxir-oqibatda ijtimoiy sharoit taqozosidir.

Shu munosabat bilan chexiyalik shifokor M. Obtulovich mulohazalari diqqatga sazovordir. Uning takidlashicha, allergik hastalar ko`payib ketishining sababini hozirgi davr turmushiga xos bo`lgan bexalovatlik, shoshma-shosharlik va

zo`riqishlar natijasida vegetativ asab tizimining ojizlanishi, ularni keltirib chiqaruvchi omillarning ko`payganligi, shunengdek tashqi omillar ta`siri kuchayganligidan izlamoq kerak.

Shaharda havoni bug`laydigan sanoat qoldiqlari nafas olish yo`llariga shikast yetkazish farmasevtika sanoati yetkazib berayotgan dori-darmonlarni ko`p miqdorda ishlatish, ovqatlanishda tibiiy moddalari kamaygan konserva holidagi taomlarni ko`p yeyish sun`iy achchik-chuchuklardan foydalanish, hasharotlarga qarshi kurashishda zaharli ximikatlardan foydalanish natijasida ularning ekin-tekin mahsulotlariga o`tish tufayli bunday hastaliklar keng tarqalmoqda. Hozirgi davr kishisiga fan-texnik taraqqiyoti jadal rivojlanishi tufayli, yuzga ko`plab omillar ta`sir ko`rsatmoqda. Bular atom va kimyo sanoati rivojlanishi sababli yuzaga kelagan zararli unsurlar, biogeosenozlarni o`zgartiruvchi ishlab chiqarish qoldiqlari. Urbanizasiya bilan bog`liq ko`plab omillar va hokazolardir.

7.4§. Irsiy kasalliklar va ularning sabablari

Irsiy kasalliklar genlar, xromosomlar va ular to'plamidagi ayrim kamchiliklar tufayli vujudga keladi. Xromosom kasalliklari xromosom strukturasidagi o'zgarishlar natijasi bo'lib, ular xromosom uchastkalarining 1800ga burilishi, xromosom maydoniga boshqa xromosomlarning tushib qolishi tufayli ko'payadi yoki kamayadi. Odamda xromosom mutatsiyalarining tebranishi juda katta, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda kasallikning 40 foizi xromosomaning buzilishi oqibatida kelib chiqadi. Ko'p hollarda xromosoma mutatsiyalari ota-ona gametalarida vujudga keladi. Kimyoviy mutagenlar va ionlashgan nurlanish xromosoma mutatsiyalarining tebranishini kuchaytiradi. Bolalardagi Dauna kasalligi ko'pincha yoshi 35-40 dan oshgan onalardan tug'ilgan chaqaloqlarda kuzatiladi. Ayrim irsiy kasalliklar genlarda uchraydi. Bunday hollarda genlar informatsiya tashuvchi bo'ladi. Qo'shilgan X- xromosomalarni o'zi bilan olib o'tuvchi irsiy genlar otalik liniyalarida uchramaydi. X- xromosoma otadan o'g'ilga berilmaydi, ammo qizlarga beriladi. Masalan, gemofiliya (qonning qotmasligi) retsessiv sifatida irsiylanadi; ko'rish asablarining distrofiyasi avlodga asosan ona

liniyasi orqali beriladi. Bunda kasallik urug' xujayrasi orqali harakatlanadi. rasm. Dauna bilan kasallangan odamning xromosomalari Irsiy kasalliklarni davolash. Hozircha irsiy kasalliklarni davolashning samarali yo'llari yo'q. Faqatgina ularning xolatini va kayfiyatini biroz yengillashtirish mumkin. Bunda asosan genomlardagi buzilishga asoslanilib, metabolizmning kamchiliklarini to'ldirish orqali kasalga biroz yengillik keltiriladi. Irsiy kasalliklarda modda almashinuvi jarayonida yetishmagan fermentlar organizmga oziq-ovqat orqali berishga harakat qilinadi. Qandli diabetda organizmga insulin kiritiladi. Bu narsa kasal to'liq ovqatlanishi uchun imkon yaratiladi, ammo bu bilan kasal tuzalib ketmaydi. Irsiy kasallikning oldini olish mumkinmi? Yo'q, hozircha buning iloji yo'q. Har holda erta qo'yilgan diagnoz kasal bolaga ancha yordamlashadi. Kasalni ona qornidan boshlab davolash ko'pchilik hollarda ijobiy natija beradi. Dauna sindromini erta davolash boshlangan holatlarda bemorlarning 44 foizi 60 yoshgacha yashashgan. Erta diagnostika uchun turli aniqlash usullari bor. Shulardan biri standart usuldir. U orqali embrion hujayrasi yo'ldoshidagi suvdan olib tekshirib ko'rish mumkin. Tabiiy-genetik laboratoriya. Genetikani tushungan odam ota yoki onaning har ikkisi yoki biri kasal bo'lsa, ularning bolasiga qanday irsiy kasallik xavf solishini oldindan biladi. Ota-ona avlodida bo'lgan irsiy kasalliklar ham, ko'pincha keyingi avlodga beriladi. Bunda birinchi bola kasal tug'ilsa, ikkinchisi Irsiy kasalliklar va ularning sabablari albatta tekshirib ko'riladi. Bunday kuzatishlar faqatgina tibbiy-genetik laboratoriyalarda o'tkaziladi. Genetika qonunlarini bilish irsiy kasalliklarning oldini olish va ularni yo'qotishga oz bo'lsa ham imkon beradi. Genetikani bilish odam evolyutsiyasini va odamdagi genetik dastur tashqi muhit ta'siri va ijtimoiy omillar bilan birgalikda inson hayotiga qanday ta'sir ko'rsatayotganini bilishga ko'maklashadi. Odamdagi biologik va ijtimoiylik bo'yicha o'rtacha yashash muddati Neandertal'larda-14 yosh; rimliklarda-22 yosh. XX asrda turli mamlakatlarda insonning umr kechirishi uzaydi, o'rtacha 3373 yosh bu ko'rsatkich. Rossiyada-56-63 bo'lib, erkaklar 56 yosh, ayollar 63 O'zbekistonda-68,6-73,5 ni tashkil etadi, erkaklar 68,6 ayollar 73,5 yil yashaydi. Ijtimoiyligi. Mehnat va nutq

birin-ketin shakllandi. Madaniyat shunday narsaki, uni bir avlod ikkinchisiga qoldiradi. Bu genlar bilan berilmaydi. Odam evolyutsiyasi axborot to'planishi bilan rivojlanadi, shu davrda bosh miya ham shakllanib boradi. Biologiyasi. Turlar shakllanishi paytida tabiiy tanlanish inson uchun harakat manbai bo'ldi. Tabiiy tanlash bir maromga kelgan, ona qornidagi hayot davriga o'tgan bugungi kunda, ona qornida embrionning nobud bo'lishi ko'paydi, tug'ilish jarayoni qiyinlashdi. Odam havodan sifat jihatdan farq qiladi. U ijtimoiy tirik jon sifatida tarixning mahsuli, tabiatning bo'lagi sifatida biologik holat hisoblanadi. Odamning rivojlanishi ijtimoiy va biologik birlik asosida boradi. Tug'ilgan bola biologik evolyutsiya natijasida shunday qilib rivojlanishga tayyor bo'ladi. Odamning hayot jarayonida genetik programmani to'liq sarflashi u yashayotgan ijtimoiy omillar ta'sirida boradi. Qobiliyat irsiyat orqali beriladimi? Har bir odamda ma'lum soha bo'yicha iqtidor (talant) bor. Iqtidorni mehnat bilan rivojlantirish mumkin. Qiziqish yoshlikda juda ko'pchilikda uchraydi, ammo uni rivojlantirib, tegishli sohada buyuk insonga aylanishi uchun ijtimoiy sharoit va mehnat zarur. Odamning genetik imkoniyatlari juda katta, afsuski, bu imkoniyatdan inson juda kam foydalanadi. Hozircha yosh bola va o'smirlarning qiziqishini aniq bilib, ko'ngliga cho'g' tashlagan

sohaga ishtiyoqini yanada oshirish va ularni kelajakda qaysi sohada daho bo'lishini sezish imkoni aniqlanmagan. Ma'lumotlarga ko'ra, odamning ayrim qobiliyatlari (musiqachilik, aktyorlik, matematik fikrlash, xunarmandchilik) ko'pincha irsiyat orqali beriladi. Ammo boladagi qobiliyat shakllanishi uchun ijtimoiy muhit ham zarur, odatda bola qaysi muhitda o'sib, katta bo'lsa, o'sha muhitga mos tarzda shakllanadi. Kuzatishlarga ko'ra, ona qornidagi homilaning aqliy rivojlanish u 4oylik bo'lganda boshlanadi. Bu davrda homila onasining barcha his-tuyg'ularini o'zlashtirib oladi. Ona uchun hayot qancha yaxshi bo'lsa, bola uchun ham shunchalik yaxshi bo'ladi. Qattiq shovqinlardan homila qo'rqadi, yoqimli kuy bo'lsa unga ham yoqadi. «Oliy insonni yaratish mumkinmi? » degan savol ko'pdan odamlarni azaldan qiynab kelgan. Tarixdan oliy odamni yaratishga

urinishlar ham bo'lgan Prus qiroli Fridrix Vil`gel`m o'z askarlarini baland bo'yli, baquvvat, chiroyli qizlarga uylanishi to'g'risida dekret yozib, unga imzo chekmasdan o'lib ketdi. O'z davrida Gitler tozaqonli oliy irqli nemis millatini ko'paytirish istagida olib borgan ishi tarixda «Libensborn operatsiyasi» deb nomlanadi. Bu dasturga ko'ra dunyoda oliy irqli nemislar ko'paytirilishi, ular dunyoni bosib olib, uni boshqarishi lozim edi. 1935-1945 yillarda «Libensborn»da 20 ming ayol (ko'k ko'zli, oqish sochli, soni yo'g'on) tanlab olinib ulardan farzand kutildi. Nyurnberg sudidagi advokatlar bergan ma'lumotlarga ko'ra 12 mingga yaqin bola tug'ilgan. Urushdan 20 yil keyin bu bolalar o'rganib ko'rilganda ularda oliy irqqa xos alohida belgi kuzatilmagan, alohida bir qobiliyat ko'zga tashlanmagan. O'lim, fizik va ruhiy xasta bolalar orasida ko'p uchraydi. Albatta, bunga sabab onalarning ruhiy holati bolaga berilgan bo'lishi mumkin. Kaliforniyalik millioner Robert Grem dunyoda eng aqlli odamlar naslini saqlab qolish uchun Nobel` mukofoti laureati bo'lgan mashhur olimlar spermasini kelajakda genetik kuchli odam paydo qilish uchun maxsus suyultiriltirgan azotda yig'ib qo'yishni taklif qilgandi. Bunga ko'pchilik mashhur olimlarning o'zlari salbiy qaradilar. «Yevgenika»-so'zi inson genetikasida «odam irsiyati yomonlashib borishining oldini olish» deb tushuniladi. Bu usulning maqsadi keraksiz mutatsiyalarning oldini olish, irsiy kasalliklarni yo'qotish. Ammo bu borada noto'g'ri nazariya-bir millatni ikkinchi millatdan ustun qo'yish holati uchraydi.

Yevgenika-ingliz antropologi F. Gal`ton tomonidan salbiy fikrlar bilan qurollantirildi. Uning fikricha, «jamiyatda, aqlli, bilimdon oliy irq va millatlar bor, odamlar ijtimoiy sabablar orqali emas, balki biologik jihatdan noteng». Ayrim irq va millatlar tozaqonli yoki oliy irqqa mansub. 1930-1940 yillarda fashistlar bu nazariyani asos qilib olib, millionlab kishilarining yostig'ini quritdilar. Hali fanga noma'lum bo'lgan inson genetikasining ko'p tomonlari va uning, biologik yetuklik jihatlari XXI asrda o'rganiladi. Bu asrda insonning biologik yoshi 100 dan oshadi, uning bosh miyasida foydalanilmay qolib ketayotgan genlardan hozirgiga nisbatan

ikki-uch marta ko'proq foydalanilib jamiyatda ulkan ilmiy-amaliy yutuqlarga erishiladi.

7-Bob bo'yicha talaba bilimini nazorat qilish uchun savollar:

1. Antropologiya so'zining ma'nosi nima?
2. Qadimgi odam bilan hozirgi odam o'rtasidagi qanday farq bor?
3. Ch.Darvinning 1781 yildagi ilmiy kitobida nima haqda so'z yuritilgan?
4. Odamsimon maymunlarga ta'rif bering.
5. Odam evolyutsiyasi va uning bosqichlari haqida nimalarni bilasiz?
6. Homo nabilisga ta'rif bering.
7. Homo erectus (tik yuruvchi) odam qachon, qaerda topildi?

8-BOB. PSIXOLOGIYA VA PARPPSIXOLOGIYA.

TAFAKKUR. MIYA, ONG VA SUN'IY INTELLEKT.

8.1§. Tafakkur. Ong va ongsizlik. Ong va axloq.

«**Tafakkur**» **nima?** Tafakkur, – A.N.Leontevning fikricha, -bu ob'ektiv borliqning (xususiyatlari, aloqalari, munosabatlari bilan) inson ongida ifodalanishi, unda inson sezgi orqali olamni, ob'ektiv borliqni tushunib yetadi.

Ushbu tushuncha Pedagogik lug'atda quyidagicha imzohlanadi: tafakkur-insonning narsa-hodisalarni, ob'ektiv borliqni umumlashgan holda uning munosabatlari, aloqalari orqali bilishdir.

Tafakkur faol maqsadga yo'naltirilgan faoliyat bo'lib, unda mavjud va yangi (kelayotgan) ma'lumotlarini qayta ishlab, undagi asosiy va ikkinchi darajali elementlarini aniqlab, ular orasidagi aloqadorlikni, qonuniyatlarni aniqlovchi bilish jarayonidir.

«**Tafakkur**» **nima?** Tafakkur, – A.N.Leontevning fikricha, -bu ob'ektiv borliqning (xususiyatlari, aloqalari, munosabatlari bilan) inson ongida ifodalanishi, unda inson sezgi orqali olamni, ob'ektiv borliqni tushunib yetadi.

Ushbu tushuncha Pedagogik lug'atda quyidagicha imzohlanadi: tafakkur-insonning narsa-hodisalarni, ob'ektiv borliqni umumlashgan holda uning munosabatlari, aloqalari orqali bilishdir.

Tafakkur faol maqsadga yo'naltirilgan faoliyat bo'lib, unda mavjud va yangi (kelayotgan) ma'lumotlarini qayta ishlab, undagi asosiy va ikkinchi darajali elementlarini aniqlab, ular orasidagi aloqadorlikni, qonuniyatlarni aniqlovchi bilish jarayonidir.

Axloq ijtimoiy ong shakllaridan biri bo'lib, inson turmushining barcha sohalarida kishining hulqi, xatti-harakatlarini tartibga solib, boshqarib turuvchi, Vatanga, mehnatga, mulkka, odamlarga munosabatini bildiruvchi (yo'naltiruvchi) qonun-qoidalar, tamoyillar, yo'l-yo'riqlar, mezonlar, (normalar), pand-nasihatlar majmuidan iborat. Axloq umuminsoniy va milliy xarakterga ega bo'lib, kishilarning tarixan qaror topgan va har bir odam egallashi lozim bo'lgan axloqiy ideallari, orzu-umidlari to'g'risidagi tasavvurlar tushunchalari, bilimlari, qarashlarini o'z ichiga oladi.

Odob deganda rasm-taomil, xulq-odatlar majmui, ijtimoiy-iqtisodiy tuzum taqozosi bilan turmush sharoitining alohida tarzi, an'analari negizida odamlar o'rtasida paydo bo'ladigan muomala-munosabatlarning xususiyatlari tushuniladi. Odob kishilarning amaliy xatti-harakatlari, muomala-munosabatlari deb ham qaraladi. Axloq esa mazkur rasm-taomil, xulq-odatlarining bir qadar umumlashgan shakli bo'lib, ular pand-nasihatlar, qoidalar, normalar, talablar shaklida ifodalab berilgandir. Etika deganda axloq haqidagi fan, nazariyalar tushuniladi.

Shuni ta'kidlash lozimki, odob va axloq tushunchalarini bir-biridan farq qilish msalasi hali uzil-kesil hal etilmagan. Ruscha-o'zbekcha lug'atlarda, o'zbek tilining izohli lug'atida, shuningdek, etika sohasidagi bir qancha asarlarda axloq-odob ba'zan bir xil tushuncha deb ham qaraladi.

Ong nima? inson azal-azaldan o'zigagina xos bo'lgan ongning nima ekanligi to'g'risida uylab, baxslashib keladi. Bu baxslarning bir jixati, ong tabiat maxso'limi yoki inson ongi iloxiy yaratilganmi? degan masaladan iborat. Ikkinchi

jixati esa, inson dunyoni doimo bir xil anglaganmi? Ya'ni asrlar davomida inson ongi takomillashib kelganmi yoki hamon usha-ushami? degan muammo bilan bog'liq.

«O'zingni bilsang, olamni bilasan», – degan edi Sugrot. Aforizmga aylanib ketgan bu fikr ortida olam kabi inson ham siru sinoatlarga boy, u o'zini bilish orqali olam mohiyatini anglashga yo'l ochishi mumkin, degan G'oya yotibdi. Shu ma'noda, inson o'zini tashqi olamdan ajratib, aloxida bir mu'jiza va tadqiqot mavzui sifatida o'rganishga harakat qila boshlagan paytdan buyon uni uylantirib kelayotgan muammolardan biri ongning mohiyati, uning kelib chiqishi masalasidir.

Shu nuqtai nazardan qaraganda, ongning tabiatini anglash masalasi – eng qadimiy falsafiy masalalardan biri, deyish mumkin. Garchand ong va uning turli xususiyatlari insonga xos hodisa sifatida psixologiya, adabiyot, sotsiologiya kabi fanlarning tadqiqot mavzui doirasiga kirgan bo'lsa-da, ongning mohiyati, uning turli ko'rinishlari o'rtasidagi munosabat kabi masalalarni o'rganish bilan aynan falsafa shug'ullanadi.

Ongning mohiyati masalasi eng qadimiy muammolardan biri ekan, uni anglash jarayonida turli xil javoblar bo'lganligi tabiiy. Bu savolga eng qadimiy javob diniy va mifologik **qarash**lar doirasida berilgan.

Ong va miya. Inson miyasi noziq, murakkab to'zilishga ega bo'lgan tizimdir. Aynan uning murakkabligi ong paydo bo'lishi mumkinligining asosiy shartidir. Bunday holat ham o'zok davom etgan evolyutsiyaning tabiiy xosilasidir.

Ammo yo'qsak darajada tashkil topgan miyaning o'zi ham xali ong paydo bo'lishi uchun yetarli emasligini unutmaslik lozim. Bu miya normal funksional faoliyat ko'rsatishi zarur. Va nixoyat, normal funksional faoliyat ko'rsatuvchi miya soxibi ijtimoiy munosabatlarga tortilgan bo'lishi shart.

Shu o'rinda vulgar materialistlar **qarash**lariga yana bir marta murojaat qilish lozim. Agar ular xaq bo'lganida edi, xayvonot olamiga tushib qolgan inson bolalarida ham ong shakllangan bo'lishi kerak edi. Ular xayvonlar orasida bo'lganida ham jigar safro ishlab chiqaraveradi. Ammo, miya ongni ishlab

chiqarmaydi. Bundan ongning ijtimoiy-ruxiy hodisa ekanligi va u faqat jamiyatdagina shakllanishi mumkinligi haqidagi xulosa kelib chiqadi.

Ong va ruxiyat (psixika). Ong psixik in'ikosning o'ziga xos, yo'qsak shaklidir. Ammo, bu psixika va ong tushunchalarini aynanlashtirish uchun asos bo'la olmaydi. Negaki, psixika xayvonlarga ham xosdir. Gap inson psixikasi haqida ketganda ham, u ong tushunchasiga nisbatan keng qamrovlilik kasb etishini unutmaslik lozim. Z. Freyd fikricha, psixika ongsizlik, ong osti hodisalarini va ongning o'zidan iborat uch qatlamdan tashkil topgan. Inson hayoti va faoliyatida ong bilan bir qatorda ongsizlik va ong osti hodisalari ham muxim axmiyatga ega.

Psihologlar fikricha, inson farzandining kamol topa borishi bilan bir qatorda ko'plab funksiyalar ong nazorati ostidan chiqib avtomatik harakter kasb etishi bilan harakterlanadi. Aytaylik, birinchi marta mashinaga utirganimizda, birinchi marta surat olayotganmizda deyarli barcha haraqatlarimiz ongning qattiq nazorati ostida bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan esa ko'pgina haraqatlarni ongsiz tarzda, anglamagan holda bajara boshlaymiz. Bunday holat inson faoliyatining xilma-xil soxalari, yo'nalishlarida, ularga ongning faol tarzda aralashishini, ya'ni qayta faoliyatni o'z nazoratiga olishi mumkinligini inkor etmaydi. Xatti-haraqatlarning ongsizlik soxasiga kuchishi bir tomondan ong «yo'qi» ning yengillashiga xizmat qilsa, boshqa tomondan, ongning asosiy kuchi, kuvvati, «dikkati»ni, inson hayoti uchun muxim bo'lgan harakat, jarayonlarga qaratilishiga imkoniyat yaratadi.

Ongsizlik doirasiga ong nazoratidan tashqarida qolgan sezgi, tasavvur, instinkt va intuitsiya kabi hodisalar ham kiradi. Ana shu xususiyatlarni inobatga oladigan bo'lsak, ongsizlik ong mavjudligi va rivojlanishining tabiiy sharti deyish mumkin. Ong osti hodisalari ham psixik jarayonlarning muxim buKinidir. Z. Freyd fikricha, ular ongsizlik bilan ong o'rtasidagi chegaraviy soxadir.

«Gap tagida- gap bor, kosa tagida- nim kosa» naqlida ong ostiga xos bo'lgan xususiyatlar ifodalangan, deyish mumkin. Negaki, har qanday faoliyatimizda ayni vaqtda biz uchun ahamiyati bo'lmagan holatlar bo'ladi. Ammo, bu ular

ko`zatishdan, nazoratdan chetda qoladi, degani emas. Biz uchun ahamiyatli [harakter kasb etganda](#), ular ong ostidan ong sferasiga kuchishi mumkin. Masalan, biror joyga borayotganda, asosan, maqsadga tomon harakat qilinadi, ammo yo`lda uchragan boshqa narsa va hodisalar ham ko`zatiladi, esda qoladi. Ana shulardan kelib chiqqan holda, ong osti inson ongli faoliyatining o`ziga xos ko`zatuvchisi, zarur bo`lgan hollarda senzori sifatida chiqishdek sifatlarga ega, deyish mumkin.

Umuminsoniy axloq deganda turli davrlarda, zamonlarda barcha xalqlarda kishilarning turmushi, hayoti tarzida shakllanib, insonlarning o`zaro muomala munosabatlarini tartibga solib turuvchi umumiy tushunchalar, normalar va talablar umumiy axloqiy fazilatlar tushuniladi.

Milliy axloq esa umuminsoniy axloqqa xos asosiy xususiyatlarini saqlagan xolda aynan millat va elat kishilarigagina xos bo`ladigan ayrim axloqiy xususiyatlarini ham o`ziga mujassamlashtiradi.

Kishilarga yaxshilik qilish, rost gapirish, botirlik, kamtarlik, halollik, mehribonlik, insonparvarlik, vatanparvarlik, mehnatsevarlik kabi axloqiy fazilatlarni hamma vaqt hamma xalqlar e`zozlaganlar. Aldoqchilik, qo`rqqoqlik, shafqatsizlik, o`g`rilik kabi illatlar qoralangan, axloqsizlik, odobsizlik deb hisoblangan. Bunday axloqiy qarashlar hamma xalqlar, hamma millatlarga xosdir. Shu bilan birga har bir millatning o`zigagina ko`proq xo`s bo`lgan axloqiy qarashlar, axloqiy tushunchalar, axloqiy fazilatlar ham mavjud.

Faoliyatning ma`lum bir sohasi bilan shug`ullanuvchi kishilarga taalluqli axloqiy normalar, talablar ham bor. Bunday axloq **kasb (professional) axloqi** deyiladi. Har bir jamiyatda hukmron bo`lgan axloq bilan kasb axloqi o`rtasida ma`lum bir munosabat mavjud. Bu umumiylik bilan xususiylik o`rtasidagi munosabatdir. Kasb axloqi umuminsoniy axloq nazariyasi qoidalarini, tamoyillari va tushunchalarini, afzalliklari va kamchiliklarini o`zida mujassamlashtiradi, oydinlashtiradi va rivojlantiradi. Bundan tashqari kasb axloqi faqat shu soha

kishilari uchun xos bo'lgan ayrim odob, axloq normalari va qoidalarini ham o'z ichiga oladi.

8.2§. Ilm-fan va boylik. Ilm-fan va axloq. Kasb etikasi. Bioetika.

Давлатимиз раҳбари томонидан айтилган ушбу сўзлар инновацион тараққиёт йўлига ўтган ва бу йўлда жиддий қадам ташлаётган Ўзбекистон учун ниҳоятда муҳим эканлиги ўз-ўзидан аён. Тараққий этган мамлакатлар ўзининг ривожланишидаги мутлақо янги давр – “инновацион, рақамли ва билим иқтисодиёти”, “ахборот ва технологиялар жамияти” босқичига ўтаётган ХХІ асрда, мамлакатимизнинг ҳам барча соҳадаги ривожланиши, иқтисодимиз рақобатбардошлиги, халқимиз фаровонлигини таъминлаш бевосита мамлакатнинг инновацион тараққиётга юз тутиши, илм-фан ривожига боғлиқ. Зеро, шиддат билан ривожланаётган бугунги даврда фақат ва фақат, янги фикр, янги ғояга, инновацияга таянган давлатгина кўзланган мақсадга эришади.

Ушбу мақсадга эришиш йўлини эса замонавий билимларни пухта эгаллаган ёш кадрларсиз тасаввур этиш қийин. Бундай кадрларни ҳам илмий ҳам амалий томондан ўз соҳасини устаси бўлган ўқитувчилар тайёрлайди. Бунинг учун эса илмий фаолиятни рағбатлантириш, олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчилари ва илмий ходимларининг моддий манфаатдорлигини тубдан ошириш зарур. Фикримизча, жамият ривожига кўп жиҳатдан давлат ва фуқароларнинг манфаатлари уйғунлиги асосига таянса, кўзланган марраларга тезроқ эришиш мумкин. Мамлакатимизда, хусусан, илм-фан соҳасида ҳам ушбу масалага алоҳида эътибор қаратилаяпти.

Дастлаб бу борадаги амалий ташаббус Президентимиз томонидан Сайловолди дастурида “Биз илм-фан намояндалари, заҳматкаш олимларимиз учун ҳар томонлама қулай шароитлар яратиш мақсадида бор куч ва имкониятларни сафарбар этамиз” дея илгари қатъий ишонч билан сурилган эди.

Давлатимиз раҳбари томонидан яқинда қабул қилинган “Республика олий таълим ва илмий-тадқиқот муассасалари ходимларининг меҳнатига ҳақ тўлаш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори мамлакатимиз илм-фани ва иқтисодиётини инновацион ривожлантириш йўлидаги тизимли қадамларнинг мантиқий давоми десак, тўғри бўлади. Чунки мазкур қарор 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг муваффақиятли ижросига қаратилганлиги билан ғоят аҳамиятлидир. Энг асосийси қарор соҳа вакилларига биринчи навбатда узоқ йиллардан бери кутилаётган моддий рағбатни берди. Шу боис мазкур қарор нафақат илм аҳли балки, кенг жамоатчилик томонидан ҳам катта мамнуният билан кутиб олинди.

Fan yoki **ilm-fan [ilmiy metod](#)** bilan to‘plangan bilimlarning tartibli tizimidir.

FAN — dunyo xaqidagi bilimlar sistemasi, ijtimoiy ong shakllaridan biri. U yangi bilimlarni egallash bilan bog‘liq faoliyatni ham, bu faoliyatning mahsuli — olamning ilmiy. manzarasi asosini tashkil etuvchi bilimlarni ham o‘z ichiga oladi; inson bilimlarining ayrim sohalarini ifodalaydi. Fanning bevosita maqsadi o‘zining urganish predmeti hisoblangan voqelikning qonunlarini kashf etish asosida shu voqelikning jarayon va hodisalarini ta’riflash, tushuntirish, oldindan aytib berishdir.

Fanning ilk kurtaklari kishilik jamiyatining paydo bo‘lishi bilan boglik holda maydonga kelgan. Dastlabki bilimlar amaliy xarakterga ega bo‘lgan. Tafakkur sistemasining kurtaklari mifologiya sifatida qad. Sharq va Yunonistonda paydo bo‘la boshlagan. Mifologiya fanga o‘tish bo‘sag‘asida ma’lum bosqich vazifasini bajargan. Rivojlanish davom etishi bilan mifologiya o‘rnini naturfalsafa egalladi. Avestoyaa mifologiya va fan unsurlari bor edi. Zenon, Demokrit, Aristotel va boshqa kadimgi zamon mutafakkirlari tabiat, jamiyat va tafakkurni goho birgalikda, goho ayrimayrim ravishda bayon etishga urina boshladilar. Dunyoni bir

butun, deb ifodalovchi tushunchalar, isbotlash usuli paydo bo'ldi. Ellinizm davrida Yevklid, Arximed, Ptolemey tomonidan geom., mexanika, astronomiya sohasida dastlabki nazariy sistemalar yaratildi. O'rta asrda Sharq olimlari fanga ulkan hissa qo'shdilar. Ular qad. fan yutuqlarini, ilmiy asarlarni saklash, tarjima qilish va ularni tarqatish masalasiga katta e'tibor berdilar. Ayni vaqtda fanni yangi yutuklar bilan boyitdilar, yangi kashfiyotlar qildilar. O'rta Osiyoning buyuk olimlari ilmfanning yangi tarmoqlarini yaratdilar va yangi qonunqoidalarni kashf etdilar. Muhammad alXorazmiy tenglamalar haqidagi fan sifatida algebra va to'ng'ich algoritmparni yaratdi, astronomiya sohasidagi bilimlarni algoritmik usulda ifodalab berdi. Axmad al Farg'oniy astronomiyaga sistema tarzini berdi, matematik geogr. va geodeziyaga oid stereografik proyeksiyalar nazariyasini yaratdi. Hamid Xo'jandiy (10-asr) kub tenglamalar nazariyasini chuqurlashtirdi. Mahmud Koshg'ariy o'z davrining qomusi bo'lgan "Devonu lug'otit turk"ni yozdi. Abu Rayhon Beruniy geodeziya, mineralogiya, farmakognoziyani yaratdi. Abu Ali Ibn Sino tabobatning ilmiy zaminini qo'ydi (11-asr) Ulug'bek, G'iyosiddin Koshiy, Ali Kushchi sonlar nazariyasiga muhim hissa qo'shdilar va kuzatish astronomiyasini yuqori pog'onaga ko'tardilar (15-asr). Yevropada Uyg'onish davri arafasida, 12-asr boshlaridan alXorazmiy, Ibn Sino, alKindiy, Ibn Rushd va boshqalarning asarlari lotin tiliga tarjima qilina boshladi. Leonardo da Vinchi, R.Bekon, T.Gobbs, N.Kopernik, J. Bruno, G.Galiley, I.Kepler, R.Dekart kabi olimlar tabiat haqidagi fanlarni rivojlantirdilar. Astrologiya o'rnini astronomiya, alkimyo o'rnini kimyo egalladi.

Yangi davr deb ataluvchi zamonda fanning ijtimoiy roli yanada oshdi. U madaniyatning muhim tarmog'i va texnikaning nazariy asosiga aylana boshladi. 16—17-asrlarda klassik fizikaning poydevori qurildi. fanning nazariya darajasiga ko'tarilganligi tafakkurning induktiv va deduktiv rivojlanishiga yo'l ochib berdi. Mavjud ilmiy faktlar I.Nyuton tomonidan dinamikaning asosiy qonuni sifatida ta'riflandi. Bu umumlashtirilgan qonundan 16—19-asrlarda xususiy qonuniyatlar kashf etildi. Lagranj, Eyler, Gauss va boshqa ijodi mexanikani moddiy nuqtalar

sistemi tarzida shakllanishiga olib keldi. Mexanika fani shu darajada mantiqiy rivojlandiki, har xil soha olimlari unga havas qila boshladilar va uning isbotlangan qonuniyatlaridan boshqa sohalarda ham foydalanish harakatiga tushdilar.

Sanoatda tub o'zgarishlar yuz berishi (18-asr oxiri) tufayli fanning taraqqiyotida yangi bosqich boshlandi. 19-asrda fizikada yangi fanlar (termodinamika, klassik elektrodinamika) paydo bo'ldi, bioljgiyada evolyutsion ta'limot va hujayra nazariyasi vujudga keldi, energiyaning saklanish va o'zgarish qonuni shakllandi, astronomiya va matematikada yangi konsepsiyalar rivojlandi (J.Maksvell, M. Faradey, J. Lamark, Ch.Darvin, T.Shvann, M.Shleyden va boshqalar). Geom. sohasida inqilobiy ta'limot yaratildi: asrlar davomida hukm surib kelgan Yevklid geometriyasi yagona emasligi, balki noyevklid geom.lar ham borligi N.Lobachevskiy tomonidan bayon etildi va keyinchalik isbotlandi. DM.Mendeleyevning davriy sistemi xar xil kimyoviy elementlar orasidagi ichki boglanishni ifodaladi. Mat. va fizikada 20-asrda ham katta yutuklar qo'lga kiritildi, texnika fanlarida radiotexnika, elektronika kabi sohalar paydo bo'ldi. fan va texnikaning yanada rivojlanishiga ta'siri borgan sari ortib borayotgan kibernetika vujudga keldi. Fizika va kimyo fanlaridagi muvaffaqiyatlar hujayralardagi biologik jarayonlarni yanada chuqurroqo'rganishga imkon berdi, bu hol qishloq xo'jaligi va tibbiyot fanlarining rivojlanishiga olib keldi. fanning ishlab chiqarish bilan yaqin hamkorligi yuz berib, uning ijtimoiy xayot bilan aloqalari mustahkamlana boshladi. Hozirgi fanlar fantexnika inkilobinnng muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Fan tizimi umuman kuyidagi katta guruhlariga bo'linadi: tabiiy fanlar, gumanitar fanlar, texnika fanlari va ijtimoiy fanlar. Bu guruhlarning har qaysisidan juda ko'p mustaqil fan sohalari ajraladi. Mustaqil fanlar bir-biriga bog'liq sohalarda ilmiy izlanishning yirik va istiqbolli muammolarini yechishga to'g'ri keladi, bu hol hrz. paytda fanlararo va kompleks tadqiqotlarni keng avj oldirishni taqozo etadi. Tabiatni muhofaza qilish muammosi bunga yaqqol misol bo'la oladi. Bu muammo texnika fanlari, Yer to'grisidagi fanlar, bioljgiya matematika, tibbiyot, iqtisodiyot va boshqalar bilan qo'shilib ketgan. Bu xildagi ilmiy va

ilmiytexnik muammolarni hal qilish uchun xoz. fanlarda tadqiqotlarni dasturiymaqsdli tashkil etish metodi keng qo'llaniladi. Ilmiy tadqiqotlarni 2 ga: fundamental va amaliy tadqiqotlarga ajratish qabul qilingan. Tabiat, jamiyat, tafakkurga xos qonunlarni bilib olish fundamental tadqiqotlarning , bu tadqiqotlar natijalarini bilim orttirish va ijtimoiyamaliy muammolarni hal qilish uchun qo'llash amaliy tadqiqotlarning vazifasidir. Fundamental tadqiqotlar, odatda, amaliy tadqiqotlardan oldinda boradi va ular uchun nazariy asos yaratadi. Fundamental va amaliy tadqiqotlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni mustahkamlash, ilmiy yutuqlar natijalarini amaliyotga tezroq joriy etish — hozirgi davr fani uchun muhim vazifalardan biridir.

Hozirgi davrda fan jamiyat taraqqiyotini olg'a siljituvchi kuch va vosita bo'lib qolayotganligini kuzatish mumkin. Xalq va millat dunyoqarashini shakllantirish, ta'limtarbiya, axloq normalarini vujudga keltirish, ma'naviy barkamol insonni tarbiyalashda fan alohida o'rin tutmoqda.

Mustaqillik sharoiti Uzbekistonda fanning rivojiga katta ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Avvalo, Fanimiz strukturasi keskin o'zgardi: ma'naviy Fanlar hisoblanuvchi tasavvuf ilmi tiklandi, hadis bilimlariga yo'l ochildi, binobarin, ziyolilarimiz, talabalarning ruhiy dunyosi ancha boyidi, yangi oliy o'quv yurtlari, un-tlar tashkil qilindi; ilm ahli chet eldagi olimlar bilan mustahkam ijodiy aloqalar o'rnatdi. Buning natijasida tabiat va texnikatexnologiya haqidagi fanlarimiz xam jahon andozasi darajasiga ko'tarila boshladi. Olimlarimiz ilmfanning dolzarb sohalarida tadqiqotlar olib borishga kirishdilar. Tabiiy va ijtimoiy jarayonlarni matematik modellash, informatika va hisoblash texnikasi qamda ehtimollar nazariyasi sohasidagi, geologik jarayonlarning qonuniyatlarni, molekulyargenetik, genhujayra sohasidagi, tibbiyot, qishloq xo'jaligi, paxta seleksiyachiligidagi, moddalarning kompleks fizikaviykimyoviy xossalarini o'rganish bilan bog'liq, energiyaning noan'anaviy turlarini yaratish — Quyosh energiyasini kompleks va samarali suratda boshqa turdagi energiyaga aylantirish borasidagi tadqiqotlar ana shular jumlasidandir.

Fan va san'atning qaror topishi nimalarga olib keldi, axloqning yuksalishigami yoxud uning buzilishiga? Mana, biz birinchi galda nimalar haqida bosh qotirishimiz kerak. Xo'sh, bu masalada kimning tarafida turmoq lozim? Balki barcha bama'ni odamlar kabi hech narsani bilmaydigan va bundan o'z vijdoni oldida zarracha qizarmaydigan korchalonlar tarafida bo'lish joizroqdir?

Sezib turibmanki, qarshimda turgan hakam oldida aytmqchi bo'lganlarimni bayon qilish men uchun g'oyat mushkul kechadi. Axir, qanday qilib Yevropadagi ilm ahli oldida ilm-fanga isyon qilish, nufuzli Akademiya qarshisida johillikni olqishlash, fan bilan mashg'ul chin olimlarga nafrat izhor etish mumkin? Men bu kabi ziddiyatlarni bilaman, ammo ular meni to'xtatolmaydi. O'z-o'zimga dedimki, men ilm-fanni haqorat qilmayapman, men ezgu odamlar qarshisida ezgulikni himoya qilyapman. Zotan, olim uchun ilm qanday qadr-qimmatga ega bo'lsa, haqgo'y odam uchun ham or-nomus shunday bahoga ega. Bas, nimadan qo'rqib o'tiribman? Meni tinglayotganlarning olimu ulamoligidanmi? Tan olishim lozim: ha, men cho'chiyapman, ammo mulohazalarimdan emas, ularni so'zamollik bilan to'g'ri ifodalay olmaslikdan cho'chiyapman. Agar biror musohabada salgina shubhaga o'rin bo'lsa, odil hukmdorlar shu ondayoq hech ikkilanmay o'zlarini nohaq deb bilganlar; haqgo'ylar esa faqatgina ma'rifatli hakam yoxud adolatli raqib bilan bahslashganlaridagina ishni o'z foydalariga hal qilganlar.

Biz esa, Goratsiy aytganidek, haqiqatning ko'z o'ngida bir-birimizni aldaymiz... ("Iskusstvo poezii", 25).

Ilm-fan bizga hali qancha xavf, qancha yanglish yo'llar tahdid qilarkin? Haqiqatni deb foydasidan zarari ming karra ko'p qanchadan-qancha xatolarni boshimizdan kechirarkinmiz? Yo'qotganlarimiz va topganlarimizning natijasi ayon: zero, yolg'onlar cheksiz, haqiqat esa yagona. Biroq bu haqiqatni xolis izlovchi kishi bormi? Uning niyati xolis ekanligini qanday bilish mumkin? Turli xil fikrlarning taloto'pida uni qaysi mezoniga ko'ra aniqlash mumkin? O'sha mezonni topdik ham deylik, biroq eng mushkuli, uni qay birimiz adolat bilan qo'llay olamiz?

Odamlar qancha kam bilsa, o'zlarini shuncha ko'p bilimga ega, deb o'ylaydilar. Axir, peripatetiklar nimadandir shubhalandilarmi? Axir, Dekart olamni kublar va quyundan iborat demadimi? Bugun Yevropada elektr tokining sir-asrorini jiddi jahd bilan tushuntirib berishga kirishmagan birorta fizik bo'lmasa kerak. Zotan, bu masala chin faylasufni umidsizlikka solgan bo'lardi.

Agar bizning ilmu fan oldiga qo'yilgan masalalarni yechishga qodir emas ekan, u holda, u keltiradigan natijalariga ko'ra ham xavfli. Behuda qiziqish mahsuli bo'lgan fan, o'z navbatida, behuda, samarasiz vaqt o'tkazishni talab qiladi. Mana, uning jamiyatga keltirayotgan eng katta zarari. Binobarin, buni siyosat va axloq borasida gapirmasa ham bo'ladi.

Ey siz, bo'shliqda jismlarni o'zaro bir-biriga tortishishini kashf etgan mashhur faylasuflar, qani menga ayting-chi, teng vaqt oralig'ida harakatlanayotgan sayyoralarning makonga nisbatan munosabati qanday? Qabariq va jamlanma nuqtalarning qanday egri tomonlari bor? Inson borliqni Xudoda qanday ko'ra oladi? Jism va ruh o'zaro bir-biriga qanday muvofiq keladi? Boshqa sayyoralarda odamlar yashaydimi? Qaysi hasharotlar noodatiy tarzda ko'payadi? Ey beqiyos ixtiro kashf etganlar, javob bering! Agar siz bu narsalar haqida hech narsa bilmaganingizda, biz haddan ziyod ko'paymagan, farovon turmush kechirgan, illatlar botqog'iga kamroq botgan bo'larmidik? Asarlaringizning oqibatini yana bir bor o'ylab ko'ring! Agar olimu fuzalolarimizning mehnati bizga naf bermas ekan, u holda, hech qanday foyda keltirmay, jamiyat qonini ichayotgan ayrim betayin yozuvchilaru bekorchi safsatabozlar haqida nima deb o'ylaylik?! Ular vatan, e'tiqod degan muqaddas so'zlarni eshitsalar, istehzo bilan jilmayadilar, ular o'z falsafalarini insondagi pok tuyg'ularni buzishga, bulg'ashga qaratadilar.

Vaqtning behuda sarf qilish – bu g'oyat yomon illat, biroq yengil adabiyot va san'at keltirayotgan zahmat ham undan kam emas. Bu ziyon-zahmat serhashamlikda ko'rinadi. U ham boshqa illatlar kabi insonning shuhratparastligidan dunyoga keladi. Serhashamlik kamdan-kam holda fan va san'atdan ayri bo'ladi, fan va san'at esa hashamdorlikdan ayri bo'lmaydi. Bizning

kashfiyotlarga va aforizmlarga boy falsafamiz asriy tajribalarga qaramay, zebu ziynat va hashamdorlik davlatning yuksakligidan dalolat beradi, deb uqtirishini bilaman. Ammo u ulug' imperiyalar ana shu dabdaba oqibatida vayron bo'lganini, zebu ziynat hamisha ezgu axloqqa qarama-qarshi qo'yilganini tan olarmikan? Mayli, zebu ziynat molu davlatdan dalolat bersin; mayli, u mumkin qadar boylik orttirishga xizmat qilsin: xo'sh, bugungi kunda muhim bo'lgan bu paradoksdan qanday xulosa chiqarish mumkin? Agar odamlar, qanday qilib bo'lsa ham, boylik orttirishga intilsa, u holda, ezgulik nima bo'ladi? Qadimgi siyosatchilar hamisha axloq va ezgulik haqida gapirganlar; biznikilar esa savdo va pul degan so'zni tildan qo'ymaydilar. Biri odamning narxi falon mamlakatda falon pul, agar uni Jazoiridan sotib olsa, qancha bo'ladi desa, boshqasi esa unisiga xuddi shu ohangda arzon bahoga sotib olish haqida maslahat beradi. Ular odamlarni xuddi hayvon podasini savdolashganday baholaydilar. Ularning fikricha, biror davlatdagi inson qadr-qimmatini, uning o'sha davlatdagi iste'moli bilan belgilanadi (muallif quldorlik davrini nazarda tutmoqda – t. i.).

Kasb etikasi deganda biz nimani tushunamiz? Kasb etikasi nima uchun kerak va u qanday maqsadlarda o'rganiladi?

Etika bo'yicha izohli lug'atda ushbu tushuncha ma'nosi quyidagicha:

“Kasb etikasi (yoki kasbiy axloq) –bu odamlarning kasb faoliyatidan kelib chiqadigan o'zaro munosabatlarining axloqiy xarakterini ta'minlaydigan qonuniyatlardir”.Bunday qonuniyatlarning kelib chiqishi va rivojlanishi inson axloqi yo'nalishlaridan birini aks ettiradi, chunki ular shaxs qadrini va shaxslararo munosabatlarda odamiylikning yuzaga kelishiga yordam beradi.Axloqiy talablar umumiy bo'lishiga qaramay, ba'zi bir kasbiy faoliyatlarni olib borishda alohida xulq-atvor normalari vujudga kelmoqda.Masalan, tibbiyot xodimi o'z amaliyotidagi qiyinchiliklarga qaramasdan, insonning jismoniy va ma'naviy sog'lig'i uchun kurashishi va kerak bo'lsa, bunda o'zini ham ayamasi lozim.Tibbiyot etikasi doirasiga kasallikni oshkora qilmaslik, hayot uchun muhim bo'lgan organlarni transplantatsiya qilish sharoitlarini ta'minlash, genetic nazorat

tajribalarini o'tkazish kabi masalalar kiradi. Huquq vakillaridan kasb etikasida sodiqlik, hammaning qonun oldida teng ekanligi tamoyiligi rioya qilishni talab qiladi. Xizmat ko'rsatish sohasida esa, avvalambor, muomala madaniyati, mijozlarning ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan diqqat-e'tiborga bog'liqdir. Hammamiz mijoz sifatida kichik do'kon yoki supermarket, qimmatbaho restoran yoki kichik kafe, kinoteatr yoki sartaroshxonalarga kirib turamiz. Va xizmat qiluvchi shaxslarning qanday munosabatda bo'lishlarini, nozik bir tarzda sezib turamiz. Bir joyda savdo xodimi kulib turib muomala qilsa, boshqqa joyda uning qo'pollik bilan javob berishining guvohi bo'lamiz.

Vijdon haqida gapirganda, har bir xizmat ko'rsatuvchi soha xodimi quyidagi axloqiy qadriyatlarga ega bo'lishi lozim:

- to'g'rilik, nazokat, vazminlik;
- xushmuomalalik, xushfe'llik;
- Iltifoq;
- g'amxo'rlik;
- rostgo'ylik, to'g'rilik va h.k.

To'g'rilik-odamlar bilan odob-axloq asosiga qurilgan munosabatni, xushfe'llikni, to'g'rilik esa har qanday vaziyatda o'zini tuta bilishni anglatadi.

Xushmuomalalik- xulq-atvorning kundalik xususiyati bo'lib, odamlarni hurmat qilishni anglatuvchi axloqiy qadriyatdir.

Xushmuomalalik-bu xulq madaniyatining elementar talabi, odamlar bilan mehr-oqibat asosida qurilgan muloqotning sharti, har qanday kishiga, agar u yordamga muhtoj bo'lsa, yordam qo'lini cho'zish, nazokat doirasida ko'zga tashlanadigan xislatlardir.

Xushmuomalalik- mehmonxona xodimlarining madaniyatligi haqida dalolat beradigan eng muhim xislatlardan biridir.

Kamtarlik- yutuqlarini pesh qilmaslik, manmanlikdan xoli bo'lish, vazminlikni bildiradigan sifatdir. Shu bilan birga, o'ta kamtarlik ham manmanlikka kiradi. Iste'dodli odam o'z iste'dodini yashirsa ham, iste'dodi ko'rinib

turadi. Kamtarlik tortinchoqlik degani emas. Tortinchoq odam o'zini yetarli darajada baholay olmaydi. Bunday odamlarni tez-tez maqtab turish, ularga dadillik beradi, o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi.

Bu va boshqa axloqiy sifatlar odamlar bilan bo'lgan munosabatlaringizning azloqiy xarakterini shakllantirishi va ish joyingizdagi xatti-harakatlaringizni aniqlab berishi lozim. Kasbiy etikaning asosiy maqsadi shundan iborat.

Ishbilarmon odamlarning etik tamoyillari va me'yorlari

Etiket-ishbilarmonlik sohasida, odamlarning bir-birini yaxshi tushunishlari uchun muhimdir. Etiket "imidj" ning shakllanishida muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Ko'p mamlakatlarda firmaning qanaqaligini unga qo'ng'iroq qilib xodimi bilan gaplashish orqali bilishi mumkin. Bu qonuniyat nafaqat firmada, balki ko'p joylarda kuzatiladi. Qayerda etiket bo'lsa, shu yerda mehnat unumdorligi yuqori, faoliyat natijalari yuksak bo'ladi.

Shuning uchun ham eng muhim qoidalaridan biri:

Ishbilarmonlik etiketi- tadbirkorning axloqiy-kasbiy xulqning muhim tomonidir. Ko'p tadbirkorlarimiz chet ellik firmalar bilan ishbilarmonlik etiketini yaxshi bilmaganlari tufayli aloqa o'rната olmaydilar.

Ishbilarmonlik munosabatlari amaliyotida har doim qandaydir standart vaziyatlarda uchraydi, ulardan qutilib chiqib ketish juda mushkuldir. Bu vaziyatlar uchun xulq usullari va shakllari ishlab chiqiladi. Qoidalar majmuasi esa ishbilarmonlik etiketini yaratadi.

Madaniyatli otadbirkor- vazirni ham, kompania prezidentini ham, odddiy farroshni ham bir xil ravishda hurmat qilishi shart. Bu samimiy hurmat inson tabiatining asosiy qismiga aylanishi kerak. Axloqiy xulq asosida quyidagi axloqiy baho yotish kerak:ishbilarmon hamkor-yaxshi odam.

Ishbilarmonlik etiketi mijozlar bilan bo'lgan muloqotda maxsus xulqni talab qiladi. Mijozlarga ko'rsatilayotgan har qanday xizmat turidan xulqqa oid kasbiy nozik alomatlar bor. Eng muhim tamoyil: mijoz-ofisning eng qadrdon va kutilgan mehmonidir.

Ishbilarmonlik doirasida obro'-e'tibor katta ahamiyatga ega. Yaxshi obro' qozonish juda qiyin, lekin uni yo'qotish juda ham oson. Obro' qozonishda hamma narssa muhim: nutq madaniyati, kiyinish, xulq-atvor, ofis interyeri va h.k. Bundan har bir o'zini hurmat qiladigan kompaniya uchun etikaning asosiy qoidasi kelib chiqadi.

Shuning uchun ham har bir zamonaviy tadbirkor faoliyatining asosiy tamoyillari yana biri bu: Tavakkal qila bilish va omadga ishonish, qarorlar qabul qilishda ma'suliyatdan qo'rqmay o'z zimmasiga olish.

Muomala madaniyati

Odamlar bilan muomala qilish sana'ti ham har bir kishidan katta mahoratni talab qiladi. Har qanday lavozimga nomzod deb qaralayotgan odamdan bunday fazilat bo'lishi va bu fazilat har qanday sharoitda namoyon bo'ishi maqsadga muvofiqdir. Siz mehmonxonada, restoranda, kutubxonada yoki laboratoriyada ishlashingizdan qat'iy nazar, eng muhimi-o'z fikringizni aniq va ravshan ifoda eta olishingizdir. Bu esa sizning muvaffaqiyatingizga zamin yaratadi.

Har bir odam o'z fikrini og'zaki yoki yozma ravishda ifodalay bilishi lozim. Sizning o'z individualingizni saqlab qolishga intilishingiz va o'zingiz tanlab olgan hamkorlaringiz bilan ishlashni xohlashingiz-sizning "jamoaning yaxshi o'yinchisiga" aylanishingizga olib keladi. Nomzodning bo'lajak lavozimga ishga o'tish maqsadida suhbatda ishtirok etishining samaradorligi uning kommunikativligi va shaxslararo muomala qilish qobiliyatlarining rivojlanganligiga bog'liqdir.

Masalan, agar suhbat mobaaynida ish beruvchining ko'zlariga qarashga tortinsangiz, u sizni o'ziga ishonmaydigan odam deb o'ylaydi. Muloqotlarda oassiv emas, balki faol qatnashuvchi bo'lishga intiling va savol-javob qilishni o'rganing. Shu sabab bilan siz ritorika usullarini, imo ishoralarva mimikalar yordamida suhbatlashishni o'rganing, suhbat davomida o'zingizni tutib turishni, xulqingiz yaxshi bo'lishini ta'minlang shunda siz qay ishda bo'lmang, qay lavozimni egallamang, sizga doim muvaffaqiyatlar hamroh bo'ladi.

Kommunikatsiya

Kommunikatsiya- bu odamlarning o'zaro ish faoliyatidagi bir-biri bilan bo'lgan axborot ayirboshlashuvi. Boshqacha aytganda, kommunikatsiya-bu muloqot.

Har qanday ma'lumotni ishoralar tizimi orqali uzatish mumkin. Bu borada verbal va noverbal kommunikatsiya turlarini ajratmoq lozim. Verbal-kommunikatsiya-bu nutq. Noverbal-nutqsiz, so'zlashuvsiz kommunikatsiyadir. Noverbal kommunikatsiya usullari nutq bilan so'zlashuvni to'ldiradi. O'rtacha olganda kishi bir kunda 30 daqiqa atrofida so'zlashadi. Verbal kommunikatsiya orqali axborotning taxminan 7% uzatiladi (ishbilarmonlar orasida muloqotda 35%), noverbal muloqotda esa 60% dan 70% gacha axborot uzatiladi. Shuning uchun ham, ming marotaba eshitgandan ko'ra, bir marotaba ko'rgan afzal deyishadi. Boshqacha aytganda, noverbal kommunikatsiya nutqiy so'zlashishga qaraganda ma'lumotlarga ancha boydir.

Verbal kommunikatsiya.Ritorika

Verbal kommunikatsiya-bu so'zlashish.Ritorika-notiqlik sana'ti bo'lib kishidan chuqur bilim, yuksak madaniyat va maxsus ijrichilik salohiyati(chiroyli va ta'sirchan ovozi, aniq va ravshan talaffuzi) ni talab qilgan. Miloddan avvalgi V-IV asrlarda Yunonistonda yuzaga kelib, miloddan avvalgi III-II asrlarda tizimli fan shaklini olgan.

Ishbilarmonlik ritorikasi-bu samarali, tasdiqlovchi va asoslangan so'zlashuv haqidagi fan. Ritorika inson muloqotining barcha-axloqiy, hissiy, mulohazali yoki mantiqiy sohalarini qamrab oladi. Shuning uchun ritorika nafaqat tadbirkorlik maqsadlarining shakllanishida, balki odamlarning qarashlari,fikrlari, jamoalarning va jamiyat qarashlarning qaror topishida ishtirok etadi.

Ritorikani o'rganish quyidagi amaliy masalalarni yechishga yordam beradi:

-umumiy va ishbilarmonlar orasidagi muloqot madaniyatini;

-sizni qiziqtirayotgan shaxslar, tashkilotlar va tuzilmalar bilan ishbilarmonlik munosabatlarini o'rnatish;

- muzokaralarga tayyorgarlik ko'rish va ularni muvaffiqiyatli tarzda o'tkazish;
- firmaning samarali tijorat kompaniyasini tashkil etish;
- jamoadi ijodiy muhitni yaratish;
- korxonada qulay psixologik muhitni yaratish;
- so'zlashuv usullari orqali boshqaruvni takomillashtirish.

Amaliy vazifalar:

1.Vaziyatni o'rganib chiqing: boshlig'ingizga korxonangiz(restoran, mehmonxona) interyerini yangilash foydali ekanligini isbotlab berishingiz kerak. Siz qanday asosli fikrlardan foydalanasiz? Ularni qay tartibda izhor etasiz?

2.O'yin tarzidagi vaziyat. Ikkita kishi bo'lib bo'lishishingiz kerak. Biringiz-boshliq, biringiz qo'l ostidagi xodim. Qo'l ostidagi xodim o'z boshlig'iga firmani muayyan to'nalishi bo'yicha rivojlantirish haqidagi fikrlarni isbotlashi kerak. So'ngra roller bilan almashing.

3. Amaliy topshiriq. Haridor sizdan firmangiz tovari haqida gapirib berishingizni so'radi. Siz nimadan boshlaysiz? Tovar kamchiliklari haqida aytasizmi?

4.Mantiqiy topshiriq. Ikkita yo'lovchi daryo bo'yiga kelishibdi. Daryo bo'yida bitta qayiq turibdi va qayiqda daryoning narigi betiga faqatgina bir kishi suzib o'tishi mumkin. Ammo yo'lovchilar bu muammoni yechishadi va daryoning narigi betga o'tishadi. Ular buni qanday amalga oshirishadi?

Telefon suhbatlarini olib boorish etiketi

Kun davomida biz bir necha bor telefon go'shagini olib mijozlar-u hamkorlar, hamkasaba-yu ishbilarmonlar, do'stlar va oilamiz bilan gaplashamz, ammo bu vositadan mohirona foydalanish oson ish emas.

Telefon orqali yoqimli tarzda o'zini tanishtirish-suhbat boshlashning eng yaxshi yo'li. Bu tanishtirish iloji boricha qisqa bo'lishi va firma nomi, ismi-sharifingiz(kerak bo'lsa bo'limingiz nomi) va murojat shaklini o'zida qamrab olishi kerak, chunki qo'ng'iroq qiluvchida kom bilan gaplashayotganligi haqida aniq tasavvur hosil bo'lishi lozim.

Ism-sharifini aytgan chog'ida qo'ng'iroqni qabul qiluvchi ovoz intonatsiyasini go'yo savol berayotgandek baland qilishi kerak, chunki bu qo'ng'iroq qiluvchini o'z iltimosi yoki fikrini aytishga chorlaydi.

Agar suhbat qurish qo'lingizdan kelsa, uni mustahkamlash kerak. Kim ko'proq savol bersa, u suhbatni olib boradi, uni boshqaradi. "Ochiq qolgan savollar" hamkoringizni muloqot qilishga undaydi. Gapiruvchining gapini bo'lish odobdan emas. Agar suhbatdoshingiz bir nima demoqchi bo'lganini, ammo gapirmayotganini sezib qolsangiz, unda u sizni hurmat qilgani haqida xulosa qilishingiz mumkin.

Yaxshi tayyorlanish-deyarli yutuqqa erishish demakdir!

Telefonda gaplashishdan oldin, suhbatga chorlaydigan kishi kim bo'lishidan qat'iy nazar xursandchilik bilan telefon go'shagini oling. Narigi go'shakdagi suhbatdoshingiz yuzingizni ko'rmasa ham, chehrangizdagi tabassumni sezib turadi. Telefon orqali so'zlashuvda so'zlarni to'g'ri tanlash, ya'ni ritorika, muvaffaqiyatning faqatgina 7 % ni ta'minlaydi, qolganini esa o'zingizni tutishingiz, ovozingizning yoqimlilik hal qiladi.

Telefon so'zlashuvidan so'ng oldinda yana telefon so'zlashuvi. Agar har bir kishi telefon so'zlashuvidan so'ng o'ziga baho berib, xatolarini yo'qotsa, bir necha kunlardan so'ng suhbatni juda nazokatli tarzda osongina olib boradi. Shuning uchun har doim telefon qilish yoki go'shakni ko'tarishdan oldin, qog'oz, ruchka yoki qalam tayyorlab qo'ying. Go'shakni esa ma'qul keladigan qo'lingiz bilan oling, aks holda uni suhbatning o'rtasida boshqa qo'lingizga bir necha barobar olishingizga to'g'ri keladi. Chapaqaylar go'shakni o'ng qo'li bilan, o'naqaylar-chap qo'l bilan ushlashi tavsiya etiladi.

Telefon so'zlashuvlari davomida yoqimli ovozni shakllantirish bo'yicha maslahatlar.

-Qo'shiq aytish ovozni yumshatadi va uni jarangdor qilib qo'yadi, bunday ovoz esa odamni o'ziga tortadi. Unli tovushlarni ertalab har kuni xirgoyi qiling va "I" harfidan boshlan. Bunday xirgoyi qilish yaxshi mashq bo'ladi. Baland va past

ovozda birma-bir xirgoyi qilish nafaqat ovozni “moylaydi”, balki yaxshi kayfiyat ham bag’ishlaydi.

-Nutq sifati tezda yomonlashishi sababli, talaffuzni yaxshilash maqsadida tishlar orasiga probirkani tirab olib gapirish mashqini amalga oshirish tavsiya etiladi.

-So’zlashish paytida nafas olish haqida unutmang va nutqning tezligini o’zgarimas holda tuting.

Agar siz avtojavobberuvchidan foydalansangiz.

Agar telefon qilib tushish imkoni bo’lmasa, unda avtojavobberuvchidan foydalanish darkor. Bu holda avtojavobberuvchidan olingan ma’lumotlarni doimiy tarzda tekshirish lozim.

Ammo, har doim ham qoldirilgan ma’lumot uchun 12-24 soat ichida javob berishning ilojisi bo’lmaydi. Shuning uchun ham avtojavobberuvchi kassetasida matningizni shaxsan yozib oling va telefon qiluvchi bu ma’lumotingizni eshitgach, nimg qilishi kerakligini bilsin. Masalan: “Menga bugun soat Dan keyin qo’ng’iroq qilishingiz mumkin”.

Mijoz bilan suhbatlashganda quyidagi ifodalardan voz kechin:

-“men bilmayman”.-Bu siz o’z ishingizni puxta bilmasligingiz haqida taassurot yaratadi.

-“Buni qila olmaymiz”.-Keyinchalik sizga murojaat qilishmasliklari mumkin va natijada, siz mijoz, hamkorlaringizni yo’qotasiz.

-Siz....qilishingiz kerak”.-Mijoz hech nima qilishi kerak emas. Bu ifoda tushunmovchilik va konfliktga olib kelishi mumkin.

-“Yo’q”.- Gapingizni “yo’q” so’zidan boshlaman. Bu masala yechilishini qiyinlashadi rozi bo’lmaslik haqidagi har bir fikrni o’ylab gapirish lozim.

Odatda, suhbatni qo’ng’iroq qilgan odam tugatadi. Qo’ng’iroq uchun raxmat ayting, suhbatfoshingizga bo’lajak qo’ng’iroqlari va shaxsiy uchrashuvlari uchun doimo tayyor ekanligini bildiring. Xushmuomalalik bilan hayrlashing.

Amaliy topshiriqlar:

Qo'ng'iroqni qabul qiling va restoraningizda oilaviy tadbirni o'tkazmoqchi bo'lgan mijoz bilan telefon suhbatini o'tkazing.

Qo'ng'iroqni qabul qiling va mehmonxonangizdagi mehmoning janob Shmidt bilan gaplashmoqchi bo'lgan abonent bilan suhbat qiling. Shmidt janoblari hozirgi paytda mehmonxonadan tashqarida.

Nizolar va ularni bartaraf etish yo'llari

Ma'lumki, odamlar o'zlarini turli hayotiy vaziyatlarda bir xil tutishmaydi. Inson suhbat mavzusi, tarzi suhbatdoshlar turlariga bog'liq holda o'zgarib turishi lozim. Ishbilarmonlik sohasida yuqori darajadagi muloqotga erishish uchun biz psixologik bilimlarga asoslangan muloqot texnologiyalaridan foydalanishimiz lozim. Hamkasb, rahbariyat, mijozlar orasidagi muloqot jarayonida nizolar kelib chiqishini inobatga olish lozim, notog'ri so'zlardan foydalanish esa muloqotdagi muomalalarga, ma'lumot yo'qolishiga olib keladi.

Bosh tortish(o'zini olib qochish). Bu xalq shakli tanlanishi sabablari quyidagicha: individ o'zining huquqlarini himoya qilishni istamaydi, qaror ishlab chiqishda ishtirok etmaydi, o'z fikrini aytishdan bosh tortadi, baxslashishni istamaydi.

Buning sabablari quyidagicha: individ uchun nizoning natijasi muhim ahamiyatga ega emas, yoki vaziyatning juda og'irligi va uning bartaraf etilishi ishtirokchilarning katta kuch talab qilishi yoki individning nizoni o'z foydasiga hal qilishga kuchi yetmasligi.

O'zaro kurashish, raqobat individning o'z manfaatlari uchun faol ravishda kurashayotganligini, qo'yilgan maqsadlariga erishishda barcha vositalardan foydalanayotganligini anglatadi, ya'ni o'z hukmidan foydalanish, tazyiq o'tkazish, raqiblarni axloqiy ezish, ishtirokchilarning o'ziga bog'liqligidan foydalanish.

Yon bosish, moslashish. Individning harakatlari raqib bilan bo'lgan munosabatlarini saqlab qolish va qo'llab- quvvatlashga qaratilgan bo'ladi va bu maqsadga erishish uchun u o'z manfaatlardan qisma amalga oshmasligiga ham tayyor. Bu yondashuvni, odatda, individning munosabatlardagi o'zrni past darajada

bo'lsa, nizoning obyekti raqib uchun ko'proq ahamiyatga ega bo'lganda kuzatamiz.

Hamkorlik deganda biz individning qaror topishda faol ishtirok etishini va barcha ishtirokchilar manfaatlari hamda o'zining manfaatini qondirish maqsadida harakat qilishini nazarda tutamiz. Ishtirokchilarning ochiqdan-ochiq fikr almashishi barcha ishtirokchilarning qaror izlashda manfaatdorligi ko'zda tutiladi. Bu shakl barcha ishtirokchilarning ijobiy yondashuvini talab qiladi. Agar raqiblarning Bo'sh vaqti bo'lib, muammoning hal qilinishini hammaga bir xil ravishda manfaatli bo'lsa, unda har tomonlama muhokama zarur bo'ladi hamda umumiy o'zaro ,manfaatli qaror qabul qilish muhim ro'l o'ynaydi.

Kelishuvda ishtirokchilarning bir-biriga yon boshishi natijasida umumiy qarorga kelish va buning natijasida hech kim g'olib bo'lmasligi hamda mag'lub bo'lmasligi qayd etiladi. Xulqning bunday shakli-ishtirokchilarning deyarli bir xil taqsimlangan bo'lib, manfaatlari qarama-qarshi bo'lsa hamda ularning yaxshi qaror izlab topishga vaqti kam bo'lsa-yu, ammo qabul qilingan qaror vaqtinchalik hammaga ma'qul bo'lsa, qo'llaniladi.

Bosh tortish va yon bosishda nizo yechimi chetga surilib qo'yiladi, nizoning o'zi esa yashirin holga o'tib qoladi. Kelishuv nizoli vaziyatni faqat qisman hal qilishi mumkin, chunki ishtirokchilar bir-biriga yon bosishadi, ammo nizoning sabablari to'la bartaraf etilmaydi.

Nizolarning ijobiy natijaga ega bo'lishini bilsak ham, biz baribir ularga yo'liqmaslikka harakat qilishimiz kerak. Agar nizoni oldini olish imkoniyati bo'lmasa, unda "OQILONA XULQ QOIDALARI" ga rioya qilib har qanday vaziyatdan munosib ravishda chiqib ketishimiz mumkin.

8.3§.Genetika, irsiyat, o'zgaruvchanlik, odam genetikasi

Genetika barcha tirik organizmlarda kuzatiladigan irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rgatadigan fan hisoblanadi. Irsiyat ja'mi tirik organizmlarning belgi va xususiyatlarini avloddan-avlodga nasl berish orqali o'tkazish imkonidir.

O'zgaruvchanlik-tirik organizmlarning tashqi va ichki omillar ta'sirida yangi, o'zgargan belgi va xususiyatlarni hosil qilishdan iborat. O'zgaruvchanlikda retsessivlik tufayli organizmlar ota-onadan va bir-biridan ma'lum belgi va xususiyatlari bilan farq qiladi. O'zgaruvchanlik tirik organizmlar uchun muhim bo'lgan xususiyatdir. Agarda loganizmlar avloddan-avlodga o'zgarmasa yaxlit bir xil

tur va avlodlar ko'payib ketar edi. Irsiyatning boshlang'ich qonuniyati chex olimi Gregor Mendel` (1865 y.) tomonidan ochildi. Mendel` silliq va burushqoq donli no'xatlarni chatishtirib, birinchi avlodda faqat silliq donli no'xat, ikkinchi avlodda $1/4$ qism burushqoq yoki g'adir-budur donli no'xat oldi. Olim shunda yangi murtak hujayraga otaonadan ikkita yangi irsiy bo'g'in o'tishini anglab yetdi. Yangi avlodda-gibrida dominant belgilar yaqqol ko'rinib, retsessiv belgilar yashirin holda

bo'ladi, keyingi avlodlarda bu belgilar 311 holatda uchrab kamayadi yoki ko'payadi. Ammo olimning bu ishlari ilmiy dunyoda hech qanday qiziqish uyg'otmadi. Mendel ishlari 1900 yildan keyin olimlar tomonidan qayta o'rganildi va bu jarayonlar tan olindi. Jumladan, Avgust Veysman jinsiy hujayralarning boshqa organizmlardan alohida ekanligi va ularning boshqa ta'sirga berilmasligini aniqladi.

Genetikada o'zgaruvchanlikning ikkita shakli bo'lib, ular genotip va fenotiplarga bo'linadi: fenotip o'zgaruvchanlik avloddan-avlodga berilmaydi, tashqi muhit ta'sirida hosil bo'lib, tezda parchalanib ketadi. Organizmlarda irsiy belgilar mutatsiya natijasida yaqqol namoyon bo'ladi yoki bu irsiyat asoslarining qayta urilishi va genotipning takrorlanishidir. Mutatsiya-gen strukturalarining qisman o'zgarishidir. Mutatsiyaga uchragan organizmda irsiy morfo-fiziologik belgilarning o'z turidan ma'lum xususiyatlari bilan o'zgarganligini ko'ramiz. Mutatsiyada mutant genlar bilan kodlashgan oqsillarning xossalari o'zgaradi. Organizmda hosil bo'lgan mutatsiya yo'qolmaydi, balki u asta-sekin shu organizmda to'planadi. Mutatsiya organizmlarda radiatsiya, nurlanish, haroratning o'zgarishi, kimyoviy

ta'sir natijasida va ba'zan o'z-o'zidan paydo bo'ladi. Bir narsaga e'tibor berishimiz kerakki, mutatsiya organizmning tashqi muhitga moslashishi yoki yashash uchun kurashi emas. Mutatsiya-uzoq davom etgan katta evolyutsion hayotining izlari. Hayot kitobida bu izlar million yillik evolyutsiya davomidagi ma'lum ta'sirlarni boshidan kechirib, qaysi bir joyda genlarning olgan ta'sirlari natijasidir. Mutatsiya juda kam uchraydigan xolatdir. O'rtacha 10000 va 1000000 gen o'rtasidan bitta yangi mutatsiya kuzatilishi mumkin. Mutatsiya organizmlarga ko'pchilik hollarda zarar keltiradi, ba'zan mutatsiyaning foydali tomonlari ham bo'ladi, mutatsiya odamlar va hayvonlarda aksariyat zararlidir. Foydali holat ko'proq o'simliklarda kuzatiladi. Bunga misol qilib, quyidagi dalilni keltirish mumkin. 1936 yili Surxondaryoning Boysun tumanida yashovchi Muslima ismli ayol mollarini podaga qo'shib qaytayotib, bug'doypoyadan g'ayri tabiiy boshqoq topib oldi. Bu boshqoq shoxlagan yoki mutatsiyalangan edi. Muslima bu boshqoqni olib keldi, donlarini tomorqasiga ekadi va kelgusi yili ulardan unib chiqqan bug'doylar poyalarining hammasidan shoxlagan boshqoq oladi. Demak, genotip irsiy belgilarni saqlab qoldi va avloddan-avlodga o'tkazdi. Ikkinchi yili o'sha boshqoqlardan hosil bo'lgan donlar xo'jalikning kattaroq maydoniga ekildi va 1938 yil Muslimani u topib olgan bug'doy boshqoqlari (avlodi-shoxlagan boshqoqli) bir quchoq bug'doy poyasi bilan Kremelda Stalin qabul qilgan. Aslida bu voqeaga o'sha paytda oddiy voqeadek qaralib, e'tibor berilmagan. Chunki u paytlarda hali sovetlar mamlakatida genetika fani endi shakllanayotgan edi. Axborot vositalari faoliyati juda sust bo'lgani uchun bu mutatsiya ko'pchilikka ma'lum ham bo'lmay qoldi. Mutatsiyaga uchragan organizm ham boshqa organizmlar kabi yashash uchun kurashadi, yo'qolib ketmaslikka harakat qiladi. Qaysi organizmda mutatsiya uchragan bo'lsa, u qachonlardir shu organizmda yanada takrorlanishi mumkin. Genetika fani XX asrning boshlarida juda tezlik bilan rivojlandi. G.Meller 1927 yilda birinchi bo'lib rentgen nurlari ta'sirida genotipning o'zgarishini aniqladi. Bu kashfiyot hozirgi kunda bioinjeneriya fanining kelib chiqishiga asos soldi, chunki bu olim birinchi bo'lib gen mexanizmining ta'sirlanishini aniqladi. Genetika fani rivojlanish uchun

butun dunyo olimlari birlashib, harakat qildi. Negaki ular, genetika fani insoniyatning o'tmishi va kelajagini o'rganishda asosiy ahamiyatga ega ekanligini bilardi. Tashqi ta'sir yordamida olingan genotip moslashish jarayonida o'zgarib bormaydi, endi faqat tabiiy tanlash yordamida moslashish kuzatiladi. Avvallari genotip deyilganda hujayra tarkibidagi barcha genlar tushunilardi, endilikda bu tushuncha o'zgargan organizmning DNK xromosomlaridagi barcha genlar yig'indisini anglatadi va genom deb ataladi. DNK molekulalari strukturasini birinchi bo'lib D.Uotson va Frensis Krik ochdi. Ular DNK irsiy axborotlarni olib yuruvchi yoki tashuvchi ekanligini tajribalarda ko'rsatib berdi. Biroz keyinroq genetik kodni kashf qilib, uning barcha organizmlar uchun umumiyligi aniqlandi, yadro hujayrasi barcha ma'lumotlarga ega boshqaruv organi ekanligi izohlanadi. DNKga qiyosan aytilgan quyidagi o'xshatish bor: «Aminokislotalar so'z bo'lsa, bakteriyalar kitobning bir bobi, odam esa katta bir kitobdir». Genetik ma'lumotlarga ko'ra, bizlar o'zimizdan oldin vafot etgan ajdodlarimiz va butun tabiat to'g'risida axborotga egamiz. Gen va genomlarimizda bu narsa to'liq yozilgan, afsuski hozirgacha buni hozirgacha o'qishning iloji yo'qdir.

Genotip deganda organizmda irsiyat strukturasini tushuniladi, fenotip esa organizmda alohida o'zgaruvchan belgilarning yig'indisidir. N.P.Dubininning ta'rificha ma'lum joyda bir genotipda har xil sharoitda har xil fenotip shakllanadi. O'z imkoniyatlariga qaraganda genotip fenotipga ko'ra boy va baquvvat. Yangi tug'ilgan chaqaloq imkoniyatlari bo'yicha katta odamdan boyroq bo'ladi, ammo uning axborot manbai kichik bo'lishi mumkin. Imkoniyatlari boy, deyishimizga sabab shuki, kelajakda to'g'ri shakllansa, bu chaqaloqdan buyuk inson yuzaga kelishi mumkin, chunki uning genlarida ana shunday genomlar mavjud. Rivojlanayotgan organizmda barcha belgilarni genotip shartlab qo'ygan, ammo irsiy ravishda emas. Irsiy xususiyatni olib o'tmoq va genetik shartlab qo'yish bir-biridan farq qiladi. Avloddan o'tgan ma'lumotlar keyingi avlodda barcha maydachuyda belgilari, shakllanayotgan organizmning xulqida esa to'liq ko'rinmaydi. Genotip-organizmning o'zini tutish strategiyasini belgilaydi. Genotip organizm

ustidan tashqi muhit nazoratining bir bo'lagidir. Masalan, ona bo'ri bolalariga o'lja ovlashning oddiy sirlarni o'rgatadi, ammo bu borada haqiqiy sirni o'ljani tutish paytida o'ljaning o'zi o'rgatadi. Irsiy belgilar emas, tashqi muhitga mos bo'lgan maxsus reaksiyalar irsiylanadi, bu genotip va tashqi muhit ta'sirida bo'ladi. Genotipda shunday genlar majmuasi irsiylanadiki, ular organizmning reaksiya me'yorini aniqlaydi, xolos. Tirik organizmlar paydo bo'lganidan o'lguniga qadar ma'lum genetik dastur va tashqi muhit ta'sirida bo'ladi. Bir xil genetik asosdagi organizmlarda bir xil fenotip yoki o'zgarishlar bo'lmaydi. Har bir organizmda tashqi muhit ta'sirida ham o'ziga xos belgilar paydo bo'ladi va u hayotini yengillashtirish uchun harakat qiladi. Masalan, o'simliklar sahroda yashash uchun barglari sathini qisqartiradi, suv mo'l joylarda o'simliklar suvni ko'proq bug'latish uchun barg sathini yiriklashtiradilar. Baliqxo'r qushlarning tumshuqlari va oyoqlari uzunlashadi. Ayrim hayvonlar kechalari yaxshi ov qilganlari uchun ko'zlari qorong'ida yaxshi ko'radi. Bu organizmlar tabiiy tanlash yo'li bilan o'z irsiy xususiyatlarini yana nasl qoldirish uchun olib o'tadilar. Genetika fani paydo bo'lgan dastlabki davrlarda uni darvinizmga qarshi qo'yishdi. Barcha sabab genlar o'zgarmas deyilganida edi. Mutatsion o'zgaruvchanlik to'liq o'rganilmaganligidan, evolyutsiyaning asosiy omili bo'lgan tabiiy tanlashga qarshi qilib qo'yilgandi.

XX asrning birinchi choragida o'zgaruvchanlik mexanizmi ochilib, har bir organizm o'z xususiyati va tashqi ta'sir natijasida ma'lum o'zgarishga yuz tutishi aniqlandi. Mutatsion nazariya asoschi Gugo de Friz har bir mutatsiya yangi bir turning paydo bo'lishiga olib keladi, deb xulosa chiqardi. Genetika hozirgi zamon darvinizmini molekulyar daraja bilan qattiq quvvatlaydi. Bu fan o'z tushunchalari bilan mikro evolyutsiya mexanizmini ochdi. Genetik populyatsiya (ma'lum bir joydagi turlar yig'indisi, ular bir-biri bilan o'zaro aloqada bo'lib, qayta tug'ilishni va axborotlarni avlodga o'tkazadi) yordamida mikroevolyutsiyaning makroevolyutsiya bilan bog'liqligi ochib berildi. Chunki birgina mikroevolyutsiya va birgina genetika bu savolga javob bera olmaydi. Ular alohida-alohida holda evolyutsion qayta hosil bo'lish jarayoni qanday yo'nalishda boradi, degan savolni

ochiq qoldirishadi. Makroevolyutsiya va genetika birgalashgan taqdirdagina bu yo'nalishni aniq ko'rsatib beradi.

XX asrda bir qator tabiiy fanlar biokimyo, molekulyar biologiya, genetika, mikrobiologiya va biofizika rivojlanishi natijasida biotexnologiya fani vujudga keldi. Biotexnologiya-tirik organizmlar va ularning ma'lum yo'nalishlar bo'yicha sanoat miqyosida mahsulot ishlab chiqaruvchi texnologiyalari yig'indisidir.

Biologiya fani sanoat uchun juda ko'plab mahsulotlar yetkazib bergan. Biomahsulotlar qadimdan hamir, vino, pivo, sirka tayyorlash va sut mahsulotlarini qayta tayyorlashda olingan. Biotexnologiyada bakteriyalarning ahamiyati katta. Ular hujayralarda o'zi olib borgan ona hujayraning irsiy belgilarini aks ettiradi.

Bakteriyalarning bir necha marta qayta bo'linishi tufayli hosil bo'lgan hujayralardan bakteriya kloni (klon asli yunoncha so'z bo'lib «avlod», «daraxt shoxi» degan ma'nolarni bildiradi) hosil bo'ladi. Genetika fani rivojlanib borishi tufayli muayyan irsiy xususiyatga ega bo'lgan bakteriya shtammlari (klonlar) xilma-xil mutatsiya hosil qilish natijasida ko'paytirilmoqda. Klon usuli bilan mutatsiya shtammlari hosil qilinib, ulardan selektsiya ishlarida foydalanilmoqda. Geninjeneriya usuli bilan genning istalgan qismida DNK almashtirish biotexnologiyasi ishlab chiqildi. Gen injeneriyasida transformatsiya deb, bir tirik organizm genining ikkinchi bir tirik organizm geniga irsiy birikishiga aytiladi. Transduktsiya-esa alohida qurilmaga ega, DNK bo'lagining xromosa bilan birikishi va undan ajralib chiqishidir. Hozirgi kunda gen injeneriyasining rivojlanishi bilan bir hujayradan barcha xususiyat va morfologik belgilarga ega bo'lgan o'simlik yaratish mumkin.

O'zbekistonda Genetika I.T.instituti olimlari tomonidan bu borada katta ishlar qilinmoqda. Paxtaning hosildor navlarini yaratish ustida ilmiy ishlar olib

borilmoqda. Kartoshkaning kaloroda qo'ng'iziga chidamli navlari yaratilmoqda. Hujayra injeneriyasi fani rivojlanish natijasida hujayra genlariga ta'sir ko'rsatilgan transgenli o'simliklar AQSH, Rossiya mamlakatlarida ekilmoqda. Hayvonlar selektsiyasida hujayra injeneriyasi yoki klonlashtirish keng

tarqalmoqda. 1997 yilda dunyoda birinchi bo'lib britaniyalik olim Yen Vilmut tomonidan klonlashtirish natijasida tug'ilgan Dolli qo'zichog'i haqida xabar tarqatildi. Bu xabar Daolli tug'ilganidan keyin 7 oy o'tgach e'lon qilinadi. Professor Vilmut Britaniya imperiyasining ordeni kavaleri bo'ldi. Dollining uchta onasi bor edi, biri genetik ona bo'lib o'z ko'krak bezidan DNK bergan, ikkinchi onasidan urug' hujayra olingan va unga DNK joylashtirilgan, uchinchi onasi klonlashtirilgan murtakni o'zida o'stirgan.

Dolli ikki yoshga kirganda tez qariy boshladi. Ma'lum bo'lishicha bu davrda u genetik onasining yoshiga o'xshash yoshga yetgan. Dolli o'zidan to'rtta sog'lom avlod qoldirdi va klonlar avlod Biotexnologiya va klon bermaydi, degan asossiz uydirmalarni rad qildi. Ammo Dolli 7 yoshda kasallanib o'ldi. 2002 yil 26 dekabrda

amerikaliklar oilasida klon usulida yangi chaqaloqqiz bola dunyoga keldi. Unga Yeva deb ism qo'yishdi. Klonlar o'z ota yoki onasining aniq ko'chirmasi ekanligini

Dolli tasdiqlagan edi. Hali bu borada yoki hujayralarini o'rganish bo'yicha juda ko'p ilmiy ishlar olib boriladi. Klonlashtirish natijasida hosil bo'lgan hayvon va odam organizmining xususiyatlari to'liq o'rganilgani yo'q. Klonlashtirish natijasida vujudga keladigan odamni yaratish juda qarshilikka uchramoqda, fan o'z yo'nalishidan chiqib, xudoning ishlariga aralashmasligi kerak, degan taqiqlar ko'paymoqda. Bunday ishlar hech qanday ahloq-tarbiya tizimiga to'g'ri kelmasligi bot-bot ta'kidlanmoqda. Aslida hali bu boradagi ishlar to'liq emas, ilmiy xulosalar ham tugallanmagan. Klonlashtirish texnologiyasi hali ilmiy izlanishga muhtoj.

Birinchidan, Dolli qo'yining o'z avlodlariga qaraganda erta qarishi va kasallanishi ham, yosh bolalarda bunday holatni kuzatishning o'zi haqida ham tasavvur qilish qiyin. Ikkinchidan, o'zining kopiyasi-nusxasi yaratilishini hamma ham hohlayvermaydi. Masalan, bir paytlar yetuk insonlarni ko'paytirish o'zlarida sinab ko'rilishidan Nobel` mukofoti laureati bo'lganlarning o'zlari ham norizo bo'lganlar. Hali bu borada juda ko'p ilmiy kuzatishlar olib boriladi. Bir narsa aniqki

taqiqlangan ishlar ustida o'jarlik bilan bosh qotirish orqali insonning nimalarga qodir ekanligini ko'rsatishga harakat qilinadi. Xulosa qilib aytganda klonlashtirish orqali o'sha hujayradan hosil bo'lgan inson ota yoki onasiga o'xshab buyuk bo'lmasligi ham mumkin, lekin u morfologik jihatdan o'z avlodini takrorlaydi, ammo aqliy, ilmiy jihatdan mutloq boshqacha bo'lishi mumkin. Chunki dahoni ma'lum bir muhit tarbiyalaydi va u tashqi muhit bilan shakllanadi. Har bir buyuk va yomon shaxsni o'z zamonasi va u yashagan muhit yaratadi. Gen injeneriyasi va klonlashtirish borasida keyingi uch ming yillikda rivojlanadigan fan o'z xulosasini beradi. Odam genetikasi va uni o'rganish insonlarda aqliy faoliyat boshlangandan beri qiziqtirib keladi. Bu holatni tabiiy qabul qilishga sabab shuki odam hamma vaqt o'zini bilishni xohlaydi. Keyingi paytlarda rivojlanish tufayli ko'pgina yuqumli kasalliklar odamlar tomonidan yo'q qilingandan so'ng irsiy kasalliklarning nisbati oshib ketdi, avvallari mutatsiya va uning irsiyatiga ahamiyat berilmagandi. Tashqi muhit ta'sirida mutatsiya ko'p uchray boshladi, endi mutatsiyaning irsiy belgilarini bilish zarur. Sanoatning rivojlanishi, natijasida radiaktiv nurlanish va kimyoviy nurlanishdan olingan kasalliklar juda ko'p uchray boshladi. Endi bu kasalliklarning irsiy berilishni ham o'rganish zarur. Har yili qishloq xo'jaligida, oziq-ovqat sanoatida, kosmetika, farmatsevtika va boshqa sohalarda ko'plab kimyoviy birikmalar ishlatilishi, Odam genetikasi orasida mutagenlar mavjudligi "ularning ta'siri necha avlodga beriladi?", degan savolga javob topish, odam genetikasini o'rganish zarurligini ko'rsatadi. Odam genetikasini o'rganish uslublari.

1. Genlalogik uslub. Bu uslub ajdodlarni Mendelning irsiyat qonunlari asosida o'rganish orqali o'zlashtirilgan dominant yoki retsessiv belgilarga asoslanadi. Bu uslub orqali odamning yakka o'zi ajdodlariga tegishli qaysi irsiy belgi, aqliy, ruhiy jihatlarni, hatto kasalliklarni o'ziga olgani yaqqol ko'rinadi. Chunonchi, biron bir shaxsning yuz tuzilishi, burni, ko'zi, sochining rangi, yurish-turishi, harakatlari, ovqatlanishi va hokozalarni bir avlodga mansub kishilarda aniq ko'rish mumkin. Bu uslub bilan yaqin qarindoshlar o'rtasidagi nikoh ko'pincha nimjon, zaif bolarlar tug'ilishi, o'sha avlodda gomozigotaning ko'payishi salbiy oqibatlarga olib kelishi

aniqlanadi. Tug'ilgan bolalar ajdodlarining irsiy kasalliklarini o'zida olib o'tishadi. Bu esa ularning juda yosh o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Genetik izlanishlar shuni ko'rsatadi, aqliy yetuklik yoki aqliy ojizlik ko'pincha irsiy bo'ladi. Masalan, buyuk biolog N.I.Vavilov o'ta mehnatkash, ochiq ko'ngil, ishlab charchamaydigan, poliglott olim bo'lgan. Onasi va otasi ham yuqoridagi xususiyatlarga ega bo'lgan bu olim o'simliklarning madaniy kelib chiqish markazini aniqlab berdi. Uning ukasi S.I.Vavilov ham fizika va kosmosni o'rganishda juda katta ilmiy ishlar olib bordi. N.I.Vavilov o'g'li O.N.Vavilovning esa hozirgi biologiya fani rivoji uchun ulkan xizmatlar qildi. Bu dalillar vositasida biz genlar orqali aqliy rivojlanish berilganini, uning dominantligini his qilamiz.

2. Egizak uslub. Bu uslubda biz urug'li egizaklarning faoliyatini kuzatamiz. Bu uslub odamlarga tabiatning o'zidan taqdim qilingan bo'lib, unda tashqi muhitning fenotipga, bir xil genotip jarayonidagi ta'sirini ko'ramiz. Bir muhitda o'sgan bir urug'li egizaklar faqatgina morfologik tomondan emas, balki ruhiy va intellektual xususiyatlari bilan ham o'xshash bo'ladi. Egizaklar uslubi yordamida qator irsiy kasalliklarning kelib chiqishini o'rganish mumkin.

Populyatsiya uslubi. Bu uslub bilan genetikada alohida guruh odamlar o'rtasidagi farq o'rganilib, genlarning tarqalish geografiasidagi qonuniyatlar ochiladi. Immogenetik uslubida-hujayra va subhujayra strukturasidagi irsiyat va o'zgaruvchanlik o'rganiladi. Hujayrada xromosomlarning buzilishi tug'ilgan 1000 boladan 7 tasida uchraydi, xromosom soni buzilganda homila dastlabki uch oyligida nobud bo'ladi. Agarda tug'ilgan bolada xromosom sonining buzilishi katta bo'lsa, u albatta, aqliy va fizik rivojlanishdan orqada qoladi.

Biokimyoviy uslub. Odamda modda almashinuvi buzilishi bilan ko'pgina kasalliklarning kelib chiqishini o'rganadi. Masalan, qandli diabet kasali oshqozon osti bezlarining buzilishi natijasida kelib chiqadi. Chunki oshqozon ost bezlari buzilganda oshqozon insulin garmonini zarur miqdorida ishlab chiqarmaydi, natijada qonda qand miqdori oshib ketadi. Bu bir genetik ma'lumotning emas, balki hujayra genlaridagi bir qancha xatolarning natijasi bo'lib, ular oxir-oqibat kasallikni keltirib chiqaradi va organizmni kasallikka moyil qilib qo'yadi. Irsiy

kasalliklar genlar, xromosomlar va ular to'plamidagi ayrim kamchiliklar tufayli vujudga keladi. Xromosom kasalliklari xromosom strukturasidagi o'zgarishlar natijasi bo'lib, ular xromosom uchastkalarining 1800ga burilishi, xromosom maydoniga boshqa xromosomlarning tushib qolishi tufayli ko'payadi yoki kamayadi. Odamda xromosom mutatsiyalarining tebranishi juda katta, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda kasallikning 40 foizi xromosomaning buzilishi oqibatida kelib chiqadi. Ko'p hollarda xromosoma mutatsiyalari ota-ona gametalarida vujudga keladi. Kimyoviy mutagenlar va ionlashgan nurlanish xromosoma mutatsiyalarining tebranishini kuchaytiradi. Bolalardagi Dauna kasalligi ko'pincha yoshi 35-40 dan oshgan onalardan tug'ilgan chaqaloqlarda kuzatiladi. Ayrim irsiy kasalliklar genlarda uchraydi. Bunday hollarda genlar informatsiya tashuvchi bo'ladi. Qo'shilgan X- xromosomalarni o'zi bilan olib o'tuvchi irsiy genlar otalik liniyalarida uchramaydi. X- xromosoma otadan o'g'ilga berilmaydi, ammo qizlarga beriladi. Masalan, gemofiliya (qonning qotmasligi) retsessiv sifatida irsiylanadi; ko'rish asablarining distrofiyasi avlodga asosan ona liniyasi orqali beriladi. Bunda kasallik urug' xujayrasi orqali harakatlanadi. rasm. Dauna bilan kasallangan odamning xromosomalari Irsiy kasalliklarni davolash. Hozircha irsiy kasalliklarni davolashning samarali yo'llari yo'q. Faqatgina ularning xolatini va kayfiyatini biroz yengillashtirish mumkin. Bunda asosan genomlardagi buzilishga asoslanilib, metabolizmning kamchiliklarini to'ldirish orqali kasalga biroz yengillik keltiriladi. Irsiy kasalliklarda modda almashinuvi jarayonida yetishmagan fermentlar organizmga oziq-ovqat orqali berishga harakat qilinadi. Qandli diabetda organizmga insulin kiritiladi. Bu narsa kasal to'liq ovqatlanishi uchun imkon yaratiladi, ammo bu bilan kasal tuzalib ketmaydi. Irsiy kasallikning oldini olish mumkinmi? Yo'q, hozircha buning iloji yo'q. Har holda erta qo'yilgan diagnoz kasal bolaga ancha yordamlashadi. Kasalni ona qornidan boshlab davolash ko'pchilik hollarda ijobiy natija beradi. Dauna sindromini erta davolash boshlangan holatlarda bemorlarning 44 foizi 60 yoshgacha yashashgan. Erta diagnostika uchun

turli aniqlash usullari bor. Shulardan biri standart usuldir. U orqali embrion hujayrasi yo'ldoshidagi suvdan olib tekshirib ko'rish mumkin.

Tabiiy-genetik laboratoriya.

Genetikani tushungan odam ota yoki onaning har ikkisi yoki biri kasal bo'lsa, ularning bolasiga qanday irsiy kasallik xavf solishini idindan biladi. Ota-ona avlodida bo'lgan irsiy kasalliklar ham, ko'pincha keyingi avlodga beriladi. Bunda birinchi bola kasal tug'ilsa, ikkinchisi Irsiy kasalliklar va ularning sabablari albatta tekshirib ko'riladi. Bunday kuzatishlar faqatgina tibbiy-genetik laboratoriyalarda o'tkaziladi. Genetika qonunlarini bilish irsiy kasalliklarning oldini olish va ularni yo'qotishga oz bo'lsa ham imkon beradi. Genetikani bilish odam evolyutsiyasini va odamdagi genetik dastur tashqi muhit ta'siri va ijtimoiy omillar bilan birgalikda inson hayotiga qanday ta'sir ko'rsatayotganini bilishga ko'maklashadi. Odamdagi biologik va ijtimoiylik bo'yicha o'rtacha yashash muddati Neandertal'larda-14 yosh; rimliklarda-22 yosh. XX asrda turli mamlakatlarda insonning umr kechirishi uzaydi, o'rtacha 3373 yosh bu ko'rsatkich. Rossiyada-56-63 bo'lib, erkaklar 56 yosh, ayollar 63 O'zbekistonda-68,6-73,5 ni tashkil etadi, erkaklar 68,6 ayollar 73,5 yil yashaydi. Ijtimoiyligi. Mehnat va nutq birin-ketin shakllandi. Madaniyat shunday narsaki, uni bir avlod ikkinchisiga qoldiradi. Bu genlar bilan berilmaydi. Odam evolyutsiyasi axborot to'planishi bilan rivojlanadi, shu davrda bosh miya ham shakllanib boradi. Biologiyasi. Turlar shakllanishi paytida tabiiy tanlanish inson uchun harakat manbai bo'ldi. Tabiiy tanlash bir maromga kelgan, ona qornidagi hayot davriga o'tgan bugungi kunda, ona qornida embrionning nobud bo'lishi ko'paydi, tug'ilish jarayoni qiyinlashdi. Odam havodan sifat jihatdan farq qiladi. U ijtimoiy tirik jon sifatida tarixning mahsuli, tabiatning bo'lagi sifatida biologik holat hisoblanadi. Odamning rivojlanishi ijtimoiy va biologik birlik asosida boradi. Tug'ilgan bola biologik evolyutsiya natijasida shunday qilib rivojlanishga tayyor bo'ladi. Odamning hayot jarayonida genetik programmani to'liq sarflashi u yashayotgan ijtimoiy omillar ta'sirida boradi. Qobiliyat irsiyat orqali beriladimi? Har bir odamda ma'lum soha bo'yicha iqtidor (talant) bor.

Iqtidorni mehnat bilan rivojlantirish mumkin. Qiziqish yoshlikda juda ko'pchilikda uchraydi, ammo uni rivojlantirib, tegishli sohada buyuk insonga aylanishi uchun ijtimoiy sharoit va mehnat zarur. Odamning genetik imkoniyatlari juda katta, afsuski, bu imkoniyatdan inson juda kam foydalanadi.

Hozircha yosh bola va o'smirlarning qiziqishini aniq bilib, ko'ngliga cho'g' tashlagan sohaga ishtiyoqini yanada oshirish va ularni kelajakda qaysi sohada daho bo'lishini sezish imkoni aniqlanmagan. Ma'lumotlarga ko'ra, odamning ayrim qobiliyatlari (musiqachilik, aktyorlik, matematik fikrlash, xunarmandchilik) ko'pincha irsiyat orqali beriladi. Ammo boladagi qobiliyat shakllanishi uchun ijtimoiy muhit ham zarur, odatda bola qaysi muhitda o'sib, katta bo'lsa, o'sha muhitga mos tarzda shakllanadi. Kuzatishlarga ko'ra, ona qornidagi homilaning aqliy rivojlanish u 4oylik bo'lganda boshlanadi. Bu davrda homila onasining barcha his-tuyg'ularini o'zlashtirib oladi. Ona uchun hayot qancha yaxshi bo'lsa, bola uchun ham shunchalik yaxshi bo'ladi. Qattiq shovqinlardan homila qo'rqadi, yoqimli kuy bo'lsa unga ham yoqadi. «Oliy insonni yaratish mumkinmi?» degan savol ko'pdan odamlarni azaldan qiynab kelgan. Tarixdan oliy odamni yaratishga urinishlar ham bo'lgan Prus qiroli Fridrix Vil'gel'm o'z askarlarini baland bo'yli, baquvvat, chiroyli qizlarga uylanishi to'g'risida dekret yozib, unga imzo chekmasdan o'lib ketdi. O'z davrida Gitler tozaqonli oliy irqli nemis millatini ko'paytirish istagida olib borgan ishi tarixda «Libensborn operatsiyasi» deb nomlanadi. Bu dasturga ko'ra dunyoda oliy irqli nemislar ko'paytirilishi, ular dunyoni bosib olib, uni boshqarishi lozim edi. 1935-1945 yillarda «Libensborn»da 20 ming ayol (ko'k ko'zli, oqish sochli, soni yo'g'on) tanlab olinib ulardan farzand kutildi. Nyurnberg sudidagi advokatlar bergan ma'lumotlarga ko'ra 12 mingga yaqin bola tug'ilgan. Urushdan 20 yil keyin bu bolalar o'rganib ko'rilganda ularda oliy irqqa xos alohida belgi kuzatilmagan, alohida bir qobiliyat ko'zga tashlanmagan. O'lim, fizik va ruhiy xasta bolalar orasida ko'p uchraydi. Albatta, bunga sabab onalarning ruhiy holati bolaga berilgan bo'lishi mumkin. Kaliforniyalik millioner Robert Grem dunyoda eng aqlli odamlar naslini saqlab

qolish uchun Nobel` mukofoti laureati bo'lgan mashhur olimlar spermasini kelajakda genetik kuchli odam paydo qilish uchun maxsus suyultiriltirgan azotda yig'ib qo'yishni taklif qilgandi. Bunga ko'pchilik mashhur olimlarning o'zlari salbiy qaradilar. «Yevgenika»-so'zi inson genetikasida «odam irsiyati yomonlashib borishining oldini olish» deb tushuniladi. Bu usulning maqsadi keraksiz mutatsiyalarning oldini olish, irsiy kasalliklarni yo'qotish. Ammo bu borada noto'g'ri nazariya-bir millatni ikkinchi millatdan ustun qo'yish holati uchraydi. Yevgenika-ingliz antropologi F.Gal`ton tomonidan salbiy fikrlar bilan qurollantirildi. Uning fikricha, «jamiyatda, aqlli, bilimdon oliy irq va millatlar bor, odamlar ijtimoiy sabablar orqali emas, balki biologik jihatdan noteng». Ayrim irq va millatlar tozaqonli yoki oliy irqqa mansub. 1930-1940 yillarda fashistlar bu nazariyani asos qilib olib, millionlab kishilarining yostig'ini quritdilar. Hali fanga noma'lum bo'lgan inson genetikasining ko'p tomonlari va uning, biologik yetuklik jihatlari XXI asrda o'rganiladi. Bu asrda insonning biologik yoshi 100 dan oshadi, uning bosh miyasida foydalanilmay qolib ketayotgan genlardan hozirgiga nisbatan ikki-uch marta ko'proq foydalanilib jamiyatda ulkan ilmiy-amaliy yutuqlarga erishiladi.

Afsuski, tevarak-atrofimizda sodir bo'layotgan bunday holatlarga tez-tez guvoh bo'lamiz. Ko'p qavatli uylarning oldida o'yinchoq sifatida bolasining tug'ilgan kuniga olib berilgan, keyin esa katta bo'lib qolgan kuchuk, mushuklarni ko'chaga chiqarib tashlash odatiy hol. Bugun butun dunyoda hayotda, jamiyatning turli sohalarida bioaxloq qoidalariga amal qilish yuzasidan bahslar ketmoqda.

Qadimgi yunon tilidan olingan bioetika — inson faoliyatining hayotda, tibbiyot va biologiyada jonivorlarga nisbatan munosabati bo'lib, ilk marotaba mazkur tushunchani 1927 yili Frits Jaxr tilga olgan bo'lsa, 1969 yili amerikalik onkolog va biokimyogar V.Potter uni muomalaga kiritdi. 1999 yili Kosta-Rikada bioetika masalalariga bag'ishlangan anjumanda V.Potter nutq so'zlar ekan, “Men barchangizdan bioaxloqni mas’uliyat, kompetentlik talab qiluvchi hamda barcha

madaniyatlarni o'zida mujassam etgan va gumanizmni targ'ib etayotgan yangi etika ta'limoti sifatida qabul qilishingizni so'rardim", — dedi.

Aytish joizki, bioetika ekologiya fanining rivojlanishi va yo'nalishlarining kelib chiqishiga katta ta'sir ko'rsatdi. Bugungi kunda bioetika masalalari insonning bizni o'rab turgan tabiatga, hayvonot va o'simlik dunyosiga bo'lgan munosabatida ham o'z aksini topmoqda. Bunda har bir tirik jonzot yashash huquqiga ega



ekanligi, insoniyat o'zining jismoniy va ruhiy ehtiyojlarini qondirish maqsadida jonivorlar ustida tajribalar o'tkazish, ularni o'ldirish, qiynash, irsiyatini o'zgartirish masalalarida insof qilishi, besabab va behuda fojiali harakatlarga yo'l qo'ymasligi ta'kidlanadi. Bioetika masalalarini faqatgina shifokorlar, biologlarga o'rganmay, hozir ekologlar, faylasuflar, dinshunoslar, psixologlar, sotsiologlar, huquqshunoslar, siyosatchilar va boshqalar ham mavjud bioetik muammolarni hal etishda faol qatnashishmoqda. Demak, bioetika fanlararo fenomen bo'lib, biologiya va tibbiyotning jadal rivoji insoniyat oldida zudlik bilan yechilishi lozim bo'lgan muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bu esa barcha kasbdagi odamlarni birlashishga chaqirayotir. Demak, bioetika ilmiy texnik taraqqiyot keltirib chiqarayotgan muammolar bilangina emas, balki bugungi kunda insoniyatni tashvishga solayotgan global siyosiy, ekologik muammolarni hal etishga ham qaratilgandir.

Aksariyat rivojlangan mamlakatlarda bioetika muammolari qonunchilik bilan boshqariladi. Bioetika me'yorlari esa tajriba uchun qo'llaniladigan hayvonlar o'rniga modellardan, ya'ni hujayra va mushaklardan foydalanish, agarda buning iloji bo'lmasa, xodimlarni laboratoriya hayvonlari bilan axloqiy me'yorlarga rioya qilgan holda ishlashga o'rgatish zarur. AQSh, Yevropaning qator mamlakatlari, Rossiyada bu borada maxsus ilmiy-axborot markazlari tashkil etilgan va "Hayvonlarni qiynoqlardan himoya qilish to'g'risida" qonun qabul qilingan.

Qonunda hayvonlarni qiynoqlardan himoya qilish bilan birgalikda yovvoyi va uy hayvonlarini boqishda ularga nisbatan muomala me'yorlari, ularni qiynoqqa solish, o'ldirish, ko'chaga chiqarib tashlash, tajriba uchun boqiladigan hayvonlarga nisbatan axloqiy tamoyillarni qo'llash ko'rsatib o'tilish bilan birga davlat hokimiyati organlari, yuridik va jismoniy shaxslarning bu boradagi mas'uliyati oshirilgan.

Xalqaro bioetika qo'mitasi (XBQ) 1993 yilda tuzilgan bo'lib, uning tarkibi 6 nafar mustaqil ekspertdan iborat. Ular ilmiy yo'nalishlarda tajriba o'tkazishda har bir inson, hayvonlarning huquqlari himoya qilinishini nazorat qilib boradi.

O'zbekiston, Gruziya, Moldova, Rossiya va Tojikistonda bioetika davlat o'quv standartiga kiritilgan. Ammo u asosan tibbiy oliy ta'lim muassasalarida bevosita inson huquqlari bilan bog'liq jihatlarni qamrab olgan. Milliy qonunchiligimizda, xususan, jinoyat kodeksining to'rtinchi — “Ekologiya sohasidagi jinoyatlar” bo'limi, ya'ni XIV bobi “Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidagi jinoyatlar”ga bag'ishlangan va uning “Hayvonot yoki o'simlik dunyosidan foydalanish tartibini buzish” deb nomlangan 202-moddasida “Ovchilik, baliqchilik yoki hayvonot dunyosining boshqa turlarini ushlash qoidalarini buzish, noyob hayvonlarni tutishning belgilangan tartibi yoki shartlarini yoxud o'simliklarning dori-darmon, oziq-ovqat va manzarali (dekorativ) turlarini yig'ish yoki tayyorlash, shuningdek, muhofaza etiladigan tabiiy hududlardagi hayvonot va o'simlik olamidan foydalanish tartibini buzish ancha miqdorda zarar yetkazilishiga sabab bo'lsa, eng kam oylik ish haqining ellik baravarigacha miqdorda jarima yoki ikki yilgacha axloq tuzatish ishlari yoxud olti oygacha qamoq bilan jazolanadi” deb belgilangan. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasining ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksining “Tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidagi huquqbuzarliklar uchun ma'muriy javobgarlik” nomli VIII bobining 79, 83, 92, 93, 94, 95-moddalarida tabiatga, o'simlik va hayvonot dunyosiga zarar yetkazgan, ularni yo'q qilib yuborish, qirilib ketishiga, soni kamayishiga sabab bo'lish uchun jazolar

belgilangan. Shunga qaramay, hayvonlarga nisbatan aholidagi munosabat hamon achinarli ahvolda. Chunki jinoyat va ma'muriy kodekslarida asosan davlat tomonidan muhofazalanadigan o'simlik va hayvonot dunyosi uchun jazo xususida gap ketadi. Ammo boshqa jonivorlar-chi? Ularga nisbatan do'stona munosabatda bo'lish shart emasmi? Bu haqda jiddiy bosh qotirish vaqti kelmadimikin.

Fikrimizcha, gumanizm tamoyillari ustuvor yo'nalish sifatida tan olinayotgan bugungi kunda aholi o'rtasida bioetika masalalarini tushuntirish, hayvonlarga nisbatan teng huquqli jonzot sifatida qarash, hayoti xavf ostida qolgan hayvonlarga yordam berish maqsadida boshpanalar tashkil etish, hayvonlarga besabab zarar yetkazgan, o'ldirgan fuqarolarga nisbatan ma'muriy va jinoiy jazoni qo'llash va albatta nazorat uchun ekologik profilaktika nozirlari shtatini ichki ishlar tarkibida joriy etish vaqti yetdi.

8.4§.Генетика, ирсият, ўзгарувчанлик, одам генетикаси

Генетика барча тирик организмларда кузатиладиган ирсият ва ўзгарувчанлик қонуниятларини ўргатадиган фан ҳисобланади. Ирсият жаъми тирик организмларнинг белги ва хусусиятларини авлоддан-авлодга насл бериш орқали ўтказиш имконидир. Ўзгарувчанлик-тирик организмларнинг ташқи ва ички омиллар таъсирида янги, ўзгарган белги ва хусусиятларни ҳосил қилишдан иборат. Ўзгарувчанликда рецессивлик туфайли организмлар ота-онадан ва бир-биридан маълум белги ва хусусиятлари билан фарқ қилади. Ўзгарувчанлик тирик организмлар учун муҳим бўлган хусусиятдир. Агарда логанизмлар авлоддан-авлодга ўзгармаса яхлит бир хил тур ва авлодлар кўпайиб кетар эди. Ирсиятнинг бошланғич қонунияти чех олими Грегор Мендель (1865 й.) томонидан очилди. Мендель силлиқ ва бурушқоқ донли нўхатларни чатиштириб, биринчи авлодда фақат силлиқ донли нўхат, иккинчи авлодда 1/4 қисм бурушқоқ ёки ғадир-будур донли нўхат олди. Олим шунда янги муртак хужайрага отаонадан иккита янги ирсий бўғин ўтишини англаб етди. Янги авлодда-гибридда доминант белгилар яққол кўриниб, рецессив белгилар яширин ҳолда бўлади, кейинги авлодларда бу

белгилар 311 ҳолатда учраб камаяди ёки кўпаяди. Аммо олимнинг бу ишлари илмий дунёда ҳеч қандай қизиқиш уйғотмади. Мендел ишлари 1900 йилдан кейин олимлар томонидан қайта ўрганилди ва бу жараёнлар тан олинди. Жумладан, Август Вейсман жинсий хужайраларнинг бошқа организмлардан алоҳида эканлиги ва уларнинг бошқа таъсирга берилмаслигини аниқлади.

Генетикада ўзгарувчанликнинг иккита шакли бўлиб, улар генотип ва фенотипларга бўлинади: фенотип ўзгарувчанлик авлоддан-авлодга берилмайди, ташқи муҳит таъсирида ҳосил бўлиб, тезда парчаланиб кетади. Организмларда ирсий белгилар мутация натижасида яққол намоён бўлади ёки бу ирсият асосларининг қайта қурилиши ва генотипнинг такрорланишидир. Мутация-ген структураларининг қисман ўзгаришидир. Мутацияга учраган организмда ирсий морфо-физиологик белгиларнинг ўз туридан маълум хусусиятлари билан ўзгарганлигини кўрамиз. Мутацияда мутант генлар билан кодлашган оқсилларнинг хоссалари ўзгаради. Организмда ҳосил бўлган мутация йўқолмайди, балки у аста-секин шу организмда тўпланади. Мутация организмларда радиация, нурланиш, ҳароратнинг ўзгариши, кимёвий таъсир натижасида ва баъзан ўз-ўзидан пайдо бўлади. Бир нарсага эътибор беришимиз керакки, мутация организмнинг ташқи муҳитга мослашиши ёки яшаш учун кураши эмас. Мутация-узоқ давом этган катта эволюцион ҳаётининг излари. Ҳаёт китобида бу излар миллион йиллик эволюция давомидаги маълум таъсирларни бошидан кечириб, қайси бир жойда генларнинг олган таъсирлари натижасидир.

Мутация жуда кам учрайдиган ҳолатдир. Ўртача 10000 ва 1000000 ген ўртасидан битта янги мутация кузатилиши мумкин. Мутация организмларга кўпчилик ҳолларда зарар келтиради, баъзан мутациянинг фойдали томонлари ҳам бўлади, мутация одамлар ва ҳайвонларда аксарият зарарлидир. Фойдали ҳолат кўпроқ ўсимликларда кузатилади. Бунга мисол қилиб, қуйидаги далилни келтириш мумкин. 1936 йили Сурхондарёнинг Бойсун туманида

яшовчи Муслима исмли аёл молларини подага кўшиб қайтаётиб, буғдойпоядан ғайри табиий бошоқ топиб олди. Бу бошоқ шохлаган ёки мутацияланган эди. Муслима бу бошоқни олиб келди, донларини томорқасига экади ва келгуси йили улардан униб чиққан буғдойлар пояларининг ҳаммасидан шохлаган бошоқ олади. Демак, генотип ирсий белгиларни сақлаб қолди ва авлоддан-авлодга ўтказди. Иккинчи йили ўша бошоқлардан ҳосил бўлган донлар хўжаликнинг каттароқ майдонига экилди ва 1938 йил Муслимани у топиб олган буғдой бошоқлари (авлоди-шохлаган бошоқли) бир қучоқ буғдой пояси билан Кремелда Сталин қабул қилган. Аслида бу воқеага ўша пайтда оддий воқеадек қаралиб, эътибор берилмаган. Чунки у пайтларда ҳали советлар мамлакатада генетика фани энди шаклланаётган эди. Ахборот воситалари фаолияти жуда сустр бўлгани учун бу мутация кўпчиликка маълум ҳам бўлмай қолди. Мутацияга учраган организм ҳам бошқа организмлар каби яшаш учун курашади, йўқолиб кетмасликка ҳаракат қилади. Қайси организмда мутация учраган бўлса, у қачонлардир шу организмда янада такрорланиши мумкин. Генетика фани XX асрнинг бошларида жуда тезлик билан ривожланди. Г.Меллер 1927 йилда биринчи бўлиб рентген нурлари таъсирида генотипнинг ўзгаришини аниқлади. Бу кашфиёт ҳозирги кунда биоинженерия фанининг келиб чиқишига асос солди, чунки бу олим биринчи бўлиб ген механизмининг таъсирланишини аниқлади. Генетика фани ривожланиш учун бутун дунё олимлари бирлашиб, ҳаракат қилди. Негаки улар, генетика фани инсониятнинг ўтмиши ва келажагини ўрганишда асосий аҳамиятга эга эканлигини биларди. Ташқи таъсир ёрдамида олинган генотип мослашиш жараёнида ўзгариб бормайди, энди фақат табиий танлаш ёрдамида мослашиш кузатилади. Авваллари генотип дейилганда ҳужайра таркибидаги барча генлар тушуниларди, эндиликда бу тушунча ўзгарган организмнинг ДНК хромосомларидаги барча генлар йиғиндисини англатади ва геном деб аталади. ДНК молекулалари структурасини биринчи бўлиб Д.Уотсон ва

Френсис Крик очди. Улар ДНК ирсий ахборотларни олиб юрувчи ёки ташувчи эканлигини тажрибаларда кўрсатиб берди. Бироз кейинроқ генетик кодни кашф қилиб, унинг барча организмлар учун умумийлиги аниқланди, ядро хужайраси барча маълумотларга эга бошқарув органи эканлиги изоҳланади. ДНКга қиёсан айтилган қуйидаги ўхшатиш бор: «Аминокислоталар сўз бўлса, бактериялар китобнинг бир боби, одам эса катта бир китобдир». Генетик маълумотларга кўра, бизлар ўзимиздан олдин вафот этган аجدодларимиз ва бутун табиат тўғрисида ахборотга эгамиз. Ген ва геномларимизда бу нарса тўлиқ ёзилган, афсуски ҳозиргача буни ҳозиргача ўқишнинг иложи йўқдир.

Генотип деганда организмда ирсият структураси тушунилади, фенотип эса организмда алоҳида ўзгарувчан белгиларнинг йиғиндисидир. Н.П.Дубининнинг таърифича маълум жойда бир генотипда ҳар хил шароитда ҳар хил фенотип шаклланади. Ўз имкониятларига қараганда генотип фенотипга кўра бой ва бақувват. Янги туғилган чақалоқ имкониятлари бўйича катта одамдан бойроқ бўлади, аммо унинг ахборот манбаи кичик бўлиши мумкин. Имкониятлари бой, дейишимизга сабаб шуки, келажақда тўғри шаклланса, бу чақалоқдан буюк инсон юзага келиши мумкин, чунки унинг генларида ана шундай геномлар мавжуд. Ривожланаётган организмда барча белгиларни генотип шартлаб қўйган, аммо ирсий равишда эмас. Ирсий хусусиятни олиб ўтмоқ ва генетик шартлаб қўйиш бир-биридан фарқ қилади. Авлоддан ўтган маълумотлар кейинги авлодда барча майда-чуйда белгилари, шаклланаётган организмнинг хулқида эса тўлиқ кўринмайди. Генотип-организмнинг ўзини тутиш стратегиясини белгилайди. Генотип организм устидан ташқи муҳит назоратининг бир бўлагидир. Масалан, она бўри болаларига ўлжа овлашнинг оддий сирларни ўргатади, аммо бу борада ҳақиқий сирни ўлжани тутиш пайтида ўлжанинг ўзи ўргатади. Ирсий белгилар эмас, ташқи муҳитга мос бўлган махсус реакциялар ирсийланади, бу генотип ва ташқи муҳит таъсирида бўлади. Генотипда шундай генлар

мажмуаси ирсийланадики, улар организмнинг реакция меъёрини аниқлайди, холос. Тирик организмлар пайдо бўлганидан ўлгунига қадар маълум генетик дастур ва ташқи муҳит таъсирида бўлади. Бир хил генетик асосдаги организмларда бир хил фенотип ёки ўзгаришлар бўлмайди. Ҳар бир организмда ташқи муҳит таъсирида ҳам ўзига хос белгилар пайдо бўлади ва у ҳаётини енгиллаштириш учун ҳаракат қилади. Масалан, ўсимликлар саҳрода яшаш учун барглари сатҳини қисқартиради, сув мўл жойларда ўсимликлар сувни кўпроқ буғлатиш учун барг сатҳини йириклаштирадилар. Балиқхўр қушларнинг тумшуклари ва оёқлари узунлашади. Айрим ҳайвонлар кечалари яхши ов қилганлари учун кўзлари қоронғида яхши кўради. Бу организмлар табиий танлаш йўли билан ўз ирсий хусусиятларини яна насл қолдириш учун олиб ўтадилар. Генетика фани пайдо бўлган дастлабки даврларда уни дарвинизмга қарши қўйишди. Барча сабаб генлар ўзгармас дейилганида эди. Мутацион ўзгарувчанлик тўлиқ ўрганилмаганлигидан, эволюциянинг асосий омили бўлган табиий танлашга қарши қилиб қўйилганди. XX асрнинг биринчи чорагида ўзгарувчанлик механизми очилиб, ҳар бир организм ўз хусусияти ва ташқи таъсир натижасида маълум ўзгаришга юз тутиши аниқланди. Мутацион назария асосчи Гуго де Фриз ҳар бир мутация янги бир турнинг пайдо бўлишига олиб келади, деб хулоса чиқарди. Генетика ҳозирги замон дарвинизмини молекуляр даража билан қаттиқ қувватлайди. Бу фан ўз тушунчалари билан микро эволюция механизмини очди. Генетик популяция (маълум бир жойдаги турлар йиғиндиси, улар бир-бири билан ўзаро алоқада бўлиб, қайта туғилишни ва ахборотларни авлодга ўтказди) ёрдамида микроэволюциянинг макроэволюция билан боғлиқлиги очиқ берилди. Чунки биргина микроэволюция ва биргина генетика бу саволга жавоб бера олмайди. Улар алоҳида-алоҳида ҳолда эволюцион қайта ҳосил бўлиш жараёни қандай йўналишда боради, деган саволни очиқ қолдиришади. Макроэволюция ва генетика биргалашган тақдирдагина бу йўналишни аниқ кўрсатиб беради. XX асрда бир қатор табиий фанлар биокимё, молекуляр

биология, генетика, микробиология ва биофизика ривожланиши натижасида биотехнология фани вужудга келди. Биотехнология-тирик организмлар ва уларнинг маълум йўналишлар бўйича саноат миқёсида маҳсулот ишлаб чиқарувчи технологиялари йиғиндисидир. Биология фани саноат учун жуда кўплаб маҳсулотлар етказиб берган. Биомаҳсулотлар қадимдан ҳамир, вино, пиво, сирка тайёрлаш ва сут маҳсулотларини қайта тайёрлашда олинган. Биотехнологияда бактерияларнинг аҳамияти катта. Улар хужайраларда ўзи олиб борган она хужайранинг ирсий белгиларини акс эттиради. Бактерияларнинг бир неча марта қайта бўлиниши туфайли ҳосил бўлган хужайралардан бактерия клони (клон асли юнонча сўз бўлиб «авлод», «дарахт шохи» деган маъноларни билдиради) ҳосил бўлади. Генетика фани ривожланиб бориши туфайли муайян ирсий хусусиятга эга бўлган бактерия штаммлари (клонлар) хилма-хил мутация ҳосил қилиш натижасида кўпайтирилмоқда. Клон усули билан мутация штаммлари ҳосил қилиниб, улардан селекция ишларида фойдаланилмоқда. Генинженерия усули билан геннинг исталган қисмида ДНК алмаштириш биотехнологияси ишлаб чиқилди. Ген инженериясида трансформация деб, бир тирик организм генининг иккинчи бир тирик организм генига ирсий бирикишига айтилади. Трансдукция-эса алоҳида қурилмага эга, ДНК бўлагининг хромоса билан бирикиши ва ундан ажралиб чиқишидир. Ҳозирги кунда ген инженериясининг ривожланиши билан бир хужайрадан барча хусусият ва морфологик белгиларга эга бўлган ўсимлик яратиш мумкин. Ўзбекистонда Генетика И.Т.институти олимлари томонидан бу борада катта ишлар қилинмоқда. Пахтанинг ҳосилдор навларини яратиш устида илмий ишлар олиб борилмоқда. Картошканинг калорода қўнғизига чидамли навлари яратилмоқда. Хужайра инженерияси фани ривожланиш натижасида хужайра генларига таъсир кўрсатилган трансгенли ўсимликлар АҚШ, Россия мамлакатларида экилмоқда. Ҳайвонлар селекциясида хужайра инженерияси ёки клонлаштириш кенг тарқалмоқда. 1997 йилда дунёда биринчи бўлиб

британиялик олим Йен Вилмут томонидан клонлаштириш натижасида туғилган Долли кўзичоғи ҳақида хабар тарқатилди. Бу хабар Даолли туғилганидан кейин 7 ой ўтгач эълон қилинади. Профессор Вилмут Британия империясининг ордени кавалери бўлди. Доллининг учта онаси бор эди, бири генетик она бўлиб ўз кўкрак безидан ДНК берган, иккинчи онасидан уруғ хужайра олинган ва унга ДНК жойлаштирилган, учинчи онаси клонлаштирилган муртакни ўзида ўстирган. Долли икки ёшга кирганда тез қарий бошлади. Маълум бўлишича бу даврда у генетик онасининг ёшига ўхшаш ёшга етган. Долли ўзидан тўртта соғлом авлод қолдирди ва клонлар авлод Биотехнология ва клон бермайди, деган асоссиз уйдирмаларни рад қилди. Аммо Долли 7 ёшда касалланиб ўлди. 2002 йил 26 декабрда америкаликлар оиласида клон усулида янги чақалоққиз бола дунёга келди. Унга Ева деб исм қўйишди. Клонлар ўз ота ёки онасининг аниқ кўчирмаси эканлигини Долли тасдиқлаган эди. Ҳали бу борада ёки хужайраларини ўрганиш бўйича жуда кўп илмий ишлар олиб борилади. Клонлаштириш натижасида ҳосил бўлган ҳайвон ва одам организмнинг хусусиятлари тўлиқ ўрганилгани йўқ. Клонлаштириш натижасида вужудга келадиган одамни яратиш жуда қаршиликка учрамоқда, фан ўз йўналишидан чиқиб, худонинг ишларига аралашмаслиги керак, деган тақиқлар кўпаймоқда. Бундай ишлар ҳеч қандай ахлоқ-тарбия тизимига тўғри келмаслиги бот-бот таъкидланмоқда. Аслида ҳали бу борадаги ишлар тўлиқ эмас, илмий хулосалар ҳам тугалланмаган. Клонлаштириш технологияси ҳали илмий изланишга муҳтож. Биринчидан, Долли қўйининг ўз авлодларига қараганда эрта қариши ва касалланиши ҳам, ёш болаларда бундай ҳолатни кузатишнинг ўзи ҳақида ҳам тасаввур қилиш қийин. Иккинчидан, ўзининг копияси-нусахаси яратилишини ҳамма ҳам хоҳлайвермайди. Масалан, бир пайтлар етук инсонларни кўпайтириш ўзларида синаб кўрилишидан Нобель мукофоти лауреати бўлганларнинг ўзлари ҳам норизо бўлганлар. Ҳали бу борада жуда кўп илмий кузатишлар олиб борилади. Бир нарса аниқки

тақиқланган ишлар устида ўжарлик билан бош қотириш орқали инсоннинг нималарга қодир эканлигини кўрсатишга ҳаракат қилинади. Хулоса қилиб айтганда клонлаштириш орқали ўша ҳужайрадан ҳосил бўлган инсон ота ёки онасига ўхшаб буюк бўлмаслиги ҳам мумкин, лекин у морфологик жиҳатдан ўз авлодини такрорлайди, аммо ақлий, илмий жиҳатдан мутлоқ бошқача бўлиши мумкин. Чунки даҳони маълум бир муҳит тарбиялайди ва у ташқи муҳит билан шаклланади. Ҳар бир буюк ва ёмон шахсни ўз замонаси ва у яшаган муҳит яратади. Ген инженерияси ва клонлаштириш борасида кейинги уч минг йилликда ривожланадиган фан ўз хулосасини беради.

Одам генетикаси ва уни ўрганиш инсонларда ақлий фаолият бошлангандан бери қизиқтириб келади. Бу ҳолатни табиий қабул қилишга сабаб шуки одам ҳамма вақт ўзини билишни хоҳлайди. Кейинги пайтларда ривожланиш туфайли кўпгина юқумли касалликлар одамлар томонидан йўқ қилингандан сўнг ирсий касалликларнинг нисбати ошиб кетди, авваллари мутация ва унинг ирсиятига аҳамият берилмаганди. Ташқи муҳит таъсирида мутация кўп учрай бошлади, энди мутациянинг ирсий белгиларини билиш зарур. Саноатнинг ривожланиши, натижасида радиактив нурланиш ва кимёвий нурланишдан олинган касалликлар жуда кўп учрай бошлади. Энди бу касалликларнинг ирсий берилишни ҳам ўрганиш зарур. Ҳар йили қишлоқ хўжалигида, озиқ-овқат саноатида, косметика, фармацевтика ва бошқа соҳаларда кўплаб кимёвий бирикмалар ишлатилиши, Одам генетикаси орасида мутагенлар мавжудлиги “уларнинг таъсири неча авлодга берилади?”, деган саволга жавоб топиш, одам генетикасини ўрганиш зарурлигини кўрсатади. Одам генетикасини ўрганиш услублари. 1. Генлалогик услуб. Бу услуб аجدодларни Менделнинг ирсият қонунлари асосида ўрганиш орқали ўзлаштирилган доминант ёки рецессив белгиларга асосланади. Бу услуб орқали одамнинг якка ўзи аجدодларига тегишли қайси ирсий белги, ақлий, руҳий жиҳатларни, ҳатто касалликларни ўзига олгани яққол кўринади. Чунончи, бирон бир шахснинг юз тузилиши, бурни, кўзи, сочининг ранги,

юриш-туриши, ҳаракатлари, овқатланиши ва ҳоказоларни бир авлодга мансуб кишиларда аниқ кўриш мумкин. Бу услуб билан яқин қариндошлар ўртасидаги никоҳ кўпинча нимжон, заиф боларлар туғилиши, ўша авлодда гомозиготанинг кўпайиши салбий оқибатларга олиб келиши аниқланади. Туғилган болалар аجدодларининг ирсий касалликларини ўзида олиб ўтишади. Бу эса уларнинг жуда ёш ўлиб кетишига сабаб бўлади. Генетик изланишлар шуни кўрсатади, ақлий етуклик ёки ақлий ожизлик кўпинча ирсий бўлади. Масалан, буюк биолог Н.И.Вавилов ўта меҳнаткаш, очик кўнгил, ишлаб чарчамайдиган, полиглот олим бўлган. Онаси ва отаси ҳам юқоридаги хусусиятларга эга бўлган бу олим ўсимликларнинг маданий келиб чиқиш марказини аниқлаб берди. Унинг укаси С.И.Вавилов ҳам физика ва космосни ўрганишда жуда катта илмий ишлар олиб борди. Н.И.Вавилов ўғли О.Н.Вавиловнинг эса ҳозирги биология фани ривожини учун улкан хизматлар қилди. Бу далиллар воситасида биз генлар орқали ақлий ривожланиш берилганини, унинг доминантлигини ҳис қиламиз.

2. Эгизак услуб. Бу услубда биз уруғли эгизакларнинг фаолиятини кузатамиз. Бу услуб одамларга табиатнинг ўзидан тақдим қилинган бўлиб, унда ташқи муҳитнинг фенотипга, бир хил генотип жараёнидаги таъсирини кўраамиз. Бир муҳитда ўсган бир уруғли эгизаклар фақатгина морфологик томондан эмас, балки руҳий ва интеллектуал хусусиятлари билан ҳам ўхшаш бўлади. Эгизаклар услуби ёрдамида қатор ирсий касалликларнинг келиб чиқишини ўрганиш мумкин. Популяция услуби. Бу услуб билан генетикада алоҳида гуруҳ одамлар ўртасидаги фарқ ўрганилиб, генларнинг тарқалиш географиясидаги қонуниятлар очилади. Иммогенетик услубида-ҳужайра ва субҳужайра структурасидаги ирсият ва ўзгарувчанлик ўрганилади. Ҳужайрада хромосомларнинг бузилиши туғилган 1000 боладан 7 тасида учрайди, хромосом сони бузилганда ҳомила дастлабки уч ойлигида нобуд бўлади. Агарда туғилган болада хромосом сонининг бузилиши катта бўлса, у албатта, ақлий ва физик ривожланишдан орқада қолади. Биокимёвий услуб. Одамда

модда алмашинуви бузилиши билан кўпгина касалликларнинг келиб чиқишини ўрганади. Масалан, қандли диабет касали ошқозон ости безларининг бузилиши натижасида келиб чиқади. Чунки ошқозон ости безлари бузилганда ошқозон инсулин гармонини зарур миқдорида ишлаб чиқармайди, натижада қонда қанд миқдори ошиб кетади. Бу бир генетик маълумотнинг эмас, балки хужайра генларидаги бир қанча хатоларнинг натижаси бўлиб, улар охир-оқибат касалликни келтириб чиқаради ва организмни касалликка мойил қилиб қўяди. Ирсий касалликлар генлар, хромосомлар ва улар тўпламидаги айрим камчиликлар туфайли вужудга келади. Хромосом касалликлари хромосом структурасидаги ўзгаришлар натижаси бўлиб, улар хромосом участкаларининг 1800га бурилиши, хромосом майдонига бошқа хромосомларнинг тушиб қолиши туфайли кўпаяди ёки камаяди. Одамда хромосом мутацияларининг тебраниши жуда катта, янги туғилган чақалоқларда касалликнинг 40 фоизи хромосоманинг бузилиши оқибатида келиб чиқади. Кўп ҳолларда хромосома мутациялари ота-она гаметаларида вужудга келади. Кимёвий мутагенлар ва ионлашган нурланиш хромосома мутацияларининг тебранишини кучайтиради. Болалардаги Дауна касаллиги кўпинча ёши 35-40 дан ошган оналардан туғилган чақалоқларда кузатилади. Айрим ирсий касалликлар генларда учрайди. Бундай ҳолларда генлар информация ташувчи бўлади. Қўшилган Х-хромосомаларни ўзи билан олиб ўтувчи ирсий генлар оталик линияларида учрамайди. Х-хромосома отадан ўғилга берилмайди, аммо қизларга берилади. Масалан, гемофилия (қоннинг қотмаслиги) рецессив сифатида ирсийланади; кўриш асабларининг дистрофияси авлодга асосан она линияси орқали берилади. Бунда касаллик уруғ хужайраси орқали ҳаракатланади. расм. Дауна билан касалланган одамнинг хромосомалари.

Ирсий касалликларни даволаш. Ҳозирча ирсий касалликларни даволашнинг самарали йўллари йўқ. Фақатгина уларнинг ҳолатини ва кайфиятини биров энгиллаштириш мумкин. Бунда асосан геномлардаги

бузилишга асосланилиб, метаболизмнинг камчиликларини тўлдириш орқали касалга биров энгиллик келтирилади. Ирсий касалликларда модда алмашинуви жараёнида етишмаган ферментлар организмга озиқ-овқат орқали беришга ҳаракат қилинади. Қандли диабетда организмга инсулин киритилади. Бу нарса касал тўлиқ овқатланиши учун имкон яратилади, аммо бу билан касал тузалиб кетмайди. Ирсий касалликнинг олдини олиш мумкинми? Йўқ, ҳозирча бунинг иложи йўқ. Ҳар ҳолда эрта қўйилган диагноз касал болага анча ёрдамлашади. Касални она қорнидан бошлаб даволаш кўпчилик ҳолларда ижобий натижа беради. Дауна синдромини эрта даволаш бошланган ҳолатларда беморларнинг 44 фоизи 60 ёшгача яшашган. Эрта диагностика учун турли аниқлаш усуллари бор. Шулардан бири стандарт усулдир. У орқали эмбрион ҳужайраси йўлдошидаги сувдан олиб текшириб кўриш мумкин. Табиий-генетик лаборатория. Генетикани тушунган одам ота ёки онанинг ҳар иккиси ёки бири касал бўлса, уларнинг боласига қандай ирсий касаллик хавф солишини олдиндан билади. Ота-она авлодида бўлган ирсий касалликлар ҳам, кўпинча кейинги авлодга берилади. Бунда биринчи бола касал туғилса, иккинчиси Ирсий касалликлар ва уларнинг сабаблари албатта текшириб кўрилади. Бундай кузатишлар фақатгина тиббий-генетик лабораторияларда ўтказилади. Генетика қонунларини билиш ирсий касалликларнинг олдини олиш ва уларни йўқотишга оз бўлса ҳам имкон беради. Генетикани билиш одам эволюциясини ва одамдаги генетик дастур ташқи муҳит таъсири ва ижтимоий омиллар билан биргаликда инсон ҳаётига қандай таъсир кўрсатаётганини билишга қўмаклашади. Одамдаги биологик ва ижтимоийлик бўйича ўртача яшаш муддати Неандертальларда-14 ёш; римликларда-22 ёш. XX асрда турли мамлакатларда инсоннинг умр кечириши узайди, ўртача 3373 ёш бу кўрсаткич. Россияда-56-63 бўлиб, эркаклар 56 ёш, аёллар 63 Ўзбекистонда-68,6-73,5 ни ташкил этади, эркаклар 68,6 аёллар 73,5 йил яшайди. Ижтимоийлиги. Меҳнат ва нутқ бирин-кетин шаклланди. Маданият

шундай нарсани, уни бир авлод иккинчисига қолдиради. Бу генлар билан берилмайди. Одам эволюцияси ахборот тўпланиши билан ривожланади, шу даврда бош мия ҳам шаклланиб боради. Биологияси. Турлар шаклланиши пайтида табиий танланиш инсон учун ҳаракат манбаи бўлди. Табиий танлаш бир маромга келган, она қорнидаги ҳаёт даврига ўтган бугунги кунда, она қорнида эмбрионнинг нобуд бўлиши кўпайди, туғилиш жараёни қийинлашди. Одам ҳаводан сифат жиҳатдан фарқ қилади. У ижтимоий тирик жон сифатида тарихнинг маҳсули, табиатнинг бўлаги сифатида биологик ҳолат ҳисобланади. Одамнинг ривожланиши ижтимоий ва биологик бирлик асосида боради. Туғилган бола биологик эволюция натижасида шундай қилиб ривожланишга тайёр бўлади. Одамнинг ҳаёт жараёнида генетик программани тўлиқ сарфлаши у яшаётган ижтимоий омиллар таъсирида боради. Қобилият ирсият орқали бериладими? Ҳар бир одамда маълум соҳа бўйича иқтидор (талант) бор. Иқтидорни меҳнат билан ривожлантириш мумкин. Қизиқиш ёшликда жуда кўпчиликда учрайди, аммо уни ривожлантириб, тегишли соҳада буюк инсонга айланиши учун ижтимоий шароит ва меҳнат зарур. Одамнинг генетик имкониятлари жуда катта, афсуски, бу имкониятдан инсон жуда кам фойдаланади. Ҳозирча ёш бола ва ўсмирларнинг қизиқишини аниқ билиб, кўнглига чўғ ташлаган соҳага иштиёқини янада ошириш ва уларни келажакда қайси соҳада даҳо бўлишини сезиш имкони аниқланмаган. Маълумотларга кўра, одамнинг айрим қобилиятлари (музикачилик, актёрлик, математик фикрлаш, хунармандчилик) кўпинча ирсият орқали берилади. Аммо боладаги қобилият шаклланиши учун ижтимоий муҳит ҳам зарур, одатда бола қайси муҳитда ўсиб, катта бўлса, ўша муҳитга мос тарзда шаклланади. Кузатишларга кўра, она қорнидаги ҳомиланинг ақлий ривожланиш у 4ойлик бўлганда бошланади. Бу даврда ҳомила онасининг барча ҳис-туйғуларини ўзлаштириб олади. Она учун ҳаёт қанча яхши бўлса, бола учун ҳам шунчалик яхши бўлади. Қаттиқ шовқинлардан ҳомила кўрқади, ёқимли куй бўлса унга ҳам

ёқади. «Олий инсонни яратиш мумкинми?» деган савол кўпдан одамларни азалдан қийнаб келган. Тарихдан олий одамни яратишга уринишлар ҳам бўлган Прус кироли Фридрих Вильгельм ўз аскарларини баланд бўйли, бақувват, чиройли қизларга уйланиши тўғрисида декрет ёзиб, унга имзо чекмасдан ўлиб кетди. Ўз даврида Гитлер тозақонли олий ирқли немис миллатини кўпайтириш истагида олиб борган иши тарихда «Либенсборн операцияси» деб номланади. Бу дастурга кўра дунёда олий ирқли немислар кўпайтирилиши, улар дунёни босиб олиб, уни бошқариши лозим эди. 1935-1945 йилларда «Либенсборн»да 20 минг аёл (кўк кўзли, оқиш сочли, сони йўғон) танлаб олиниб улардан фарзанд кутилди. Нюрнберг судидаги адвокатлар берган маълумотларга кўра 12 мингга яқин бола туғилган. Урушдан 20 йил кейин бу болалар ўрганиб кўрилганда уларда олий ирққа хос алоҳида белги кузатилмаган, алоҳида бир қобилият кўзга ташланмаган. Ўлим, физик ва руҳий хаста болалар орасида кўп учрайди. Албатта, бунга сабаб оналарнинг руҳий ҳолати болага берилган бўлиши мумкин. Калифорниялик миллионер Роберт Грэм дунёда энг ақлли одамлар наслини сақлаб қолиш учун Нобель мукофоти лауреати бўлган машҳур олимлар спермасини келажакда генетик кучли одам пайдо қилиш учун махсус суюлтирилтирган азотда йиғиб қўйишни таклиф қилганди. Бунга кўпчилик машҳур олимларнинг ўзлари салбий қарадилар. «Евгеника»-сўзи инсон генетикасида «одам ирсияти ёмонлашиб боришининг олдини олиш» деб тушунилади. Бу усулнинг мақсади кераксиз мутацияларнинг олдини олиш, ирсий касалликларни йўқотиш. Аммо бу борада нотўғри назария-бир миллатни иккинчи миллатдан устун қўйиш ҳолати учрайди. Евгеника-инглиз антропологи Ф.Гальтон томонидан салбий фикрлар билан қуроллантирилди. Унинг фикрича, «жамиятда, ақлли, билимдон олий ирқ ва миллатлар бор, одамлар ижтимоий сабаблар орқали эмас, балки биологик жиҳатдан нотенг». Айрим ирқ ва миллатлар тозақонли ёки олий ирққа мансуб. 1930-1940 йилларда фашистлар бу назарияни асос қилиб олиб, миллионлаб

кишилариининг ёстиғини қуритдилар. Ҳали фанга номаълум бўлган инсон генетикасининг кўп томонлари ва унинг, биологик етуклик жиҳатлари ХХІ асрда ўрганилади. Бу асрда инсоннинг биологик ёши 100 дан ошади, унинг бош миясида фойдаланилмай қолиб кетаётган генлардан ҳозиргига нисбатан икки-уч марта кўпроқ фойдаланилиб жамиятда улкан илмий-амалий ютуқларга эришилади.

8-bob bo'yicha talaba bilimini nazorat qilish uchun savollar:

1. Tabiiy tanlash nitajasida Homo Sapiensning paydo bo'lishi haqida nimalarni bilasiz?
2. Tafakkur nima?
3. Axloq va uning turlari.
4. Bioetika nima?
5. Генетика тирик организмларнинг қайси хусусиятларини ўрганади?
6. Ирсият нима?
7. Ўзгарувчанлик ҳақида нималарни биласиз?
8. Ирсият қонунлари ҳақида нималарни биласиз?
9. Геннинг материал асосини ким очди?
10. ДНК тузилишини қачон ва кимлар очди?
11. Генетик код нима, унинг универсаллиги нимада?
12. Тирик организмлар онтогенези деганда нима тушунаси

9-BOB. DUNYO IQLIMINING GLOBAL MUAMMOLARI. KIMYO VA EKOLOGIYA.

9.1§. Ekologiya, kimyo va biosfera haqidagi ta'limot. Biosferaning tuzilishi va evolyutsion jarayonlarning qonuniyatlari.

“Ekologiya” so’zi yunoncha bo’lib, “oykos”-uy va “logos”- fan ma’nolarini bildiradi. Bu fan “tabiiy uy” da yashayotgan va shu uyda hayot uchun kerakli funksional jarayonlarni o’tayotgan hamma tirik organizmlarni o’rganadi. Shuning uchun ham ekologiya organizmlarni “o’z uyi”da o’rganadigan fan deb ataladi. Bu fan organizmlar va atrof-muhit o’rtasidagi aloqalarning har xilligiga, umumiylikiga katta ahamiyat beradi.

“Ekologiya” atamasi buyuk nemis darvinisti Ernest Gekkel (1834-1919) tomonidan 1866 -1869 yillari birinchi bor fanga kiritildi. E.Gekkelning xizmatini o’z vaqtida F.Engels yuqori baholab “Tabiiy tanlash tushunchasi E.Gekkelning ishlari va xizmatlari tufayli barqarorlandi, turlarning o’zgaruvchanligi esa, ularni muhitga yashash joyiga moslashishi va nasliy belgilarning o’tishi bilan yoritildi” deydi.

E. Gekkelgacha XVIII-XIX asrning buyuk biologlari biologiya fani rivojlanishiga katta hissa qo’shdilar, o’simlik va hayvonlarning yashashi, tarqalishini o’rgandilar, lekin ular “Ekologiya” so’zini ishlatmagan edilar. Masalan, XVIII asrning boshlarida Anton van Levinguk mikroorganizmlarda ozuqaviy bog’liqliklar, ularning sonini boshqarishini bilgan. Ingliz botanigi Rechard Bredli o’simliklarning biologik mahsuldorligi haqida ma’lumot bergan.



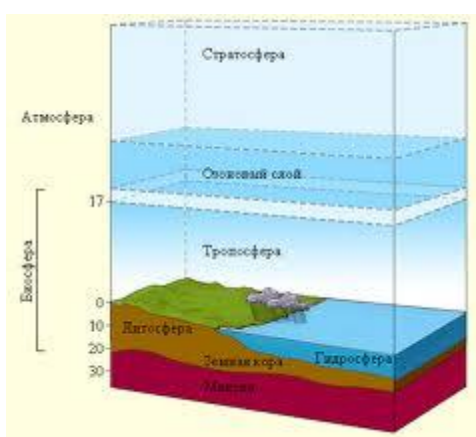
1887 yili nemis gidrobiologi K. Myobius (1825-1908) turli organizmlarning uyushmasi biotsenoz ta'limotini ishlab chiqdi.

Ekologiya fanining asosiy vazifasi tur vakillari hosil qiladigan populyatsiyalar, turli senozlar, biotsenozlar va

ekosistemalarning hosil bo'lishi, rivojlanish qonunlarini aniqlash, ularning muhit bilan munosabatlarini yoritishdan iboratdir.

Biosfera – Yerning hayot mavjud qismidir. Akademik V.I.Vernadskiy nazariyasi bo'yicha (rasmga qarang) biosferaning yuqori chegarasi – Yer sathidan taxminan 20 km yuqorida joylashgan Quyoshdan keluvchi, tirik organizmga kirgin keltiruvchi ul'trabinafsha nurlarning asosiy qismini ushlab qoluvchi ozon qatlami bilan chegaralanadi.

Biosferaning pastki chegarasi esa er sathidan 3-3,5 km chuqurlikdan o'tadi. Bu chegara shunday harorat bilan aniqlanadiki, unda hayot bo'lishi mumkin emas. Vernadskiy bu haroratni $+ 100^{\circ}\text{S}$ deb qabul qilgan. Inson hayotiga muhim ta'sir



ko'rsatganligi uchun biosfera tabiiy fanlar tadqiqotlari uchun nooddiy va qiyin ob'ekt hisoblanadi.

Biosferaning xususiyatlarini o'rganishda, avvalo ungv inson tomonidan qilinayotgan ta'sirning natijasini o'rganishda, biosfera bilan ko'plab tajribalar o'tkazish lozim bo'ladi. Bu esa printsiptial mumkin emas. Biosfera bilan bevosita tajriba o'tkazish, uning benihoya qimmatligida emas, balki insoniyat hayoti uchun o'ta xavfliligidadir. Birorta muvaffaqiyatsiz o'tkazilgan tajriba odamzodning ham, biosferaning ham yo'q bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Bunday holatdan chiqishning yo'li-matematik modellashtirishdir. Insonning o'tkazgan ta'siri natijasida biosfera holati to'g'risida informatsiya olishning yagona yo'li matematik modeldir.

Evolyutsiyaning zamonaviy nazariyasi. Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish.

Hayotning paydo bo'lishi oddiygina biosferadan boshlandi va o'sha davrdan boshlab uning evolyutsiyasi turli xil mikroorganizmlar, zamburug'lar, o'simliklar

va hayvonlar bilan zich ra-vishda bog‘langan. Dj.Simpson ma’lumotiga ko‘ra, hozirgacha o‘lib, qirilib bitgan turlar soni yer sharida bir necha milliarddan ko‘proqdir. Hozir biosferada 1,5 mln.dan ortiq organizm turlari hayot kechiradi. Planetamizda hayot kechiradigan organizmlarning xilma-xilligi hozir ham, avval ham biosferaning rivojlanish tarixi bilan bog‘liqdir. Biosferadagi tirik organizmlar majmuasi hech qanday fizik-geografik yoki geologik jarayonlarga bog‘liq bo‘lmay yer yuzida moddani va energiyani o‘zgartiradi.

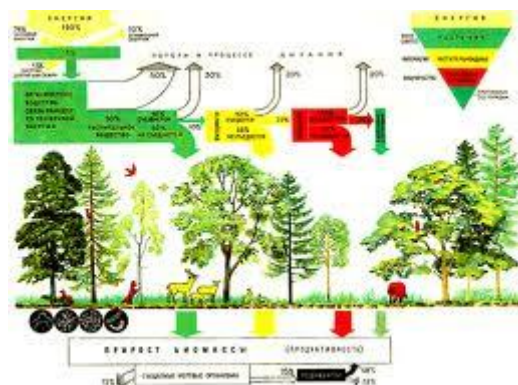
V.I.Vernadskiy organik dunyo va asosiy biogeokimyoviy jarayonlarning bog‘liqlik evolyutsiyasini kimyoviy elementlarning biogen migratsiyasi deb bildi, ularni organizmlar orqali hosil bo‘ladi deb tasavvur qildi. Ma’lum bir kimyoviy moddalar (kalsiy, uglerod) organizmda to‘planib, ular o‘lishi bilan mineral yoki organik modda sifatida qoldiqqa aylanadi (ohaktosh, ko‘mir, torf va boshqalarda). Atmosferadagi karbonat angidrid va azot gazlarining asosiy qismi tirik organizmlar mahsulotidir. Atmosferada kislorodning bo‘lishi fotosintezlanuvchi turlar evolyutsiyasi bilan bog‘liqdir.

Biosferaning asosiy tuzilish (struktura) birligi-biogeotsenozdir. Biosferaning xossalari biogeotsenozning ish birliklari bilan belgilanadi. Biosfera bilan biogeotsenoz o‘zaro qattiq bog‘langandir. Bu bog‘lanishni tirik organizmlar majmuasida, ularning moslashuvida, ko‘chib yurishida hamda yer osti va grunt suvlari bo‘ylab mineral va organik moddalar harakatida ko‘ramiz.

Biosferaning tarixiy o‘zgarishi biogeotsenoz evolyutsiyasiga o‘z ta’sirini o‘tkazadi va o‘z navbatida biogeotsenozning ta’sirini ham o‘zida sezadi. Geologik va kosmik olimlar ilmiy fikrlari xulosasi, yerdagi hayot tarziga o‘z ta’sirini o‘tkazdi. Paydo bo‘lgan tirik organizmlar tug‘ilganidan boshlab yerga moslashadi va ularning turlari ko‘payadi. Endilikda yer kurrasining hamma burchaklari qaysidir bir tirik organizmning yashashi uchun qulay joyga aylanmoq-da. Organizmlar turi va soni ko‘payib borayotganligi bois yashash uchun kurash, ziddiyat oshib bormoqda. Evolyutsiya jarayonida biotik omillar asosiy o‘rin egallamoqda. Shunday qilib, biosferaning evolyusion o‘zgarishi natijasida biotik

va abiotik omillar yerda hayot bo'lishi uchun zarur shart-sharoitlar hisoblanadi.

Aslida o'ylab ko'rsak, biosferada evolyutsiya muammolari endilikda ishlab chiqilmoqda hali olimlar bu borada katta ishlarni oshirishlari kerak. Ayrim olimlar evolyutsiyani pog'onalarga bo'ldilar, ayrimlari esa arxey erasidan hozirgacha bo'lgan filogenezni ta'riflaydilar. Biosfera tarixida asosiy organizmlarning geologik dominantlik bosqichlari davr bilan to'g'ri keladi. Yerda hayot paydo bo'lishining barcha tarixiy davrlarida kembriy, ordovik, silur va boshqalarda ayrim guruh organizmlarning dominantligi, ba'zi tur shakllarining tashkillanishi evolyutsiya natijasidir.



M.M.Kamshilov evolyutsiya bosqichlarini to'rtga bo'ldi:

1. Biologik evolyutsiya 3 mlrd. yil oldin boshlanib, kembriy davriga kelib tugadi.
2. Morfo-fiziologik jarayon 500 mln. yillardan beri bugungacha davom etib kelmoqda.
3. Psixologik evolyutsiya 250 mln. yildan beri yoki hashoratlar paydo bo'lgandan buyon davom etmoqda.
4. Anglash evolyutsiyasi, keyingi 500 ming yildan beri yoki odamning paydo bo'lishi, rivojlanish bilan davom etmoqda.

Olim biosferadagi evolyutsiyani ham uch bosqichga bo'ladi:

birinchi bosqich—biosferaning shakllanganligini anglatuvchi biotik aylanib turish;

ikkinchi bosqich—ko'p hujayrali organizmlar paydo bo'lishi bilan yer kurrasida hayotning murakkablashishi;

uchinchi bosqich— biosfera evolyutsiyasiga o'zining xo'jalik, iqtisodiy, texnik harakatlari bilan ta'sir ko'rsatuvchi odamning paydo bo'lishi.

Biosferada hayot alohida shakl bilan bog'liq va materiyaning harakati orqali

ifodalanadi: o'z-o'zidan paydo bo'lish, ko'payish va tashqi muhit bilan modda almashinuvini tartibga solib turadi. Ha-yotning paydo bo'lishi haqidagi barcha farazlar, ayniqsa, probirkada hayot paydo qilishning asosi tirik materiya hisoblanadi. Tajribalar yordamida yerda hayot paydo bo'lishning bosqichlari ifodalab bo'lindi: oddiy organik birikmalarnin sintezi, polimerlar, sintezi, nuklein kislotaga yaqin moddalar, oqsil va birinchi tirik organizmlar (protobiontlar) hosil bo'lishi. Aslida biologik evolyutsiya hujayralilarning tashkillanishidan boshlanib, keyin takomillashib, ko'p hujayrali organizmlarning kelib chiqishi, tirik organizmlarning o'simlik-lar, zamburug'lar va hayvonlarga bo'linishi bilan rivojlanib boradi.

Hayot-energiya hosil qilib, uning sarflanishini faol amalga oshirish bilan maxsus strukturali tizimni abadiy saqlaydigan va ko'payishning uzluksizligini ta'minlaydigan ulkan inshootdir. Inshoot doimo tirik organizmlar ta'sirida bo'lib ularga yashashi va ko'payishi uchun shart-sharoit yaratib beradi.

Albatta, yerda hayotning paydo bo'lishi haqidagi har bir faraz muayyan ilmiy mulohazalarga ega bo'lib, ularning o'z tarafdorlari ham bor. Odamzot yashar ekan, bu yo'nalishdagi masalalar yechimini topish uchun mashaqqatli izlanishlarni davom ettira-veradi va bir kuni albatta, aniq yechimni topadi.

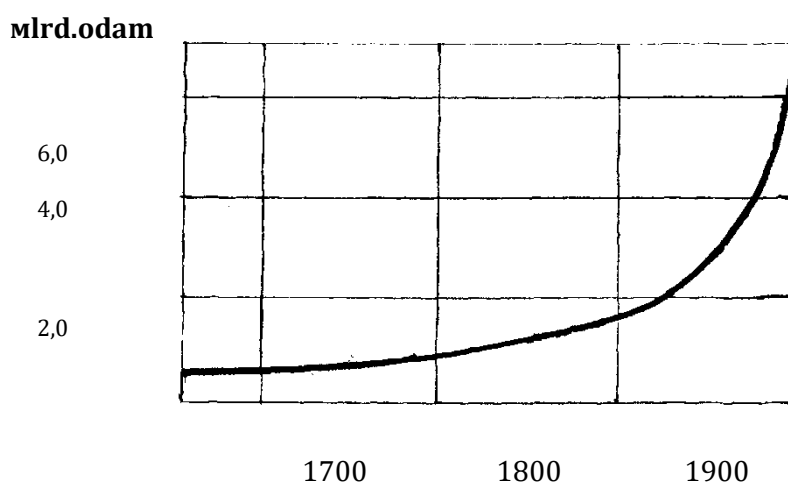
9.2§.Ekologiyaning asosiy muammolari. Hozirgi zamon global bashoratlari.

Global komp'yuter modellari yordamida eng yangi dalillarni va an'analarni tahlil qilish shunday xulosaga olib keldiki, endi jamiyat chegaradan chiqqan, atrof-muhit unga dosh bera olmaydi. Agar jamiyat hech qanday chora ko'rmasa va o'z faoliyatiga o'zgartirish kiritmasa, "hozirgi avlod yashash davrida ham kollaps (halokat) ro'y berishi mumkin",-deb yozadi D.Medouz, "O'sish chegarasidan tashqarida" (1994) nomli asarida.

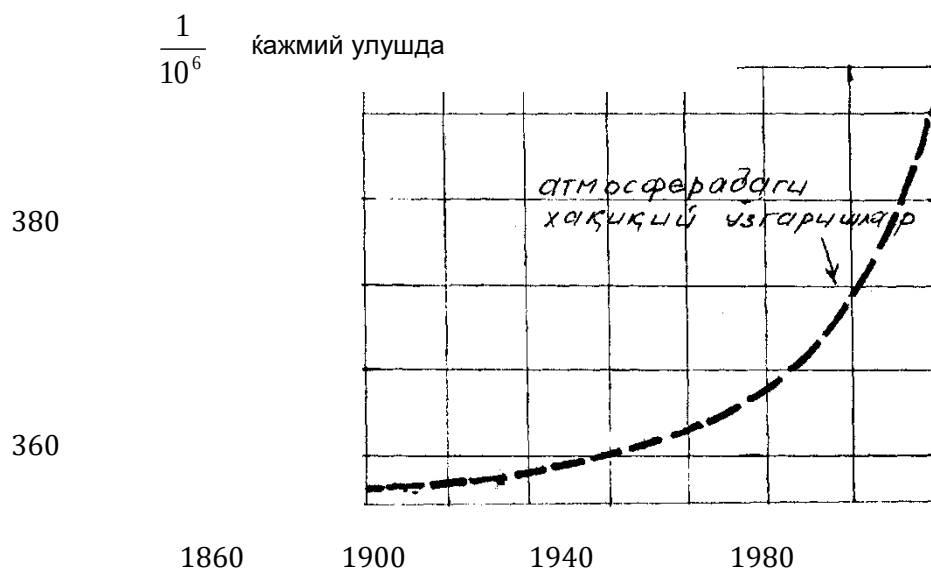
Insoniyat 1972 yilda "O'sishning chegaralari" nomli asarda kelajakdagi mumkin bo'lgan halokatlar to'g'risida ogohlantirilganidan so'ng voqealar qanday rivojlanganligini ko'rib chiqaylik. 2 va 3 rasmlarda ikkita eksponenta-aholi

sonning oshishi va yoqilg'ini yondirish tufayli atmosferada paydo bo'ladigan karbonat angidrit kontsentratsiyasining o'sishi keltirilgan.

Oxirgi muzlik davri tugagan vaqtda (12 ming yil oldin) karbonat angidrid (CO_2) kontsentratsiyasi (millionta xavo molekulasiga to'g'ri keluvchi CO_2 molekulalari) 200 taga teng bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatg'ich sekinlik bilan oshib borib o'tgan asir boshida 270 taga etdi. Oxirgi yuz yillikda bu ko'rsatgich keskin oshib 379 ta xajmiy ulushga etdi (3-rasm). Buni faqat uglevodorod yoqilg'ilarini yoqish natijasidan kelib chiqqan deb tushuntirish mumkin



2-rasm. Dunyo aholisi soni



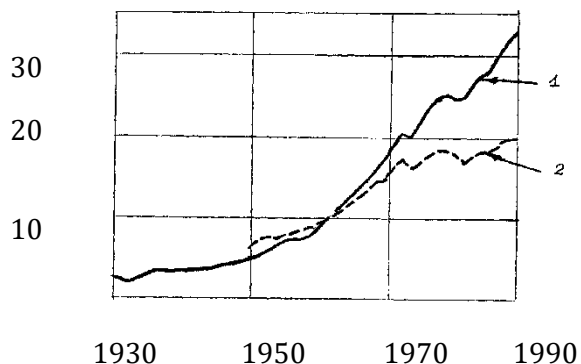
3-rasm. Atmosferada karbonat angidrid kontsentratsiyasi.

E'tiborni shunga qaratmoqchimizki, 1972 yildan so'ng insoniyat o'z an'alarini hech o'zgartirmadi.

20 yil ichida qishloq-xo'jaligiga yaroqli erlar eroziya, sho'rlanish, cho'lga aylanishi, urbanizatsiya natijada kamayib ketdi. 5 yil (1985-1989 y) ichida dunyoning 94 mamlakatida aholi jon boshiga to'g'ri keladigan ishlab chiqariladigan oziq - ovqatlar hajmi kamaydi. Hozir dunyoda ochlikdan yoki sifatsiz oziq-ovqatdan har kuni 35000 kishi halok bo'lmoqda, ularning ko'pchiligi bolalar. (yiliga 13 million).

O'rni to'ldirilmaydigan resurslar keskin kamayib bormoqda. 1989 yildagi ma'lumotlarga qaraganda, neft' zahiralarini 41 yilga, gaz 60 yilga, kumir - 326 yilga etadi.

"Parnikli effekt" yoki atmosferaning qizishi ("issiqlik ifloslanishi") global chegarasiga yaqinlashib qoldi. Ma'lumki, karbonat angidrit quyosh energiyasini atmosferaning ichiga o'tishiga halaqit bermay, uni teskariga o'tishiga yo'l quymaydi. Bunday "Parnikli effekt"ni metan, uglerod oksidi, xlorftor uglerodlar ham berishadi. Bu gazlar stratosferaning azonli kobigini ham yo'q bo'lishiga olib keladilar. Inson faoliyati natijasida bu gazlarning atmosferaga chiqarilishi eksponenta bo'yicha oshib bormoqda. Iqlimning keskin qizishi kuzatilmoqda 5-rasmda iqlimning global qizishining dinamikasi ko'rsatilgan.



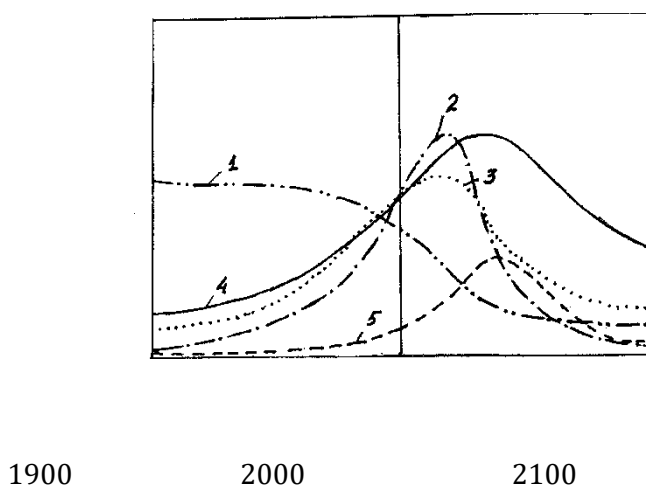
Qalin chiziq bilan 5 yil ichida o'rtacha temperatura o'zgarishi ko'rsatilgan. 100 yil ichida bu o'rtacha temperatura 0,6-0,7 °S ga oshgan. Buning natijasida, ya'ni iqlimning qizishi tufayli qor bilan qoplangan er yuzalari kamayadi, erning

yuzasi quyosh energiyasini kamroq qaytara boshlaydi, bu esa qizishning yanada kuchayishiga olib keladi.

Tundradagi er qatlamlari erishi natijasida katta hajmdagi muzlagan metan gazga aylanib atmosferaga chiqaboshlaydi, bu esa yana ko`proq qizishga olib keladi. Atrof muhitning ifloslanishi tezlasha boradi, ularni tozalash bo`yicha umidlar esa iqtisodiy qiyinchiliklarga borib taqaladi.

Hozirgi zamon global bashoratlari.

"MIR-3" Komp'yuter modeli yordamida professor D.Medouz guruhi tomonidan bashorat qilingan voqea va hodisalarning qisqacha tahlilini ko`rib chiqaylik ("O`shish chegarasidan tashqarida", 1994 y). 6-rasmda texnika va siyosatda hech qanday o`zgarishsiz an`anaviy rivojlanish bo`lganda "real" modelning holati keltirilgan. Bunga "dunyo holati" deyiladi. Rasmda bizga aholi soni, resurslar, sanoat ishlab chiqarishi, qishloq xo`jalik mahsulotlari ishlab chiqarish va ifloslanish, 1900 yildan 2100 yilgacha bo`lgan 200 yil tadqiqot qilingan. 7-rasmda-hayotning moddiy darajasi ko`rsatilgan. Rasmdagi chiziqlar: inson umri, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish, oziq-ovqatlar ishlab chiqarish va jon boshiga tug`ri keluvchi xizmatlar hajmi.



1-resurslar, 2-sanoat mahsuloti ishlab chiqarish hajmi, 3-oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmi, 4-aholi soni, 5-muhitning ifloslanish darajasi.

Real holda nima ro'y beradi? 1990 yilda bir yilda jon boshiga to'g'ri keluvchi sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish o'rtacha 260 dollarni

tashkil qildi. Oziq-ovqatlar ishlab-chiqarish 2015 yildan boshlab kamaya boshlaydi. 2020 yilga borib, aholi soni 1,5 marta oshadi, bunda resurslarning zahirasi 30 yilga etadigan darajada qoladi. Oziq-ovqatlar va resurslarni topish va ishlab chiqarishga ko'proq kapital kiritila boshlanadi. Bu esa boshqa muammolarni echish uchun mablag'ning kamayishiga olib keladi. Oxiri natijada oziq-ovqatlar va sog'likni saqlash xizmatlarining kamayishi tufayli aholi soni kamayaboshlaydi. Bu esa kollapsdir (halokat). 7-rasmda inson umrining keskin kamayishini ko'rish mumkin. Agar hozirgi kundagi an'analar o'zgarmasa shunday natijani kutish mumkin.

Bundan qutilish yo'llari bormi? Bor. Ular juda ko'p, bu yo'llarni komp'yuter modelida tekshirib chiqish mumkin. Bulardan bittasini ko'rib chiqaylik. YUqorida biz, chegaradan chiqishning asosiy sababchisi sifatida aholi sonining o'sishini ko'rgan edi. SHuning uchun aholi o'sishini oldindan chegaralash orqali inqirozdan chiqish yo'larini tahlil qilish mantiqan to'g'ri bo'ladi.

Medouz, "1995 yilda aholi sonini mo'tadillashtirish dasturi qabul qilingan olam modeli" stsenariysi asosida tahlil o'tkazdi. Bu stsenariyni ko'rib chiqaylik: 1995 yildan oilalar 2-ta bolalik bo'lishadi, bolalar tug'ilishi 100% nazorat qilinadi, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish jon boshiga 350 dollar darajasida chegaralanadi va hamma joyda yangilangan texnologiyalar kiritiladi.

Masalan; 1) ma'lum texnologiyalar bo'yicha ishlab chiqilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlari, genlar muhandisligidagi yangi kashfiyotlar asosida keskin oshirish.

2) atrof-muhitning ifloslanishi 1975 yil darajasigacha pasaytiriladi va bu soha doimiy ravishda mablag' bilan ta'minlab turiladi,

3) atrof-muhitning ifloslanishini kamaytirishga qaratilgan yangi texnologiya ishlab chiqiladi va 20 yil ichida ishlab-chiqarishga kiritiladi. Bu masalaga

mablag'lar ajratiladi. Dunyo bo'yicha sanoatga va qishloq xo'jaligiga eng ilg'or zamonaviy texnologiyalar kiritish ko'zda tutiladi.

Ko'rinib turibdiki, kollaps yo'q. 7,7 milliard aholi yashashi uchun normal sharoit yaratilgan. Bunday stsenariyni amalga oshirishning ehtimoliyati juda murakkabdir. Lekin muhim narsa shuki, bunday barqaror jamiyat printsiplari bo'lishi mumkin. Faqat bir shart bilan, ya'ni zudlik bilan halokatga olib keluvchi an'analarni o'zgartirish kerak. Barqaror rivojlanadigan jamiyatga o'tish mumkin, lekin qanday qilib barqaror tizimga o'tishni amalga oshirishni hech kim to'liq bilmaydi, chunki tayyor retseptlar yo'q va bo'lishi ham mumkin emas. Medouz guruhi olimlari sistema analizi sohasidagi tajribalarga tayanib, barqaror rivojlanishda bo'lgan jamiyatga o'tish sharoitlarida yondosh sistemalarning ikkita muhim xususiyati mavjud bo'ladi, degan xulosaga keldilar.

1. Informatsiya o'zgarishlarga kalit bo'ladi. Bunda informatsiya yangi yo'llar bilan tarqalishi kerak, u yangi ma'no etkazishi, yangi qoida va maqsadlarni shakllantirishi kerak. Sistema turli-xil informatsiya tarkibiga ega bo'lib, o'zini turli xil tutadi. Masalan, oshkoralik siyosati, informatsion kanallarning ochilishi SHarqiy Yevropada o'zgarishlarni ta'minladi. eski sistema esa informatsiyalar ustidan qattiq nazorat kilishga yopishib olgan edi.

2. Sistema informatsion oqimlardagi o'zgarishlarga ayniqsa qoida va maqsadlar o'zgarishiga keskin qarshilik ko'rsatadi.

Mavjud sistema o'zi ruxsat bergan qoidalardan farqlanadigan qoidalar bilan faoliyat ko'rsatayotgan alohida shaxslarni amalda to'liq chegaralab qo'yadi. Ammo, bu alohida shaxslar yangi informatsiya, qoida va maqsadlarga ehtiyoj sezib, bu muammolarni muhokama qilib, ularni hal qilishga harakat qilib sistemani o'zgartirishlari mumkin.

Sistemaning tarkibini tinch o'zgartirish yo'llarini izlab, mualliflar ko'plab usullardan foydalandilar. Buni ular "O'sish chegarasidan tashqarida" nomli asarida ko'rsatdilar. Bular-ratsional analiz, statistik dalillar, sistemali echim,

komp'yuterda modellashtirish, yangi informatsiyalar va modellarni ta'riflash uchun kerak bo'ladigan oddiy so'zlardir.

9.3§. Quyosh energiyasining o'zgarishi haqida fikrlar, ozon tuynugi.

Orol dengizi muammolari

Yerning gaz qobig'iga atmosfera deb ataladi. Atmosferaning tarkibi va tuzilishi har doim ham hozirgidek bo'lmay, Yer tabiatining bir qismi sifatida butun tabiat bilan birgalikda rivojlanib kelgan. Shu bilan birga havo qobig'i butun planetamiz tabiatining shakllanishiga faol ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera hozirgi vaqtda gazlar bilan qattiq hamda suyuq zarrachalar aralashmasidan iborat. Quyida quruq havoning tarkibi keltirilgan. 1-jadval Gazlar Hajmi, % hisobida Azot 78,10 Kislorod 20,93 Argon 0,93 Karbonat angidrid 0,03 Vodorod, geliy, neon, kripton ksenon va boshqalar. 0,01 Kislorod atmosferada ozon (Oz) ko'rinishida ham uchraydi. Sokin turgan havo massasida gazlar diffuziya va og'irlik kuchi ta'sirida solishtirma og'irligiga muvofiq ravishda, ya'ni og'ir gazlar pastda, yengillari yuqorida joylashishi lozim edi. Biroq, havoning turbulent aralashib turishi gazlarning diffuzion taqsimlanishiga imkon bermaydi va gazlarning atmosferadagi protsent hisobidagi salmog'i 80 km balandlikkacha o'zgarishsiz qoladi. Atmosferaning yanada balandroq qatlamlarida quyosh radiatsiyasi ta'sirida gazlarning holati o'zgaradi. Yer yuzasiga yaqin havo qatlamida karbonat angidrid gazining miqdori bir oz o'zgarib turadi. Uning miqdori katta sanoat markazlari ta'sirida ortadi. XX asrda atmosferadagi karbonat angidrid gazining miqdori 10% ortganini ko'rsatuvchi ma'lumotlar bor. O'rmonlar ular miqdorini kamaytiradi. Atmosferaning tarkib topishi Yer taraqqiyotidan ajralgan holda ro'y bermagan. Atmosfera tahmin qilishlaricha, taraqqiyotning uch bosqichini o'tagan.

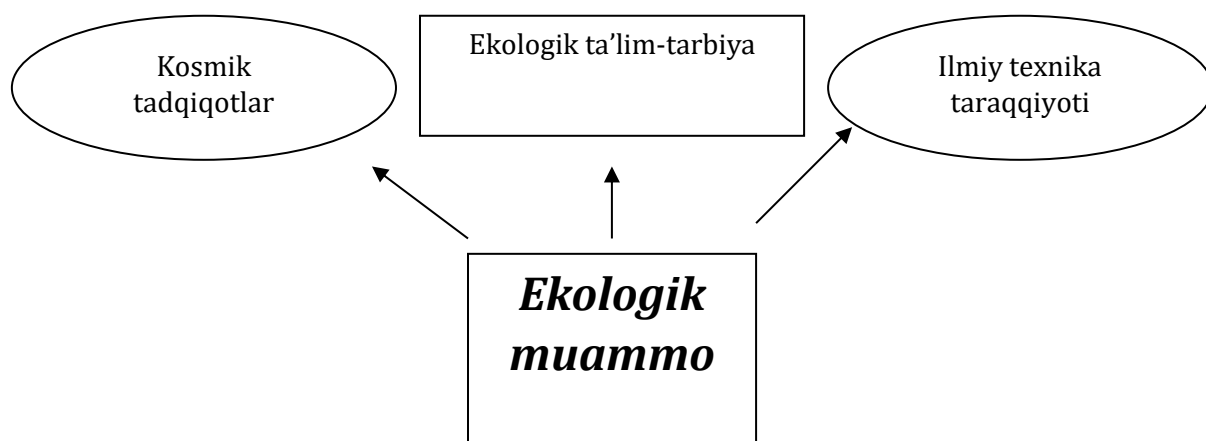


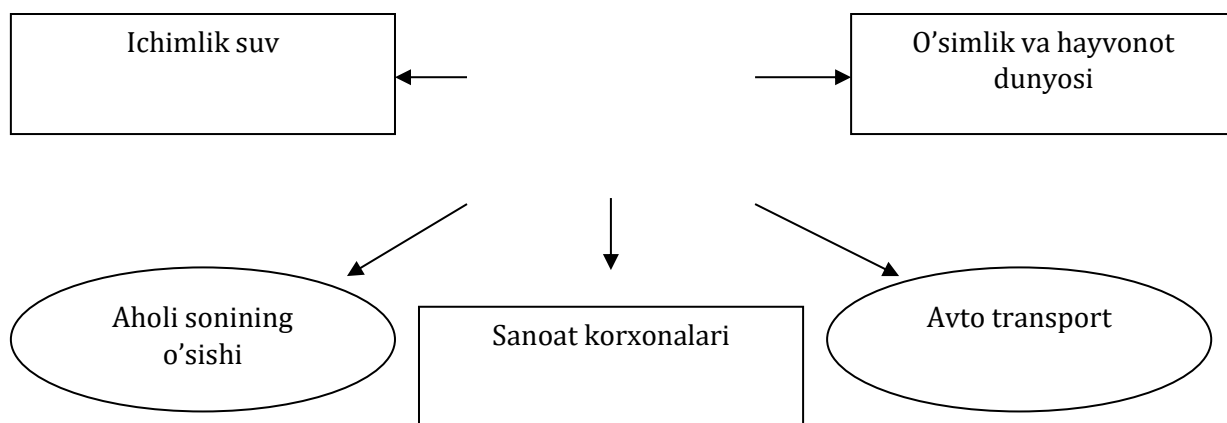
Ozon – tez parchalanuvchi moddadir. Uning molekulasini atomlarga oson bo'linadi. Kislorod atomi yoki kislorodning erkin radikali turli kimyoviy reaksiyalarda faol oksidlovchi moddadir. Turmushda undan suv va havoni tozalashda, kirni oqartirishda foydalaniladi. Ozon kichik miqdorda (toksiklikdan 50 barobar kam) antioksidantdir, shu xususiyati tufayli u mikroblar, zamburug'lar va viruslarni yo'q qila oladi, tibbiyot va kosmetologiyada ishlatiladi. Ozon diabet, virusli gepatit, herpes, xlamidioz va boshqa kasalliklarni ozonoterapiya usulida davolashda qo'llaniladi. Ozon hayvonlar va odamlar sog'lig'i uchun xavfli bo'lib, is gaziga nisbatan zaharliroq hisoblanadi. U odamlarda yo'tal paydo qiladi, bosh og'rig'iga sabab bo'ladi, ko'zga zarar yetkazadi, nafas olishni buzadi. Sayyoramizning havo qobig'idagi kislorod havosidan doimiy ravishda ozon paydo bo'lib turadi. Atmosferaning yuqori qatlamlari ozon paydo bo'lishi uchun 16 tabiiy makon hisoblanadi. Shu yerda o'tkir ultrabinafsha nurlanishi ta'sirida ikki atomli kislorod molekulasini parchalanadi va ajralgan atomlar uch atomli ozon molekulasini hosil qiladi. Bu molekula noyob xususiyatga egadir. U atrof-muhit va tirik organizmlar uchun zararli bo'lgan quyoshning ultrabinafsha nurlarini yutadi. Ozon

molekulalari hosil bo'lishi bilan birga ularning dissotsiatsiyasi, ya'ni molekulalarning yemirilishi kuzatiladi. Bu jarayon quyosh turlari ta'siri natijasida bo'lishi mumkin, lekin o'ziga xos —ozon qotillaril ham mavjudki, ular haqida keyinroq so'z yuritamiz. Eng ko'p ozon stratosferada to'planib, u ozon qatlami deb ataladi. Shu yerda ozonning paydo bo'lish va uning yemirilish tezligi tenglashadi. Inson faoliyati bilan bog'liq jarayonlarni e'tiborga olmasak, odatdagi tabiiy hodisalar natijasida bu joyda ozon konsentratsiyasi deyarli o'zgarmaydi. Ozon konsentratsiyasi (ya'ni 1 kub santimetrda mavjud bo'lgan molekulalar miqdori) Dobson birligi deb atalgan maxsus konsentratsiya birligi orqali o'lchanadi. Bir Dobson birligida mavjud bo'lgan ozon molekulalari millimetrning yuzdan biri (yoki santimetrning mingdan biri) qalinlik qatlamini hosil qiladi. O'rta hisobda ozon qatlami qalinligi 200-300 Dobson birligini tashkil etadi. Kenglik va mavsumiy o'zgarishlar ham (120 dan 760 gacha Dobson birligi) mavjud. Sayyoramizning shimoliy yarim sharida ozonning eng katta miqdori qishning oxiri yozning boshida (fevral-mart oylarida), eng kichik miqdori kuzda (sentabr-oktabr oylarida) kuzatiladi. Sayyoramizning janubiy yarim sharida esa aksincha holat sodir bo'ladi. Ozon qatlamining himoya qiluvchi xususiyatlari. Ozon qatlami quyosh spektrining turli sohalarida elektromagnit to'lqinlarini tanlash xususiyatiga ega. Quyosh spektri infraqizil (issiqlik), ko'zga ko'rinadigan va ultrabinafsha (ko'zga ko'rinmaydigan) qismlardan iborat. Issiqlik tarqalishi tirik organizmlarning hayot jarayonlari uchun zarurdir. Lekin sayyoramizda yashovchi tirik organizmlarning biologik vazifalarini bajarishi uchun harorat me'yori ham mavjud. Ozon qatlami infraqizil nurlarning bir qismini yutib, ma'lum darajada qulay haroratni saqlab turadi. 17 Quyosh spektrining yorug'lik nurlanishi sayyoramizda yashovchilar uchun katta ahamiyatga ega. Masalan, o'simliklarning yashil barglarida kechayotgan fotosintez jarayonlarini olaylik. Ular bo'lmasa, sayyoramiz erkin molekulyar kisloroddan mahrum bo'lar, aerob organizmlar esa yo'qolar edi, ya'ni sayyoramiz huvillab, faqat mikroblar qolar edi. Yerning o'z o'qi va Quyosh atrofida aylanishi bilan bog'liq yorug'likning sutkalik va

mavsumiy maromlari sayyoramizda yashaydigan organizmlarning fiziologik, fe'l-atvor va biologik maromlarini tartibga solib turadi. Ozon qatlami ko'zga ko'rinadigan hamma nur to'liqlarini o'tkazadi va turli hayotiy shaklda mavjud bo'lgan tirik organizmlar ulardan o'z faoliyatida foydalanadi. Ultrabinafsha nurlar bir xil emas. Uning har bir qismi turli xususiyatlarga ega. Ultrabinafsha to'liqlarining 400 dan 320 nmgacha masofada joylashgan qismi UB-A deb nomlanadi. UB-A odamga, ayniqsa o'sish paytida, zarur, chunki u immunitetni oshiradi, —Dl vitamini hosil bo'lishida yordam beradi va shu bilan birga raxit kasalligining oldini oladi. UB-A nurlarining bu qismi ozon qatlamidan o'tib, yer yuzasigacha yetib keladi. Tirik organizmlar ularga moslashganlar va uni hayot omili sifatida qabul qilganlar UB-V-bu tirik organizmlarni yo'q qiluvchi nurlanish hisoblanadi. O'tkir ultrabinafsha deb nomlangan nurlanishning to'liq uzunligi 200-300 nmni tashkil etadi va ozon qatlamida butunlay yutiladi. Eng yuksak energetik xususiyatga ega bo'lgan UB-S ning to'liq uzunligi 200 nm dan kam, lekin bu nurlar ozon va kislorod qatlamidan umuman o'tmaydi. Agar UB-V I UB-S nurlarini o'tkazadigan —ozon tuynuklari ko'p miqdorda paydo bo'lsa qanday noxush jarayonlarga duch kelishimiz mumkin? "Ozon tuynuklari" va immunitet Ma'lumki, immunitet bu bioorganizmning patogen flora bilan aloqaga kirishganda qarshilik ko'rsatish (ya'ni epidemiya paytida kasal bo'lmaslik) qobiliyatidir. O'tkir UB-V nurlanish organizmning immunitet tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va turli yuqimli kasalliklarga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini buzishi mumkin. Bu kabi kasalliklarga qizamiq, suvchechak, bezgak, temiratki, sil, moxov, terining zamburug'li kasalliklari kiradi.

EKOLOGIK MUAMMOLARNING KOMPLEKS XARAKTERI





Orol dengiziga suv qaytmoqda, mahalliy aholi xursandchiligining cheki yo‘q.

Kecha va bugun Orol dengizi tubiga suv qaytdi, degan xabarlar ijtimoiy tarmoqlardagi bir necha guruhlarda paydo bo‘ldi.

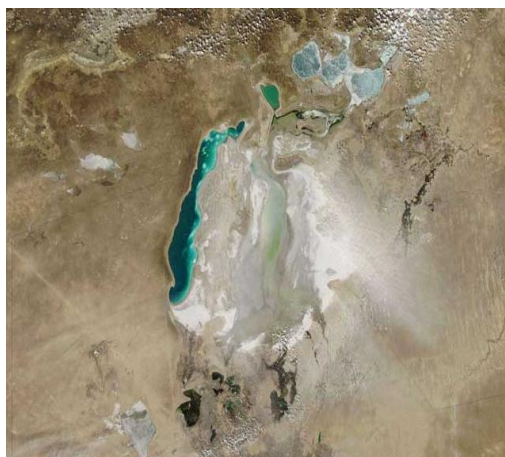
Xususan “Xorazm va Xorazmliklar” [guruhida](#) paydo bo‘lgan xabarga ko‘ra, Mo‘ynoq shahridan 230 kim masofada joylashgan, Orol dengizining qurigan maydoni ostidan suv chiqqan.

Suv chiqqan joyga birinchi bo‘lib yetib kelgan mahalliy aholi vakillari xursandchilikdan raqsga tushmoqda.



Orol dengizining qurigan hududlari uchun 2019-yilda 100 mlrd. so‘m ajratiladi. Orol dengizi tubidagi suvi qurigan hududlarda “yashil qoplamalar” – himoya o‘rmonzorlari barpo etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Hukumat qarori qabul qilindi. Qarorda ta’kidlanishicha, dengiz qurishi va sho‘rlanishning tezlashuvi oqibatida so‘nggi yillarda 50 ming gektarga yaqin ekin maydoni qishloq xo‘jaligida foydalanishga yaroqsiz bo‘lib qoldi. Qurigan dengiz o‘rnida 5,5 million gektardan ortiq maydonni egallagan “Orolqum” sahrosi paydo

bo'ldi. Qarorga muvofiq, Orol dengizining suvi qurigan tubida himoya o'rmonzorlari barpo etiladi. Himoya o'rmonzorlari barpo etish uchun 2019-yil mobaynida bosqichma-bosqich 100 mlrd. so'm ajratiladi. Bundan tashqari, Orol dengizining suvi qurigan hududida 2019-yil davomida jami 500 ming gektar maydonda himoya o'rmonzorlari barpo etiladi. Bu haqda "Huquqiy axborot" kanali xabar qildi.



18 fevral holatiga ko'ra, Orol dengizining qurigan 917,2 ming gektar yer maydoni ekishga tayyorlangan. Uning 363 ming gektariga saksovul urug'i ekilgan. Bu haqda O'zA xabar berdi. Favqulodda vaziyatlar vazirligi boshchiligida tuzilgan tezkor shtab tomonidan taqdim qilingan ma'lumotga ko'ra, tayyor urug'ni idishlarga joylashtirish, ekish maydonlarini tayyorlash, ekish va boshqa tadbirlarda jami 1 ming 560 kishi ishtirok etgan. Bu ishlarga 462 texnika va 2 samolyot jalb qilingan. Samolyot yordamida 266 ming gektar maydonga saksovul urug'i sepilgan bo'lsa, traktor yordamida 96,5 ming gektar yerga ekilgan. Bugungi kungacha 1 ming 321 tonnadan ortiq saksovul urug'i yig'ilgan. Uning 260 ming kilogrammdan ortig'i mahalliy aholi tomonidan yig'ilib, ularga mehnat haqi o'z vaqtida berib kelinmoqda. Hozirgi kunga qadar 4 milliard so'mdan ortiq pul mahalliy urug' yig'uvchilar mehnatiga to'langan. Orolning qurigan maydonidagi saksovullar orasiga yovvoyi hayvonlar va chorva uchun ozuqabop ekinlar ham ekilmoqda. Dengizning qurigan maydonlarida 40 ta artezian qudug'i qaziladigan bo'ldi. Chuchuk suv chiqyapti. Bu kelajakda chorvachilikni rivojlantirish imkonini beradi, degani.

Joriy yilda dengizning qurigan maydonida 500 ming gektar «yashil qoplama» barpo etish rejalashtirilgan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 15 fevraldagi «Orol dengizi tubidagi suvi qurigan

hududlarda «yashil qoplamalar» — himoya oʻrmonzorlari barpo etishni jadallashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida"gi qaroriga koʻra, koʻtarilayotgan qum, tuz va chang zarrachalarining salbiy taʼsirini kamaytirish, ushbu hududlarda choʻl oʻsimliklaridan himoya oʻrmonzorlari barpo qilishni samarali tashkil etish hamda global iqlim oʻzgarishlari, Orol dengizi qurishining qishloq xoʻjaligi rivojlanishi va aholining hayot faoliyatiga salbiy taʼsirini yumshatish maqsadida 2019 yilda amalga oshiriladigan tadbirlar uchun 100 milliard soʻm ajratildi. Ushbu qarorda belgilanishicha, bahor mavsumida 200 ming gektar, kuzda esa 300 ming gektar «yashil qoplama»lar tashkil qilinadi. Umuman, ushbu himoya oʻrmonzorlarining 50 ming gektari koʻchatdan, 450 ming gektari urugʻdan barpo qilinadi. Darhaqiqat, ushbu ekologik ofatdan eng koʻp Moʻynoq xalqi aziyat chekib kelmoqda. Ayniqsa, iyul-avgust oylarida nihoyatda katta chang-toʻzon havoga koʻtariladi. Himoya oʻrmonlari barpo qilinsa, ushbu muammolar barham topadi. Ayni paytda Orolida olib borilayotgan keng koʻlamli ishlarda barcha viloyatlardan kelgan hasharchilar faol ishtirok etmoqda. Hasharchilar uchun sharoitni yaxshilash maqsadida vagon uylar olib kelingan. Tashkil qilingan 13 ta otryadda aloqa vositalari oʻrnatilgan. Ishchilar vaqti-vaqti bilan almashib ishlamoqda.



9-Bob bo'yicha talaba bilimini nazorat qilish uchun savollar:

1. Nima uchun ko'p sonli tabiiy fanlar mavjud?
2. Masala va muammolarning analiz va sintezi. Bu jarayonlar mohiyati nimada?
3. Nima uchun muhim bo'lgan sintez jarayoniga ahamiyat kam berilgan?
4. Biosfera nima?
5. Akademik V.I. Vernadskiy biosferani qanday tushungan? Nima uchun u bu tushunchani o'zgartirgan? Biosfera to'g'risidagi V. I. Vernadskiy ta'limotining asosiy xulosalari nimada?
6. Biosfera bilan tadqiqot o'tkazishning printsiplari qiyinchiliklari nimada?
7. Nima uchun biosfera bilan to'g'ridan-to'g'ri tajriba o'tkazish mumkin emas?
8. Ekologiya nimani o'rgatadi?
9. Evolyutsiya nazariyasi nima?
10. Evolyutsiya qonunlarini ayting.

11. Ekosistemaning rivojlanish qonunlari qanday?
12. Fanning ekologik mohiyati nimada?
13. Ekologiyaning asosiy qonuni qanday?
14. Nima uchun hozirgi zamon global muammolarini analiz qilish lozim?
15. Insoniyatga erdagi hayotga real xavf solayotgan global muammolar nimalar?
16. Global rivojlanish an`analariga ilmiy-texnika taraqqiyoti qanday ta`sir ko`rsatadi?
17. Hozirgi zamon global bashoratlari qanday?

TABIIY FANLARNING ZAMONAVIY KONSEPSIYASIGA DOIR TESTLAR

№1

“Konsepsiya” so’zining manosi nima?

Tabiatdagi turli hodisa va jarayonlarning obyektiv bilimlarning rivojlanishi va uni inson ta’sir kuchi bilan tizimga solish

Ilmiy tadqiqotlar natijasida hosil bo’lgan nazariyalar, gipotezalar, qonunlar, modellar, empiric umumlashmalarning birlashmasi

Tabiat, jamiyat, odamlar, texnika, madaniyat, ba’zan nisbiy tarzda fanning o’zi ham o’rganish obyekti bo’lishligi

Fanning qonunlarini shakllantiradigan tajriba faktlarini, empirik umumlashmalari va nazariyalarning bir-biridan farqlanishi

2

№2

Tabiatdagi turli hodisa va jarayonlarni obyektiv bilimlarning rivojlanishini va uni insonning ta’sir kuchi bilan tizimga solinishi qanday izohlanadi?

Konsepsiya

Tadqiqot

Tabiatshunoslik

Fan-texnika

3

№3

Tabiatshunoslik zanjirining ketma-ketligini to’g’rilab belgilang?

1.Noorganik 2.Biologiya 3.Fizika 4.Organik 5.Kimyo

5.2.4.1.3

1.4.2.5.3

2.4.1.3.5

3.5.1.4.2

4

№4

«Naturfilosofiya» yoki «Tabiat falsafasi» qaysi tildan kelib chiqqan?

Inglizcha

Fransuzcha

Grekcha

Nemischa

3

№5

Tabiatshunoslikning uchta boshyo'nalishi bo'lib ular qaysilar?

Juda katta; Juda kichkina; Juda murakabni o'rganish

Juda katta; Juda oddiy; Juda murakkabni o'rganish

Juda oddiy; Juda murakkab; Juda kichkinani o'rganish

To'g'ri javobyo'q

1

№6

Fizikani, atomlar va zarralar dunyosini, tuzilishi, hodisalar, kuch, saqlanish qonunlarini qaysi yo'nalish o'rganadi?

Juda keng

Juda kichkina

Juda murakkab

Juda katta

2

№7

Tabiiy fanlarning rivojlanishi necha bosqichdan iborat?

4

5

6

7

3

№8

Qaysi bosqich eramizgacha bo'lgan 8-6 asrlarni o'z ichiga oladi?

1-bosqich

3-bosqich

5-bosqich

6-bosqich

1

№9

Sharqdagi allomalarning "Tabiatshunoslik" rivojiga qo'shgan hissalarini qaysi bosqichga to'g'ri keladi?

1-bosqich

3-bosqich

5-bosqich

6-bosqich

2

№10

Qaysi bosqich XIX asrni o'z ichiga oladi va XIX asr Ch.Darvinning buyuklash fiyotlari sabab «Darvinasri» deb tan olingan?

1-bosqich

3-bosqich

5-bosqich

6-bosqich

3

№11

Gretsiyada Grek olimlari tomonidan «Tabiatshunoslik» faniga asossolinishi mil. avv. V–I asrlar qaysi bosqich hisoblanadi?

1-bosqich

2-bosqich

4-bosqich

6-bosqich

2

№12

XV-XVIII asrlarda Kopernik, J.Bruno, G.Galiley, I.Nyuton, I.V.Lomonosov, va boshqalar tomonidan tabiatshunoslikda buyuk kashfiyotlar qilindi. Bu qaysi bosqich?

1-bosqich

2-bosqich

4-bosqich

6-bosqich

3

№13

XX asr fan va texnika asri hisoblanib, u nechanchi bosqichga mansub?

1-bosqich

2-bosqich

4-bosqich

6-bosqich

4

№14

Olimlarning vazifasi deganda nima tushuniladi?

Fanning qonunlarini shakllantiradigan tajriba faktlarini, emperik umumlashmalarini va nazariyalarini bir-biridan farqlashi

Faktlarni umumlashtirib, tabiat hodisalarini boshqaradigan qonunlarni o`z ichiga oladigan nazariy model yaratish

Tayyor nazariyalarni, qonunlarni, tajribalarni targ`ib etib, xato va kamchiliklarni aniqlash

Kuzatishlar, tajribalar olib borish va yangi qonunlar, modellar ixtiro qilish

2

№15

Tabiiy ilmiy bilishning ushlublari to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping?

Empirik

Nazariy

Umumiy

Barchasi to'g'ri

4

№16

Kuzatish; Yozib borish; O'lchash; Tajribalar olib borish; tabiiy ilmiy bilishning qaysi uslubiga mansub?

Empirik

Nazariy

Umumiy

Fundamental

1

№17

Fanning o'ziga xos xususiyatlari to'g'ri ko'rsatilgan qatorni belgilang?

Tanqidga moyillik, birtizimlik

Har tomonlamalik

Bir bo'lak yoki bir qismlilik

Empirik , nazariy ,umumiy

1

№18

Yangi bilimlar eski bilimlar bazasidan unib chiqishi qaysi xususiyatga mansub?

Bir tizimlik

Tanqidga moyillik

Qabul qiluvchi

Tugallanmaganlik

4

№19

Bilimlar alohida tizim asosida, idrok qilish strukturasi asoslanishi qaysi xususiyatga mansub?

Bir tizimlik

Tanqidga moyillik

Qabul qiluvchi

Tugallanmaganlik

1

№20

Har bir olimning o'z shaxsiyati bo'lib, ilmiy sohadagi oxirgi xulosalarga ta'sir qilmaydi?

Bir tizimlik

Shaxsiyga aloqasi yo'q

Qabul qiluvchi

Tugallanmaganlik

2

№21

Fan-qanday turlarga bo'linadi.

Tabiiy/texnik

Ijtimoiy/gumanitar

Fundamental/amaliy

A va B javob

4

№22

“Hozirgi zamon tabiiy fanlar konsepsiyasi” fani umumiy ko'rinishiga qarab qanday yo'nalishlarga bo'linadi?

Tabiiy va texnik

Ijtimoiy

Gumanitar

Barchasi

4

№23

Sotsiologiya, iqtisodiyot, huquq fanlari qanday fanlar guruhiga kiradi?

Tabiiy

Texnik

Ijtimoiy

Gumanitar

3

№24

San'at, adabiyot, tarix fanlari qanday fanlar guruhiga kiradi?

Tabiiy

Texnik

Ijtimoiy

Gumanitar

4

№25

Geoximiya, kosmologiya, astrofizika fanlari qanday fanlar guruhiga kiradi?

Tabiiy

Texnik

Ijtimoiy

Gumanitar

1

№26

Tabiat va jamiyatning taraqqiyot qonunlarini ochib beruvchi hamda atrofdagi muhitga ta'sir ko'rsatuvchi bilimlar tizimi qanday nomlanadi?

Fan

Texnika

Fan texnika inqilobi

Tabiatshunoslik

1

№27

Atrof-muhitni tabiiy shuningdek, antropogen jihatdan qayta ko'rishga yo'naltirilgan urinishlar yig'indisi?

Fan

Texnika

Fan texnika inqilobi

Tabiatshunoslik

4

№28

Fanning jamiyat hayotini va ishlab chiqarish rivojlanishini asosiy omilga aylanishi oqibatida ishlabchiqarish kuchlarining qayta qurilishi qanday nomlanadi?

Fan

Texnika

Fan texnika inqilobi

Tabiatshunoslik

3

№29

Kosmik jismlar va ularning sistemalarini paydo bo'lishi, kimyoviy tarkibi va fizik holatini, kosmosning bir butun umumiy qonuniyatlarini o'rganadigan fan?

Astronomiya

Mexanika

Sinergetika

Kibernetika

1

№30

Astronomiya qanday bo'limlardan tashkil topgan?

Kosmogoniya va kosmologiya

Osmon mexanikasi, radioastronomiya

Astrometriya, yulduzlar astrometriyasi

Barcha javob to'g'ri

4

№31

Astronomiyaning qaysi bo'limi osmon jismlari vaziyatlarini, o'ziga xos xususiyatlarini aniqlaydi?

Astrometriya

Kosmogoniya

Kosmologiya

Kosmonavtika

3

№32

Quyosh sistemasi, yulduzlar va ularning sistemasini astronomiyaning qaysi bo'limi o'rganadi?

Astrometriya

Kosmogoniya

Kosmologiya

Kosmonavtika

2

№33

Bir butun va yagona Koinot to'g'risidagi fan qaysi?

Astrometriya

Kosmogoniya

Kosmologiya

Kosmonavtika

3

№34

Kosmik fazoga parvoz qilsh, turli kosmik apparatlardan foydalanib yerdan tashqaridagi obyektlarni o'rganadigan fan?

Mexanika

Kosmonavtika

Kibernetika

Kosmogoniya

2

№35

To'g'ri va teskari aloqaga ega murakkab tizimlarni o'rganadigan fan?

Mexanika

Kosmonavtika

Kibernetika

Kosmonogiya

3

№36

Kibernetika asoschisi Amerikalik matematikning nomini aniqlang

M.Plank

N.Viner

A.Eynshteyn

N.Bor

2

№37

Axborot tushunchasi 1-marta qaysi fanda foydalanilgan?

Mexanika

Kosmonavtika

Kibernetika

Kosmogoniya

3

№38

Moddiy jismlarning mexanik harakati haqidagi fan?

Mexanika

Kosmonavtika

Kibernetika

Kosmogoniya

1

№39

G'ayritabiiy olamga, ilohlar va ilohiy kuchlarga ishonishdan iborat diniy e'tiqod, tasavvuf nima deb ataladi?

Mafkura

Etiqod

Mistika

Diniy falsafa

4

№40

Narsa va hodisalarni, ularning o'ziga xos xususiyatlariga qarab bir xil turkumga ajratish, tasnif qilish , turkumlash nima deyiladi?

Mistika

Astrometriya

Kosmologiya

Klassifikatsiya

4

№41

Koinot deganda nima tushuniladi?

ko'zga ko'rinib turgan osmon jismlari

atmosferadan tashqaridagi borliq

tashqaridan qorako'rinib, o'zidan yorug'lik ishlab chiqarmaydigan jismlar

a va b javoblar

4

№42

Yengil zarrachali elektronlar, pozitronlar, neytrino va boshqalardan tashkil topgan zarralar nima deb ataladi?

Fotonlar

Leptonlar

Aufonlar

Kvark

3

№43

Elektromagnit aloqadorlik va bog'liqlikni ta'minlovchi zarracha qanday nomlanadi?

Fotonlar

Leptonlar

Aufonlar

Kvark

2

№44

Hozirgi zamon fizik tasavvurlariga binoan bitilgan "g'ishtcha"lar nima deyiladi?

Fotonlar

Leptonlar

Aufonlar

Kvark

4

№45

Qandaydir kattalik (energiya va h.k)ning birikma qismi qandaynomlanadi?

Fotonlar
Leptonlar
Kvant
Aufonlar

3

№46

Og'ir zarrachalar bo'lib tarkibiga kvark va ularni bog'lab turuvchi glyuon kiradigan zarracha?

Fotonlar
Leptonlar
Kvant
Aufonlar

2

№47

Galaktikaning 3 tipi mavjud bo'lib ular nima deb ataladi?

Qo'nimsiz, Spiralsimon, Elmentik
Spiralsimon, Elmentik, Fotosfera
Qo'nimsiz, Spiralsimon, Xromosfera
To'g'ri javob yo'q

1

№48

Galaktikaning Qo'nimsiz tipi qanday shaklda bo'ladi?

Asosan gaz va kosmik chang shaklida bo'ladi
Shar shaklida bo'ladi
Galaktika shar yoki ellips shaklida bo'ladi
To'g'ri javob yo'q

1

№49

Galaktikaning Spiralsimon tipi qanday shaklda bo'ladi?

Asosan gaz va kosmik chang shaklida bo'ladi

Shar shaklida bo'ladi

Galaktika shar yoki ellips shaklida bo'ladi

To'g'ri javob yo'q

2

№50

Galaktikaning Elmentik tipi qanday shakl dabo'ladi?

Asosan gaz va kosmik chang shaklida bo'ladi

Shar shaklida bo'ladi

Galaktika shar yoki ellips shaklida bo'ladi

To'g'ri javob yo'q

3

№51

Atrofdan qora shaklda ko'rinib, o'zidan energiya ajratib chiqarmay digan jismlarga nima deb ataladi?

Meteroit

Kometa

Yulduz

Planeta

4

№52

Asteroid so'zini fanga olib kirgan olim kim?

Djuzeppe Piatssi

Isaak Nyuton

Kopernik

Galielo Galiley

1

№53

Asteroid so'zining ma'nosi nima?

Dumli yulduz

Yulduzsimon

Kosmos

Meteorit

2

№54

Quyosh atmosferasi necha qatlamdan iborat va ular qaysilar?

3 qatlamdan: Qo'nimsiz, Spiralsimon, Elmentik

2-qatlam: Fotosfera, Xromosfera

3-qatlam: Fotosfera, Xromosfera, Quyosh toji

To'g'ri javob yo'q

3

№55

Koinot va Galaktika evolyutsiyasini nima o'rganadi?

Kosmologiya

Kosmogoniya

Osmon mexanikasi

Radio astronomiya

1

№56

Tabiatda juda kam uchraydigan va osmonda uchib o'tadigan olov shar nima deb ataladi?

Asteroid

Meteorit

Kometa

Bolid

4

№57

Galaktika sistemali majmui nima deb ataladi?

Koinot
Metagalaktika
Planeta
Astronomiya

2

№58

“Al-Muallim as-Soniy” nomini olgan ulug’ mutaffakkir kim edi?

Abu Rayhon Beruniy
Abu Nasr al-Forobiy
Ahmad al Farg’oniy
Muso al-Xorazmiy

2

№59

Abu Nasr al-Forobiyning mashhur asari ko’rsatilgan qatorni belgilang?

“Xajm va miqdor haqida so’z”
“Fizika asoslari haqida kitob”
“Fanlar klassifikatsiyasi”
Barcha javob to’g’ri

3

№60

Forobiyning “Fanlar klassifikatsiyasi” asarining 1-guruhiga nima kiradi va uning o’zi necha bo’limga bo’linadi?

Til to’g’risida ilm /7 bo’lim
"Tabiiyot" yoki "Fizika" / 8 bo’lim
Matematika /7 bo’lim
To’g’ri javob yo’q

4

№61

Forobiyning “Fanlar klassifikatsiyasi” asarining qaysi bobi davlatni boshqarish, etika va ta'lim-tarbiya to'g'risida?

Til to'g'risida ilm

Mantiq ilmi

Matematika

Shahar-davlat to'g'risidagi fanlar

4

№62

“Fanlar klassifikatsiyasi” asarining “Tabiiyot va diniy fanlar” bobi nima to'g'risida?

Tafakkur qonunlari va fikrlash to'g'risida

Optika- yorug'lik va uning xususiyat, qonuniyatlari to'g'risida

Davlatni boshqarish, etika va ta'lim-tarbiya to'g'risida

Modda va jismlarni tabiatda bir-biri bilan bog'liqligi, tabiiy va sun'iy jismlar to'g'risida

4

№63

Algebra va algoritm tushunchalarini fanga olib kirgan ulug' olim va mutaffakkir kim?

Muso al-Xorazmiy

Axmad al-Farg'oniy

Abu Nasr Forobiy

Abu Ali Ibn Sino

1

№64

Xorazmiyning qaysi asari Sharqda geografiya ilmini boshlab berdi?

"Al-jabr va al-Muqobala"

"Arifmetikaga oid risola"

" Kitob suratil arz"

"Al-Xorazmiy hind hisobi haqida"

3

№65

Xorazmiyning qaysi ilmiy ishlari matematika rivojiga katta hissa qo`shgan?

"Al-jabr va al-Muqobala"

"Arifmetikaga oid risola"

" Kitob suratil arz"

"Al-Xorazmiy hind hisobi haqida"

1

№66

Ahmad al-Farg'oniyni Yevropada qanday atashgan?

Alfraganus

Sharq Arastusi

Avitsenna

To'g'ri javob yo'q

1

№67

Al-Farg'oniyning qaysi astronomik asari Yevropa universitetlarida astronomiya fani bo'yicha asosiy darslik sifatida foydalanilgan?

"Al-Qonun al-Ma'sudiy"

"Astronomiya asoslari "haqida kitob"

"Astronomiya qoidolari haqida mulohazalarni to`g`irlash usuli maqola"

"Ziji Ko'ragoniy"

3

№68

Abu Ali Ibn Sinoning mashhur asarlari ko'rsatilgan qatorni belgilang?

"Xajm va miqdor haqida so'z" , "Fizika asoslari haqida kitob"

"Tib ilmi qonuni "," Ruxni davolash kitobi"

" Ko`rsatmalar va nasihatlar kitobi", "Bilim kitobi"

b va c javoblar

4

№69

980-1037 yillarda yashab ijod qilgan, Tibbiyot ilmiga ulkan hissa qo'shgan mashhur qomusiy olim kim?

Abu Rayhon Beruniy

Abu Nasr Forobiy

Abu Ali Ibn Sino

Ahmad al-Farg'oniy

3

№70

Abu Rayhon Beruniy qachon va qayerda tug'ilib vafot etgan?

980-yil Afshona qishlog'ida-1037 yil

973-yil Kat shahrida tug'ilgan - 1048 yili G'aznada vafot etgan

797-yil 865-yil

To'g'ri javob yo'q

2

№71

Abu Rayhon Beruniyning geografiyaga oid asarini aniqlang?

"Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar"

"Saydana"

"Qimmatbaho toshlarni bilib olish bo'yicha ma'lumotlar"

"Hindiston"

4

№72

Abu Rayhon Beruniyning minerologiyaga oid asarini aniqlang?

"Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar"

"Saydana"

“Qimmatbaho toshlarni bilib olish bo`yicha ma'lumotlar"

“Hindiston”

3

№73

Abu Rayhon Beruniyning oxirgi asarini aniqlang?

"Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar"

"Saydana"

“Qimmatbaho toshlarni bilib olish bo`yicha ma'lumotlar"

“Hindiston”

2

№74

Ulug`bek rasadxonasi qachon qurilgan?

1408-1410

1427-1429

1412-1416

1423-1426

2

№75

Ulug`bekning shogirdlari to`g`ri ko`rsatilgan qatorni belgilang?

Jamshid al-Koshiy

Ali Qushchi

Ismoil Jurjoniy, Maxmud Qoshg`ariy

A va b javob

4

№76

Ulug`bek "Zij"i umumiy muqaddima va to`rt kitobdan iborat.

"Zij"ning birinchi kitobi necha bobga bo`linadi?

Ilmi nujum – astrologiya

Sayyoralar harakati nazariyasi va yulduzlar astronomiyasi
22 bobga bo'linib, matematika, astronomiya masalalari bayon etiladi
Muqaddima va yetti bobga

4

№77

Ulug`bek "Zij"ining II kitobi tarkibiga nimalar kiradi?

Ilmi nujum – astrologiya
Sayyoralar harakati nazariyasi va yulduzlar astronomiyasi
22 bobga bo'linib, matematika, astronomiya masalalari
Muqaddima va yetti bobga

3

№78

Ulug`bek "Zij"ining III kitobida nima haqida so'z ketadi?

Ilmi nujum – astrologiya haqida
Sayyoralar harakati nazariyasi va yulduzlar astronomiyasi haqida
22 bobga bo'linib, matematika, astronomiya masalalari haqida
Muqaddima va yetti bobga bo'linadi

2

№79

Ulug`bek "Zij"ining IV kitobida nima haqida so'z ketadi?

Ilmi nujum – astrologiya haqida
Sayyoralar harakati nazariyasi va yulduzlar astronomiyasi haqida
22 bobga bo'linib, matematika, astronomiya masalalari haqida
Muqaddima va yetti bobga bo'linadi

1

№80

Ulugbek "Zij"ining muqaddimasida 3 yirik olim nomini keltiradi. Ular kimlar?

Jamshid al-Koshiy , Ali Qushchi, Hakim at-Termiziy

Ali Qushchi,Maxmud Koshg`ariy, Zahriddin Bayhaqiy
Qozizoda Rumiyy, Jamshid al-Koshiy , Ali Qushchi.
Qozizoda Rumiyy, Jamshid al-Koshiy,Maxmud Qoshg`ariy

3

№81

Ikki fikrga asoslangan nazariya nima deb ataladi?

Modul

Gipoteza

Dualizm

To'g'ri javob yo'q

3

№82

Nisbiylik nazariyasi qachon yaratilgan?

1901

1903

1918

1911

2

№83

Qaysi olim nisbiylik nazariyasiga asos soldi?

Geynzenberg

Albert Eynshteyn

Bor

Nyuton

2

№84

Atomning plan etar modeli qaysi olim tomonidan kashf qilingan?

Geynzenberg

Albert Eynshteyn

Rezerford

Nyuton

3

№85

Atomning planetar modeli qachon kashf qilingan?

1901

1903

1918

1911

1

№86

Nisbiylik nazariyasining 1-postulati tarifi?

Agar elektronga energiya berilmasa u o'zining ratsional energetik sathida qoladi

Elektron bir soatdan ikkinchi soatga o'tganda energiya yutadi yoki chiqaradi

Tabiatdagi barcha voqea-hodisalar fizika qonunlariga bo'ysunadi

Yorug'likning tezligi o'zgarmasdir

3

№87

Borning 1-postulati tarifi?

Agar elektronga energiya berilmasa u o'zining ratsional energetik sohasida qoladi

Elektron bir soatdan ikkinchi soatga o'tganda energiya yutadi yoki chiqaradi

Tabiatdagi barcha voqea-hodisalar fizika qonunlariga bo'ysunadi

Yorug'likning tezligi o'zgarmasdir

1

№88

Borning 2- postulati tarifi qanday?

Agar elektronga energiya berilmasa u o'zining ratsional energetik soatida qoladi

Elektron bir soatdan ikkinchi soatga o'tganda energiya yutadi yoki chiqaradi

Tabiatdagi barcha voqea-hodisalar fizika qonunlariga bo'ysunadi

Yorug'likning tezligi o'zgarmasdir

2

№89

Geynzenbergning noaniqlik prinsipi qanday ta'riflanadi?

Agar elektronga energiya berilmasa u o'zining ratsional energetik soatida qoladi

Elektron bir soatdan ikkinchi soatga o'tganda energiya yutadi yoki chiqaradi

Tabiatdagi barcha voqea-hodisalar fizika qonunlariga bo'ysunadi

Biror bir voqea, hodisa yoki jism muayyan vaqt ichida o'zining koordinatalari yoki impulsini o'zgartirmasdan saqlay olmaydi

4

№90

Qanday zarralar manfiy zarralar hisoblanadi?

Elektron

Foton

Proton

Geliy

1

№91

Qanday zarralar musbat zarralar hisoblanadi?

Elektron

Foton

Proton

Geliy

3

№92

Bir vaqtning o'zida ikki joyda bo'la oladigan zarracha qanday nomlanadi?

Elektron

Foton

Proton

Relyativistik

4

№93

Lazerlar asosan qanday bo'ladi?

Impulslı

Uzluksiz

Kuchli

A va B javob

4

№94

Moddaniy qanday agregat holatlari mavjud?

Qattiq, suyuq, gaz

Impulslı, uzluksiz

Plazma, amorf

A va C javob

4

№95

Tabiatdagi fundamental o'zaro ta'sirlar necha xil bo'ladi?

4 xil

5 xil

6 xil

2 xil

1

№96

Zamonaviy biologiya qaysi qismlardan tashkil topgan?

Mikrobiologiya, Genetika

Kimyoviy biologiya, Bioetika

Zamonaviy bioetika, Tabiatshunoslik

To'g'ri javob A va B

4

№97

Mikrobiologiyaga to'g'ri tarifni ko'rsating?

Mikroorganizmlarning hayot faoliyatini o'rganuvchi soha

Biologik obyektlarda vujudga keladigan kimyoviy jarayonlar bilan
shug'ullanuvchi soha

Jamiyatdagi odob-axloq qoidalarini biologiyaga qo'llash

To'g'ri javob yo'q

1

№98

Kimyoviy biologiyaga to'g'ri tarifni belgilang?

Mikroorganizmlarning hayot faoliyatini o'rganuvchi soha

Biologik obyektlarda vujud gaketadigan kimyoviy jarayonlar bilan
shug'ullanuvchi soha

Jamiyatdagi odob-axloq qoidalarini biologiyaga qo'llash

To'g'ri javob yo'q

2

№99

Bioetika bu-...

Mikroorganizmlarning hayot faoliyatini o'rganuvchi soha

Biologik obyektlarda vujudga keladigan kimyoviy jarayonlar bilan
shug'ullanuvchi soha

Jamiyatdagi odob-axloq qoidalarini biologiyaga qo'llash

To'g'ri javob yo'q

3

№100

Hayot paydo bo'lishi haqida qanday farazlar mavjud?

Koatervativ, Genetik

Genetik, Biologiya

Koatservativ, Nazariy

To'g'ri javob yo'q

1

№101

Moddalar tarkibidagi molekulalar sonining hajmga nisbati qanday nomlanadi?

Koatervativ

Fotosintez

Konsepsiya

Konsentratsiya

4

№102

Eng birinchi bakteriya qanday nomlanadi?

Biotik

Antibiotik

Prokariot

To'g'ri javob yo'q

3

№103

Irsiyat va o'zgaruvchanlik qonunlarini o'rganuvchi fan qaysi?

Antropologiya

Genetika

Biologiya

Astronomiya

2

№104

Odamning kelib chiqishini o'rganuvchi fan qaysi?

Antropologiya

Genetika

Biologiya

Astronomiya

1

№105

Hayot haqidagi talimot degan ma'noni bildiruvchi fan-bu...?

Antropologiya

Genetika

Biologiya

Astronomiya

3

№106

Bakteriya bu-...?

Kichik hujayrali zarracha, DNK yoki RNK dan tashki ltopgan

Ko'proq bir hujayrali mikroorganizmlar

Zarraga qarama-qarshi zaryadga ega kuch

Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizm

2

№107

Geterotrof bu-...?

Kichik hujayrali zarracha, DNK yoki RNK dan tashkil topgan

Ko'p bir hujayrali mikroorganizmlar

Zarraga qarama-qarshi zaryadga ega kuch

Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizm

4

№108

Anti zarra bu-...?

Kichik hujayrali zarracha, DNK yoki RNK dan tashkil topgan

Ko'p bir hujayrali mikro organizmlar

Zarraga qarama-qarshi zaryadga ega kuch

Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadig anorganizm

3

№109

Virus bu-...?

Kichik hujayrali zarracha, DNK yoki RNK dan tashkil topgan

Ko'p bir hujayrali mikro organizmlar

Zarraga qarama-qarshi zaryadga ega kuch

Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizm

1

№110

Klassik genetika asoschisi kim bo'lgan?

Jordano Bruno

Tixobrage

I.Nyuton

Gregor Mendel

4

№111

Mikro dunyo ichidagi mikro dunyo qanday nomlanadi?

Giperdunyo

Genezis

Gepodunyo

Biosfera

3

№112

O'ta katta mega dunyo qanday nomlanadi?

Giperdunyo

Genezis

Gepodunyo

Biosfera

1

№113

Faol hayot mavjud bo'lgan, gidrosfera, ylitosfera, atmosferadan tashkil topgan hayot ko'rinishi qanday nomlanadi?

Giperdunyo

Genezis

Gepodunyo

Biosfera

4

№114

Deduksiya bu- ...?

Bir jinsli bo'lmagan muhitda to'liqin tarqalishining chetga chiqishi

Uzluksiz bo'linish

Masalalarni umumiy holatdan xususiy holatga o'tkazish, yechimga asoslanib, qat'iy qonunlar, xulosalar chiqarish, induksiyaga nisbatan teskari yo'nalishda fikr yuritish

Umumiy holatdan xususiy holatga o'tib, muhokama yuritish, umumiy holatdan juz'iy natija chiqarish

3

№115

Diskretlik bu-...?

Bir jinsli bo'lmagan muhitda to'liqin tarqalishining chetga chiqishi

Uzluksiz bo'linish

Masalalarni umumiy holatdan xususiy holatga o'tkazish, yechimga

asoslanib, qat'iy qonunlar, xulosalar chiqarish, induksiyaga nisbatan teskari yo'nalishda fikryuritish

Umumiy holatdan xususiy holatga o'tib, muhokama yuritish, umumiy holatdan juz'iy natija chiqarish

4

№116

Nisbiylik nazariyasi qanday ta'riflanadi?

Tabiiy tizimlarning fazoga nisbatan invariantligini, nisbiylik nazariyasida tekshirish

Markazda Quyosh, hamma planetalar quyosh atrofida aylanadi

Yer markaziy o'rinda ekanligi haqidagi nazariya

Tabiiy hodisalarning vaqt bilan fazo bog'lanishlari haqidagi hozirgi davr fizikaviy ta'limoti

1

№117

Geotsentrizm bu-...?

Tabiiy tizimlarning fazoga nisbatan invariantligini, nisbiylik nazariyasida tekshirish

Markazda Quyosh, hamma planetalar quyosh atrofida aylanadi

Yer markaziy o'rinda ekanligi haqidagi nazariya

to'g'ri javob yo'q

3

№118

Qonning qizil tanachalari, «eritrotsit» tarkibiga kiruvchi modda qanday nomlanadi?

Genotip

Geterotrof

Gemogloblin

Globulin 3

ATAMA VA IBORALARNING IZOHLI LUG'ATI¹

Aholi-muayyan bir mamlakat (davlat)da, yer yuzida yoki mintaqada hayot kechiruvchi kishilar jamoasi.

Arxetiplar-insonga xos bo'lgan barcha jamoalar yig'indisi.

Ular, ongli instinktlar, deb ham ataladi, fiziologik sezgi a'zolari orqali idrok etiladi.

Aminokislotalar- oqsildagi monomerlar.

Antizarra-zarraga qarama-qarshi zaryadga ega kuch (pozitron, antiproton va bosh.)

Antropologiya-odamning kelib chiqishini o'rganuvchi fan.

Asr- tog' jismlarining kichikroq komplekslari hosil bo'lgan vaqt birligi.

Aufonlar- og'ir zarrachalar; tarkibiga kvark va ularni bog'lab turuvchi glyuon kiradi.

Antropogenez (grekcha anthropos)-odam va genesisning kelib chiqishi.

Antropologiya (grekcha anthropos)-odam va logos haqidagi ta'limot.

Antropoidlar (grekcha anthropoeides-odamsimon)-odamsimon maymunlar.

Bakteriya (grekcha bakterion-tayoqcha)-ko'proq bir hujayrali mikroorganizmlar.

Biologiya-(grekcha bios-hayot va logos-ta'limot)-hayot haqidagi ta'limot. Biologik etika (bioetika)-axloq

Biosfera-(grekcha bios-hayot va sphaira-shar) faol hayot mavjud bo'lgan tizim; u gidrosfera, litosfera, atmosferadan tashkil topgan; yer, suv va havodagi hayot qobig'i; rang-barang va bir butun evolyusion jarayonlar jamlangan hayot ko'rinishi.

¹ Atamalar J.M.Rasulovning «Zamonaviy tibbiyot bilimlari konsepsiyasi» kitobidan olingan.

Hayotda eng muhim, qimmatbaho omil uni ezgulikka yo'lovchi va yovuzliklardan saqlovchi omil, meditsina va ekologiya bilan uzviy bog'langan.

Biotsenoz- hududda yashab va o'zaro aloqada bo'ladigan har xil turlar yig'indisi.

Bioetika-tirik mavjudodlarga tegishli axloqiy munosabatlarga doir hamma masalalarning biologik etika asosida sodir bo'lishi.

«**Vertikal**» **shahar**- ko'proq aholi istiqomat qiluvchi kichik maydondagi yuqori qavatli imoratlar.

Vakuum (lotincha, Vacnum-bo'shliq)-elektromagnit maydonining qo'zg'almagan sharoitidagi maxsus holati.

Virus (lotincha-virus-zahar)-kichik hujayrasiz zarracha; DNK yoki RNKdan tashkil topgan.

Global muammolar- insonlar hamma vaqt duch keladigan va faqatgina barcha mamlakatlarning umumiy sa'y harakati, shuningdek, muayyan ijtimoiy-iqtisodiy hamda siyosiy tadbirlar natijasida bartaraf etiladigan muammolar.

Gumanitar fanlar- ijtimoiy fanlar: tarix, iqtisodiy siyosat, falsafa va boshqalar.

Gregor Mendel- klassik genetika asoschisi.

Genetika- irsiyat va o'zgaruvchanlik qonunlarini o'rganuvchi fan.

Genotip- har qaysi organizmdagi barcha genlar yig'indisi.

Gemoglobin- qonning qizil tanachalari, «eritrotsit» tarkibiga kiruvchi modda.

Geterotrof- (geterotrof organizm) tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizm. Inson, hamma hayvonlar, ba'zi o'simliklar, ko'pchilik bakteriyalar, zamburug'lar geterotrof hisoblanadi.

Galaktika-Yagona yulduzlar sistemasi. hamma yulduzlar va ularning to'plari birlikda yulduzlarning g'oyat katta-gigant sistemasini-galaktikani tashkil etadi.

Gipoteza-haqqoniyligi yoki qalbakiligi hali isbotlanmagan, ixtiyoriy ravishda emas, balki, muayyan qonun, qoida, talablar asosida ilgari surilgan taxminiy bilim.

Giperdunyo- o'ta katta megadunyo.

Gepodunyo- mikrodunyo ichidagi mikrodunyo.

Geliotsentrik-nazariya unga ko'ra markazda Quyosh, hamma planetalar qo'yosh atrofida aylanadi.

Gen (grekcha genes-tug'uvchi)-irsiy axborot (informatsiya) majmuasi.

Genezis-grekcha genesis-kelib chiqish yoki paydo bo'lishi. Tabiatda va jamiyatda biror tabiiy yoki ijtimoiy hodisalarning paydo bo'lishi.

Geotsentrizm-yer markaziy o'rinda ekanligi haqidagi nazariya (Aristotel, Ptolomey nazariyasi).

Global evolyusionizm-umumiy xarakterga ega olam evolyusiyasi. Katta portlashlar nazariyasini tasdiqlovchi nazariya-evolyusiya ta'limoti universal ekanligi: fizika, kimyo, biologiya, genetika, geologiya va hokazo.

Deduksiya-masalalarni umumiy holatdan xususiy holatga o'tkazish, yechimga asoslanib, qat'iy qonunlar, xulosalar chiqarish, induksiya nisbatan teskari yo'nalishda fikr yuritish.

Deskretnost-(lotincha discretus) uzluksiz bo'linish.

Difraksiya (lotincha diffractus-singan, sinish)-bir jinsli bo'lmagan muhitda to'lqin tarqalishining chetga chiqishi.

Demografiya- aholining tarkibi, joylashishi va tadrijiy o'sishi qonuniyatlarini; tug'ilish, oila qurish, ajralish, o'lim, bilim darajasini, ijtimoiy-sinfy tarkibni, irqiy, til, aholining milliy tarkibi, uning migratsiyasi,

urbanizatsiyasini tadqiq etuvchi fan. Demografiya aholishunoslik nazariyasini, aholi siyosatini, uning bashoratini ishlab chiqadi.

Deduksiya- umumiy holatdan xususiy holatga o'tib, muhokama yuritish, umumiy holatdan juz'iy natija chiqarish.

Yer po'sti- yerning 60 km. gacha va ba'zan 80 km. chuqurlikkacha bo'lgan qismi.

Yerning geologik yoshi- yer po'stidagi eng qadimgi jismlar, otqindilarning yoshi.

Ilmiy inqilob-hamma ilmiy bilimlarning tubdan o'zgarishi. Tarix uchta ilmiy-tabiiy inqilobni biladi: Aristotelning eramizdan oldingi VI asrdagi Nyutonning XVII-XVIII asrlardagi, Eynshteynning XX asrdagi ilmiy inqiloblari.

Invariant-(lotincha invariants-o'zgarmaydigan) tenglamalar yoki qonunlarining biror sharti o'zgarganda natijaning o'zgarmay qolishi.

Induksiya-bilib olish yoki muhokama etishning xususiy natijalariga qarab, umumiy xulosa chiqarish. Induksiya to'liq yoki to'liqmas bo'lishi mumkin.

Interferensiya-yorug'lik to'lqini berilganda yorug' va qorong'i xalqalar hosil bo'lishi.

Ilm-fan bilan tugallanmoqda- masalan, tabiiy fanlar bilan tugallanish va yangi natijalarga erishish, isbotlash.

Ilm-fanda inqilob-XX asrda ilmiy inqilob asosida yangi kashfiyotlarni keltirish mumkin. Masalan, astronomiyada, geologiyada, fizikada, nisbiylik nazariyasida, kvant mexanikasida va boshqa fanlarda olam taraqqiyotini rivojlantirishga imkon beradi.

Immanentlik-tabiiy tizimlarning fazo va nisbatan immanentligini, nisbiylik nazariyasida tekshirish.

Instinkt-atrof-muhitga moslashish uchun yordam beruvchi harakatlar.

Infraqizil nurlar-qizil tusli nurga nisbatan uzunroq bo'lgan va ko'zga ko'rinmaydigan issiqlik nurlari.

Ilm-o'qish, o'rganish va hayotiy tajriba natijasida ortirilgan bilim.

Inersial tizim-to'g'ri va bir me'yorda harakatlanayotgan tizim. Unda klassik mexanik qonunlar bajariladi.

Kataliz-kimyoviy reaksiyalarning katalizator moddalar yordamida o'zgarishi. Tirik organizmlarda katalizator rolini fermentlar bajaradi.

Kvant-diskre energiya porsiyasi. M.Plank tomonidan elementar diskre energiya porsiyasi, deb belgilangan.

Kvark-nazariy jihatdan hisoblangan elementar zarracha.

Kontinuallik (grekcha continuum)-uzluksizlik.

Kontinuum- uzluksiz bog'langan butun nuqtalar, uzluksiz, birlamchi.

Konsepsiya- (lotincha conceptio-tushuncha sistema) tushunishning maxsus usuli yoki birorta qarash, ta'limot haqida tushuncha berish.

Korpuskula- (lotincha corpusculum-zarracha) - klassik fizikada zarracha.

Kosmogoniya (grekcha Kosmogonia)-kosmik jismlarning paydo bo'lishi va evolyusiyasi haqidagi ta'limot.

Kosmologiya-olam haqidagi ta'limot.

Kosmos-(grekcha kocmos) o'xshatma so'z bo'lib, olamni ast-ronomiya nuqtai nazardan aniqlash.

Kvazar-radionur tarqatib turadigan, optik diapazonda yulduzsimon bo'lib ko'rinadigan, spektri gaz tumanliklariga o'xshaydigan samoviy ob'ekt.

Kosmogoniya-Quyosh sistemasi, yulduzlar va ularning sistemalari, tumanliklar va boshqalarning paydo bo'lishi va taraqqiyotini o'rganadigan fan.

Kosmos (yunoncha kosmos)-koinotning ikkinchi nomi. yer atmosferasidan tashqaridagi, sayyoralararo, yulduzlararo va galaktikalararo fazoni hamda barcha ob'ektlarni o'z ichiga oladi.

Konsepsiya-1. Konsepsiya lotincha soʻz boʻlib, «tushunish», «sistema», asosiy nuqtai nazar, asosiy fikrlarni anglatadi. Bunda hamma tabiiyot qonunlari qamrab olinadi; 2. Konsepsiya- insonning dunyoqarashi.

Kuzatish-voqyea hamda hodisalarni, maqsadini, tashkil etilgan holda anglash.

Kvant-qandaydir kattalik (energiya va h.k)ning birikmas qismi.

Kvark-hozirgi zamon fizik tasavvurlariga binoan dunyo bitilgan (qurilgan) «gʻishtcha»lar. Ular 6 tipga boʻlinadi. Oxirgi-oltinchi 1994 yilda kashf qilingan.

Klassifikatsiya-narsa va hodisalarni, ularning oʻziga va xususiyatlariga qarab tur, xil, turkum va shu kabilarga ajratish, tasnif qilish, turkumlash. Masalan, dunyo tillari klassifikatsiyasi, fanlar klassifikaatsiyasi, oʻsimliklar klassifikatsiyasi va boshqalar.

Lentonlar-yengil zarrachali elektronlar, pozitronlar, neytrin va boshqalar.

Magnit ogʻishi-magnit meridiani bilan geografik meridian orasidagi burchak.

Magnit qutblari-yerning magnit maydoniga nisbatan belgilangan (oʻzgaruvchan) qutblar.

Magnit enkayishi-erkin osilgan magnit strelkasi, gorizontal holatga nisbatan hosil qilingan burchak.

Mexanika-moddiy jismlarning mexanik harakati haqidagi fan.

Mendel qonunlari-irsiy omillarning nasldan-naslga oʻtishi toʻgʻrisidagi qonuniyatlar.

Matematik fizika-fizik hodisalarning matematik modellari nazariyasi. Matematik fizikada, asosan, nazariy fizikada qurilgan modellar matematik modellar bilan oʻrganiladi.

Metagalaktika-yulduz sistema (galaktika)lari majmui. Galaktikamiz yoki Somon yo'li sistemasi Mategalaktikaning yulduz sistemalaridan biridir.

Ma'lumot (ya'ni fakt)-voqyelikning namoyon bo'lishi.

Muammo-tadqiqotchi tomonidan anglangan, mavjdu bilimlar javob bera olmaydigan masala.

Mistika-g'ayritabiiy olamga, ilohlar va ilohiy kuchlarga (insonning ilohiyat olami bilan aloqa qila olishga) ishonishdan iborat diniy e'tiqod, tasavvuf.

Madaniyat-1. lotincha cultura-ishlamoq, tarbiyalamoq, ma'lumot bermoq; 2. lotincha cultura-tarbiya, ma'lumot berish, rivojlantirmoq; tabiiy, ilmiy madaniyat; tabiat jarayonlarini ilmiy asosda tushunish.

Materiya to'liqini-Lui de Broyl tomonidan kashf etilgan moddiy zarrachaning to'liqin xususiyati.

Nurash-suv, shamol, bakteriyalar faoliyati natijasida jinslarning yemirilishi.

Naturfilosofiya-tabiat falsafasi, tabiatni falsafiy prinsiplar asosida, bir butun tizim holida sharhlash, tabiatning umumiy manzarasini ko'rsatib berishga urinish.

Nisbiylik nazariyasi-tabiiy hodisalarning vaqt bilan fazo bog'lanishlari haqidagi hozirgi davr fizikaviy ta'limoti.

Nazariya-jarayon mohiyati haqidagi haqiqiy, isbotlangan, tasdiqlangan bilimlar tizimi.

Noevklid geometriyasi-yevklid geometriyasidan farqli geometriya, Lobachevskiy-Riman geometriyasi.

Noosfera-biosferadan oqilona foydalanish, ya'ni biosferadan oqilona foydalanish sferasi.

Oqsil-polimerlar, bir necha yuz aminokislotalarni jamlagan modda.

Oq tuynuk-qora tuynuklarda yuqori darajadagi siqilish oqibatida sodir bo'ladigan yadroviy portlash hosilasi.

Oqsillar-yuqori molekulyar organik modda, aminokislotalardan tashkil topgan va hamma organizmlar asosini tashkil etadi.

Ontogenez-(grekcha otnos-quruqlik) o'simlik va hayvonning individual rivojlanishi; oila yoki turning tarixiy rivojlanish bilan birligi.

Palsoantrop-qadimgi inson (neandertal odam).

Populyatsiya-bir turga mansub va odatda, bir geografik hududni egallagan organizmlar guruhi.

Psixoanaliz-ruhiy tahlil, odam ruhiyatini o'rganishning barcha yo'nalishlarida shug'ullanuvchi ongsizlik rolini aniqlash bilan tabiatshunoslikka qanchalik aloqasi borligini ko'rsatadi.

Postulat-isbotsiz ham qabul qilinaveradigan dastlabki faraz qonun.

Paradigma-Amerika olimi T.Kug tomonidan fanga kiritilgan; ilmiy bilimlarni maxsus tashkillashtirish (Aristotel, Nyuton); tabiatni tushuntirishda navbatning almashlanib kelishi, paradigmaning ilmiy inqilobi.

Replikatsiya-DNK molekalasining ikki barobar ko'payishi.

Refleks-nerv sistemasi ta'siriga organizmning javobi.

Superpozitsiya-bir qancha ishlarning samaradorlik natijalari.

Sima-yer po'sti tagidagi qatlam.

Sial-yer po'stining ustki qatlami.

Sintetik evolyutsiya nazariyasi (SEN)-ko'payishning moslashgan, o'zgarishini chaqiruvchi sabab va omillarni eksperimental o'rganilishi va ularning genetik natijalari darajasini umumlashtirish, ekologiya, matematik modellashtirish va boshqa fanlar **sintetik evolyutsiya nazariyasini (SEN)**, ya'ni zamonaviy darvinizmni namoyon etuvchi nazariya.

Sotsium-jamiyatga ta'sir etish, o'rganishlar, tadqiqotlarni xatarli qilib qo'yish.

Stress- o'ta hayajonlanish, odam vujudi (organizmi)ning izdan chiqish tezligini ta'riflovchi tushuncha.

Salomatlik- 1. individual psixosomatik (ruhiy) holat, insonning asosiy hayot ehtiyojlarini oqilona qondiraolish qobiliyati orqali ifodalanadi; 2. jismoniy, ruhiy va ijtimoiy jihatdan to'liq ravnaq topish holati, u xastalik hamda jismoniy nuqsonlardan xoli bo'lmaydi.

Sog'lom turmush tarzi-ko'pgina ichki va tashqi omillar, ob'ektiv va sub'ektiv sharoitlar hosilasi.

Sxolastika (sxolastik)-o'rta asr falsafasida ustun bo'lgan, cherkov va din aqidalarini quruq safsata, formal mulohazalar bilan asoslashga uringan, hayotdan va amaliyotdan ajralgan oqim.

Sinergetika-1. o'z-o'zidan paydo bo'lish nazariyasi, o'tgan asrning 70 yillarida paydo bo'lgan fanlararo ilmiy yo'nalish I.R.Prigojin, G.Xakel va boshqalar tomonidan asoslangan; astronomik, kimyoviy va biologik sistemalarning o'z-o'zida paydo bo'lishi. Sinergetikada o'z-o'zidan paydo bo'lishni muvozanat bo'lmagan sistemalarda birdaniga paydo bo'lish deb tushuniladi; 2. jonsiz tabiatda yangi tuzilmalarning shakllanishi va yashashi;

Tabiat ilmi- tabiat haqidagi fanlar sistemasi.

Texmosfera-texnikaning tabiatga ta'siri.

Tabiat-1. keng ma'noda-butun borliq, xilma-xil shakl va ko'rinishdagi olam, Materiya, Koinot tushunchalarini ham qamrab oladi. Tabiatning umumiy tushunchalari falsafiy va fan metodologiyasi doirasida ishlab chiqilib, tabiiy fanlar yutuqlariga tayangan holda, tabiatning asosiy tavsifini ochib beradi; 2. tabiatshunoslik va tabiat hodisalari, uning asosiy qonuniyatlarini to'g'ri tushuntirish inson turmushini yanada yaxshilash va materialistik dunyoqarashni shakllantirishga yordam beradi. Bunda, tabiat haqida dastlabki tasavvur beriladi, ob'ektiv olamning rang-barang ko'rinishi va

hodisa-lari tushuntiriladi; 3. olamdagi narsalarning hammasi, butun borliq, mavjudot, jonli tabiat, tevarak-atrof, dala, o'rmon, tog', adir va h.k.lar.

Tabiatshunos-tabiatni o'rganuvchi, tekshiruvchi kishi, olim.

Tabiiyun-materializm tarafdori, materialist.

Tabiiy-1. tabiatga, ob'ektiv mavjudotga oid tushunchalar nazariyasi: tabiiy sharoit; tabiiy hodisalar; tabiiy fanlar va x.k.lar; 2. fanda tabiat taraqqiyotining alohida pog'onalarini yoki uning tarkibiy qismlarini tashkil etish haqidagi tushunchalar ifodasi; 3. tarixiy taraqqiyot natijasida o'z-o'zidan qonuniyatli ravishda kelib chiqadigan, tarixiy-zaruriy holat.

Tabiiylik-moddaning tabiiyligi va h.k.

Tabiaot-1. tabiat hodisalari va qonuniyatlari haqidagi fan, tabiiy fanlarning umumiy nomi, maktabda tabiat to'g'risida o'qitiladigan fan nomi; 2. tabiiyot, tabiat haqidagi fanlar tizimi. Maqsadi-tabiat hodisalarining mohiyatini aniqlash, tabiat qonunlarini bilish hamda ulardan amalda foydalanish yo'llarini ochib berish. Moddiy borliqni butunligicha, butun tabiiy fanlar tizimi asosida, bir-biridan ajratmagan holda o'rganish hozirgi kunda «**Tabiaotshunoslik**» deyiladi.

Tabiiy ilmiy bilish usul (metod)lari-umuminsoniy tafakkur (tahlil, sintez, taqqoslash, umumlashtirish, induksiya, deduksiya va boshqalar), emperik va nazariy tadqiqot usullari (kuzatish, tajriba, o'lchash, modellashtirish, ideallashtirish, formallashtirish va x.k).

Tamoyillar-nazariyaning umum va muhim fundamental asoslari.

Transkripsiya va translyasiya-hujayra qayta ishlab chiqarish jarayonining qismlari.

Texnika-1. atrof-muhitni tabiiy, shuningdek, atropogen jihatdan qayta qurishga (o'zgartirishga) yo'naltirilgan urinishlar yig'indisi; 2. nafaqat mashinalar, balki ob'ektlarga nisbatan matematik vositalarni va turli tajribaviy jarayonlarni qo'llash asosida tartibli yondashuv.

Tafakkur-ob'ektiv voqeyelikning tasavvur, tushuncha va muhokamadagi faol in'ikos jarayoni, insonning fikrlash qobiliyati.

Teokratiya-siyosiy hokimiyat ruhoniylar qo'lida bo'lgan idora usuli.

Fan-1. borliq to'g'risida bilimlarni o'rganadigan, tayyorlaydigan va nazariy jihatdan tizimlashtiradigan inson faoliyati sohasi; 2. tabiat va jamiyatning taraqqiyot qonunlarini ochib beruvchi hamda atrofdagi muhitga ta'sir ko'rsatuvchi bilimlar tizimi.

Fan-texnika inqilobi (FTI)-1. fan jamiyat hayoti va ishlab chiqarish rivojlanishining asosiy omiliga aylanishi natijasida ishlab chiqarish kuchlarining qayta qurilishi; 2. fan bevosita ishlab chiqarish kuchiga aylanadi, shuningdek, texnika va ishlab chiqarish bilan chambarchas bog'lanadi; 3. butun texnologik baza hamda ishlab chiqarish usulining qayta qurilishi.

FTIning asosiy yo'nalishlari-ishlab chiqarishni, uni nazorat qilish va boshqaruvni majmualari avtomatlashtirish; energiya yangi turlari kashf etilishi va ulardan foydalanilishi; yangi materiallar ishlab chiqarish.

Fan qonunlari-ob'ektiv qonunlarning nazariy tasdiqlashlar shaklida ifodalanishi.

Fan kategoriyalari-nazariya ob'ektiga, predmetiga xos xususiyatlarni tasvirlovchi, nazariyaning birmuncha umumiy va muhim tushunchalari.

Fenotip-organizmning individual rivojlanishida hosil bo'lgan belgi va xususiyatlar yig'indisi.

Foton-elektromagnit aloqadorlik va bog'liqlikni ta'minlovchi zarracha, yorug'likning elementar kvanti.

Fotosintez-Quyosh va yorug'lik energiyasi ta'sirida o'simliklarda xlorofill donalarining paydo bo'lishi.

Fazo va vaqt nontinumi-fazo va vaqtning uzluksizligi, fazo va vaqt koordinatasining birligi.

Foton-elektromagnit maydon kvanti; foton og'irligi bo'lmagan joydagi zarrachalar oqimi.

Filogenez (grekcha phull-oila, urug')-oila va urug'larning tarixiy rivojlanish jarayoni.

Hujayra-elementar tirik sistema: hamma tirik organizmlar hujayralarda tashkil topgan.

Uquv- kishining biror narsani tushunib, bilib olish xususiyati, did, farosat, fahm, iste'dod, qobiliyat.

Uchinchi Kosmik tezlik-o'ta kuchli tezlik. yerdan chiqariladigan jism tezligi 16,6 kmG'sek. yoki undan ortiq bo'lsa, u qo'yosh sistemasining tortish kuchi doirasidan chiqib ketadi.

Uzoqdan ta'sir etish-jismlarning bo'shliq orqali uzoq masofalardan birdaniga o'zaro ta'sir etishi.

«**Shisha tola**»-kommunikatsiyaning yangi usuli; korroziyaga uchramasligi tufayli dengiz tubidan o'tkazilib, quruqlik bir-biri bilan aloqa o'rnatishini osonlashtiradi (telefon, televidenie, internet va boshqalar).

Empirik-tajribaga asoslangan, tajribadan olingan.

Etika-ahloqning, ijtimoiy ongning bir shakli, odob-axloq va uning me'yorlari, qoidalari.

Era-bir guruhdagi tog' jinslari qatlami hosil bo'lguncha o'tgan davr.

Ekologiya-1. organizmlarning tashqi muhit sharoitiga munosabatini va yashash sharoitiga moslashish shakllarini o'rganuvchi fan. 2. hayvonlarning yovvoyi holdagi fe'l-atvorini o'rganuvchi fan. hayvonlar xatti-harakatini o'rganishda foydalanilgan biologik ahamiyatga ega sun'iy qo'zg'atuvchilarga javoban odam tomonidan ko'rsatiladigan ba'zi instinktiv reaksiya hamda harakatlarni ob'ektiv qayd etish va aniq tavsifini asosiy vazifa deb hisoblaydi.

Etika-axloq haqidagi falsafiy ta'limot, odob-ahloq qoidalarini tushuntiradi.

Etika fani-inson faoliyatida axloq haqidagi bilimlar sistemasi.

Evolýusiya (lotincha evolution-ochish, yozish, yoyish, avj oldirish)-tirik va o'lik tabiatni, jamiyatni uzluksiz, sekin-asta o'zgartirish va rivojlantirish haqida ta'limot.

Ekologiya-(grekcha oikios-uy, vatan, yashovchi joy)-tirik organizmlarning atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri haqidagi fan.

Entropiya-(grekcha entropia-burilish, aylanish). «Entropiya» so'zi R.Klauzius tomonidan fanga kiritilgan.

Ekosistema-tirik organizmlar yashayotgan muhitda (atmosfera, tuproq va suv xavzalarida) hosil bo'lgan chidamli tabiat sistemasi).

Eukarotlar (grekcha en-yaxshi, to'liq va karuon-yadro)- bir xujayrali organizmlar, prokaritlardan farq qiladi, hujayra yadrosi va yadro qobig'i sitoplazmada chegaralangan.

Yaqindan ta'sir-jismdan jismga oxirgi tezlik ta'siri.

Qutb shafag'i-90-1000 km. balandlikdagi siyrak havoning Koinotdan atmosferaga kirib kelgan protonlar va elektronlar ta'sirida o'zidan nur sochishi natijasidagi hosila.

Quyosh-Quyosh sistemasi markazida joylashgan, yerga eng yaqin yulduz. Quyosh yerdan 330 ming marta og'ir, diametri bo'yicha 109 barobar katta, ichiga yerday sharlarning milliondan ortig'i sig'adi.

ANTIÐ DAVRDA FANNING RIVOJLANISHIGA HISSA QO'SHGAN OLIMLAR

Matematika va astronomiya bo'yicha

Fales (tax.625 y-tax.547 y)

Pifagor (bizning eramizgacha VI-V asrlarning 2-yarimi)

Yevdoks (eramizgacha bo'lgan 408-tax.355 yillar)

Teztet (eramizgacha bo'lgan IV asr)

Aristarx Samosskiy (eramizgacha bo'lgan III asrning 1-yarmi, IV asr oxiri)

Yevklid (eramizgacha bo'lgan III asr)

Eratosfen (taxminan eramizgacha bo'lgan 276-194 yillar)

Appoloniya (eramizgacha 265-170 yillar)

Gipparx (taxminan eramizgacha bo'lgan 180-125 yillar)

Menelay (I-II asrlar)

Ptolemey (II asr)

Diofant (III asr)

Matematika va fizika bo'yicha

Demokrit (460-tax.370 yillar bizning eramizgacha)

Arximed (tax.287-212 yillar bizning eramizgacha)

Geron (I asr)

Yer haqidagi fan bo'yicha

Gekatey (taxminan eramizgacha bo'lgan 550-480 yillar)

Eratosfen

Gipparx

Strabon (taxminan eramizgacha bo'lgan 7 yillar)

Ptolemey (II asr)

Biologiya va meditsina bo'yicha

Aristotel (taxminan eramizgacha bo'lgan 384-322 yillar)

Teofrast (taxminan eramizgacha bo'lgan 372-tax.287 yillar)

Gippokrat (taxminan eramizgacha bo'lgan 460-370 yillar)

Galen (129-199 yillar)

Logika (taxmin) bo'yicha

Zenon (taxminan eramizgacha bo'lgan 490-tax.430 yillar)

Yevbulid (eramizgacha bo'lgan IV asr)

Aristotel

Tarix bo'yicha

Gerodot (taxminan eramizgacha bo'lgan 480-425 yillar)

Fukidid (taxminan eramizgacha bo'lgan 460-tax.400 yillar)

Plutarx (tax.46-tax.127 yillar)

Tatsit (tax.58-tax.117 yillar)

Polibiy (taxminan eramizgacha bo'lgan 201-tax.120 yillar)

Tit Liviy (eramizgacha bo'lgan 59, eramizning 17 yillar)

Iosif Flaviy (tax.37-95 yillar)

Sharqda VI-XV asrlarda fanning rivojlanishiga xissa qo'shgan olimlar

Matematika, astronomiya, fizika, meditsina bo'yicha

Al-Xorazm (IX asr)

Al-Battani (858-929 yillar)

Al-Farobiy (965-1039 yillar)

Al-Beruniy (973-tax.1050 yillar)

Ibn Sino (980-1037 yillar)

Umar Xayyam (104-1122 yillar)

Nasriddin Tusi (1201-1274 yillar)

Ulug'bek (1394-1449 yillar)

XVI-XVIII asrlarda tabiatni o'rganishga eng yuqori hissa qo'shgan olimlar

Matematika va astronomiya bo'yicha

N.Kopernik (1473-1543, Polsha)

Jordano Bruno (1548-1600, Italiya)
Tixo Brage (1546-1601, Daniya)
I.Kepler(1571-1630, Germaniya)
G.Galiley (1564-1642, Italiya)
X.Gyuygens (1629-1695, Niderlaniya)
I.Nyuton (1643-1727, Angliya)
O.Ryomer (1644-1710, Daniya)
E.Galley (1656-1742, Angliya)
A.Klero (1713-1783, Fransiya)
V.Gershel (1738-1822, Angliya)
P.Laplas (1749-1827, Fransiya)
E.Xladni (1756-1827, Germaniya)

Fizika bo'yicha

V.Gilbert (1544-1603, Angliya)
S.Stevin (1548-1620, Niderlandiya)
G.Galiley, E.Torrichelli (1577-1644, Italiya)
R.Dekart (1596-1650, Fransiya)
X.Gyuygens, O.Gerike (1602-1686, Germaniya)
B.Paskal (1623-1662, Fransiya)
R.Guk (1635-1703, Angliya)
I.Nyuton, G.Leybnits (1646-1716, Germaniya)
J.D'Alamber (1717-1783, Fransiya)
Dj.Blek (1728-1799, Angliya)
J.Lagranj (1736-1813, Fransiya)
L.Eyler (1707-1783, Shveytsariya, Rossiya)
D.Bernulli (1700-1782, Shvetsariya, Rossiya)
I.Lambert (1728-1777, Fransiya)
L.Galvani (1737-1798, Italiya)

A.Volta (1745-1827, Italiya)

Sh.Kulon (1736-1806, Fransiya)

B.Franklin (1706-1790, SShA)

MUNDARIJA	bet.
KIRISH.....	5
1-BOB “TABIIY FANLARNING ZAMONAVIY KONSEPSIYASI” FANINING MAZMUNI, PREDMETI VA METODI.....	7
1.1§ “Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi” fanining predmeti va vazifalari. Tadqiqot obyekti.....	7
1.2§. Tabiatshunoslik fanining ahamiyati va uning rivojlanish bosqichlari.....	10
1.3§ Fanning, tabiatshunoslik va dunyoni ilmiy oʻrganishdagi oʻrni.....	
1.4§. “Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi” fanining tarkibiy qismlari.....	20
2-BOB “TABIIY FANLARNING ZAMONAVIY KONSEPTSIYASI” ASOSLARI. TABIIY FANLARNING RIVOJLANISH TARIXI. ILMIY INQILOBLAR.....	22
2.1§Tabiatshunoslikning qadimgi va oʻrta asrlardagi rivojlanish davrlari.	22
2.2§ XVI - XVII asrlarda tabiatshunoslikning qaror topishi.....	28
2.3§. 18-19 asrlarda tabiatshunoslikning rivojlanishi.....	30
2.4§. Oʻzbekiston olimlarining hozirgi zamon tabiiy fanlar taraqqiyotiga qoʻshgan hissalar.....	32
2.5§. Ilmiy inqiloblar. Fan-texnika taraqqiyoti.....	36
3-BOB. KLASSIK MEXANIKA VA EKSPERIMENTAL TABIIY BILIMLARNING YARATILISHI. DUNYONING MEXANIKAVIY TASVIRI.....	46
3.1§. Klassik mexanika haqida tushuncha. Nyuton qonunlari.....	46
3.2§ Olamning mexanikaviy manzarasi.....	50
3.3§. Tabiiy-ilmiy bilishning tuzilishi va metodlari.....	51
3.4§. Ilmiy izlanishlar tarkibi.....	53
4-BOB. KOINOTNING PAYDO BOʻLISHI. YER VA KOINOT HAQIDAGI ZAMONAVIY FANLAR. KENGAYAYOTGAN SAMO MODEL.....	57

4.1§. Koinot haqidagi ilk tasavvurlar. Tarix va bugun.....	57
4.2§ Koinotning tuzilishi. Mega va makrodunyo.....	59
4.3§. Koinotning zabt etilishi. Samoga qadam.....	66
5-BOB. KIBERNETIKA VA SINERGETIKA. EHM VA PERSONAL KOMPYUTERLAR.....	78
5.1§. Kibernetika zamonaviy fan-texnika taraqqiyotining asosiy omili sifatida.....	78
5.2§. Sinergetika noan'anaviy yondashuv sifatida.....	81
5.3§. Sinergetikaning metodologik asosi.....	85
6-BOB. ZAMONAVIY BIOLOGIYA. HAYOTNING PAYDO BO'LISH KONTSEPTSIYASI.....	88
6.1§ Zamonaviy biologiya. Yerda hayotning paydo bo'lishi.....	88
6.2§ Hayot paydo bo'lishining zamonaviy nazariyasi.....	93
6.3§. Bir hujayrali organizmlar. Tirik organizmlarning xususiyatlari.....	100
6.4§. Genetika va evolyusion nazariyalar biologiyani ko'rish.....	107
6.5§. Zamonaviy bioetika.....	110
6.6§. Biosfera.....	112
7-BOB. ETOLOGIYA VA IJTIMOIIY BIOLOGIYA.....	117
7.1§. Hozirgi zamon antropologiyasi.....	117
7.2§. To'qimalarning ahamiyati.....	122
7.3§. Insonni o'rganishda ijtimoiy biologyaning ahamiyati.....	125
7.4§. Irsiy kasalliklar va ularning sabablari.....	127
8-BOB. PSIXOLOGIYA VA PARPPSIXOLOGIYA. TAFAKKUR. MIYA, ONG VA SUN'IY INTELLEKT.	130
8.1§. Tafakkur. Ong va ongsizlik. Ong va axloq.....	130
8.2§. Ilm-fan va boylik. Ilm-fan va axloq. Kasb etikasi. Bioetika.....	135
8.3§. Genetika, irsiyat, o'zgaruvchanlik, odam genetikasi.....	151
8.4§. Генетика, ирсият, ўзгарувчанлик, одам генетикаси.....	166
9-BOB. DUNYO IQLIMINING GLOBAL MUAMMOLARI.	

KIMYO VA EKOLOGIYA.....	180
9.1§. Ekologiya, kimyo va biosfera haqidagi ta'limot. Biosferaning tuzilishi va evolyutsion jarayonlarning qonuniyatlari.....	180
9.2§.Ekologiyaning asosiy muammolari. Hozirgi zamon global bashoratlari.....	184
9.3§. Quyosh energiyasining o'zgarishi haqida fikrlar, ozon tuynugi. Orol dengizi muammolari.....	190
TABIIY FANLARNING ZAMONAVIY KONSEPSIYASIGA DOIR TESTLAR.....	200
ATAMA VA IBORALARNING IZOHLI LUG'ATI.....	230
ANTI-K DAVRDA FANNING RIVOJLANISHIGA HISSA QO'SHGAN OLIMLAR.....	243
MUNDAREJA.....	248

РУС ТИЛИДА

Введение.....	5
ГЛАВА1 СОДЕРЖАНИЕ, ПРЕДМЕТ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ”	
СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК”.....	7
§ 1.1 предмет и задачи науки “современная концепция естественных наук”. Объект исследования.....	7
§1.2. Значение науки о природе и этапы ее развития.....	10
1.3 Роль науки, естествознания и научного изучения мира.....	
§1.4. Составные части науки” современная концепция естественных наук”.....	20
ГЛАВА2. ОСНОВЫ “СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК”. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК. НАУЧНЫЕ	

РЕВОЛЮЦИИ.....	22
2.1§ Древние и средневековые периоды развития естествознания.....	22
2.2§ определение естествознания в XVI-XVII веках.....	28
§2.3. Развитие естествознания в 18-19 веках.....	30
§2.4. Вклад ученых Узбекистана в развитие современных естественных наук.....	32
§2.5. Научные революции. Научно-технический прогресс.....	36
ГЛАВА 3. СОЗДАНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗНАНИЙ. МЕХАНИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ МИРА.....	46
§3.1. Понятие о классической механике. Законы Ньютона.....	46
§3.2 механический ландшафт Вселенной.....	50
§3.3. Структура и методы естественнонаучного познания.....	51
§3.4. Состав научных исследований.....	53
ГЛАВА 4. ПОЯВЛЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ. СОВРЕМЕННЫЕ НАУКИ О ЗЕМЛЕ И ВСЕЛЕННОЙ. МОДЕЛЬ РАСШИРЕННОГО САМОЛЕТА.....	57
§4.1. Первые представления о Вселенной. История и сегодня.....	57
§ 4.2 структура Вселенной. Мега и макросы.....	59
§4.3. Покорение Вселенной. Шаг в небо.....	66
ГЛАВА 5. КИБЕРНЕТИКА И СИНЕРГЕТИКА. ЭВМ И ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ.....	78
5.1.§ Кибернетика как основной фактор развития современной	

§8.4.Генетика, наследственность, изменчивость, генетика человека.....	166
ГЛАВА 9. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МИРОВОГО КЛИМАТА. ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ.....	180
§9.1. Учение об экологии, химии и биосфере. Структура биосферы и закономерности эволюционных процессов	180
§9.2.Основные проблемы экологии. Глобальные прогнозы современности.....	184
§9.3. Мысли об изменении солнечной энергии, озоновой дыре. Проблемы Аральского моря.....	190
О СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ТЕСТЛАР.....	200
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ	230
СПОСОБСТВОВАЛ РАЗВИТИЮ НАУКИ В ДРЕВНОСТИ ОЛИМЛАР.....	243
СОДЕРЖАНИЕ.....	248

INGLIZ TILIDA

Introduction.....	5
CHAPTER 1 CONTENT, SUBJECT AND METHODOLOGY OF SCIENCE "MODERN CONCEPT OF NATURAL SCIENCES"	7
§ 1.1 subject and tasks of science "modern concept of natural Sciences". Object of research	7
§1.2. Significance of nature science and stages of its development	10
1.3 the Role of science, natural science, and the scientific study of the world.....	20
§1.4. Components of science "modern concept of natural Sciences".....	
CHAPTER 2. FUNDAMENTALS OF THE "MODERN CONCEPT OF	

NATURAL SCIENCES". HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES. SCIENTIFIC REVOLUTION	22
2.1§ Ancient and medieval periods of development estestvoznaniia.....	22
2.2§ definition of natural science in the XVI-XVII centuries.....	28
§2.3. Development of natural science in the 18-19 centuries.....	30
§2.4. Contribution of Uzbek scientists to the development of modern natural Sciences.....	32
§2.5. Scientific revolution. Scientific and technical progress.....	36
CHAPTER 3. CREATION OF CLASSICAL MECHANICS AND EXPERIMENTAL NATURAL KNOWLEDGE. MECHANICAL IMAGE OF THE WORLD	46
§3.1. The concept of classical mechanics. Newton's law	46
§3.2 Mechanical landscape of the Universe	50
§3.3. Structure and methods of natural science knowledge	51
§3.4. Composition of scientific research	53
CHAPTER 4. THE APPEARANCE OF THE UNIVERSE. MODERN SCIENCE ABOUT THE EARTH AND THE UNIVERSE. THE MODEL OF THE EXTENDED PLANE	57
§ 4.1. First ideas about the Universe. History and today	57
§4.2 structure of the Universe. Mega and macros.....	59
§4.3. Conquering The Universe. Step into the sky.....	66
CHAPTER 5. CYBERNETICS AND SYNERGETICS. COMPUTERS AND PERSONAL COMPUTERS.....	78
5.1.§ Cybernetics as the main factor in the development of modern science and technology.....	78

§5.2. Synergetics as a non-traditional approach.....	81
§5.3. Methodological basis of synergetics.....	85
CHAPTER 6. MODERN BIOLOGY. THE CONCEPT OF THE ORIGIN OF LIFE.....	88
§ 6.1 of Modern biology. The origin of life on earth.....	88
§ 6.2 Modern theory of the origin of life.....	93
§6.3. Unicellular organism. Features of living organisms.....	100
§6.4. Genetics and evolutionary theories build biology.....	107
§6.5. Modern bioethics.....	110
§6.6. Biosphere.....	112
CHAPTER7. ETHOLOGY AND SOCIAL BIOLOGY.....	117
§7.1. Anthropology of modernity.....	117
§7.2. The importance of fabrics	122
§7.3. The importance of social biology in the study of human beings ..	125
§7.4. Hereditary diseases and their causes	127
CHAPTER 8. PSYCHOLOGY AND PARAPSYCHOLOGIA. Thinking. BRAIN, CONSCIOUSNESS, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE.....	130
§8.1. Thinking. Consciousness and unconsciousness. Consciousness and morality.....	130
§8.2. Science and wealth. Science and morality. Professional ethics. Bioethics.....	135
§8.3.Genetics, heredity, variation, genetics cheloveka.....	151
§8.4.Genetics, heredity, variability, human genetics.....	166

CHAPTER 9. GLOBAL PROBLEMS OF THE WORLD CLIMATE.	
CHEMISTRY AND ECOLOGY	180
§9.1. Teaching about ecology, chemistry, and the biosphere.	
Structure of the biosphere and regularities of evolutionary	
processes.....	180
§9.2. Main environmental problems. Global forecasts of our time	184
§9.3. Thoughts about changing solar energy, the ozone hole. Aral sea	
problem.....	190
ABOUT MODERN CONCEPTS OF NATURAL SCIENCES OF	
TESTER.....	200
EXPLANATORY DICTIONARY OF TERMS AND PHRASEOLOGICAL	230
UNITS.....	243
OLIMLAR CONTRIBUTED TO THE DEVELOPMENT OF SCIENCE IN	
ANCIENT TIMES	248
CONTENT.....	

