

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT SHARQSHUNOSLIK INSTITUTI
FALSAFA KAFEDRASI**

«TABIATSHUNOSLIK FALSAFASI»

fanidan

M A’ R U Z A L A R M A T N I

Ta’lim sohasi: 22 0000 - gumanitar fanlar

Ta’lim yo‘nalishi - 5220300 – Falsafa

Toshkent 2009

Ma'ruzalar matni namunaviy dastur va ta'lim yo'nalishining o'quv rejasi asosida bakalavr yo'nalishi – 5220300 – Falsafa uchun “Tabiatshunoslik falsafasi” predmeti bo'yicha tuzilgan.

Tuzuvchi: Imomaliyeva R.M. – ToshDSHI dotsenti, falsafa fanlari doktori

Taqrizchilar: ToshDSHI «Falsafa» kafedrasi dotsenti, falsafa fanlari nomzodi Qodirov M., TDPU «Falsafa» kafedrasi professori, falsafa fanlari doktori Izzetova E.M.

Ma'ruzalar matni ToshDSHI O'UK da muhokama qilingan va tasdiqlangan.

2009 yil 11.06 dagi 4 - sonli bayonnoma

Tabiatshunoslikning o'ziga xosligi

Reja:

1. Hozirgi zamon tabiiyotshunosligining umumiy qonuniyatlari.
2. Fanning xarakterli belgilari
3. Ilmiy bilish usullari.

Tayanch so'z va iboralar: ilmiy bilish, fan, empirik usullar, nazariy usullar, kuzatish, tasvirlash, o'lchan, tajriba, formalizadiya, aksio-matizatsiya, gipotetik-deduktiv usul, analiz, sintez, absgraksiyalash, umumlashtirish, induksiya, deduksiya, analogiya, modellashtirish, klas-sifikatsiya, verifikatsiya, fallsifikatsiya, iaradigma, tadqiqot programmasi.

Darsning maqsadi: Tabiatshunoslikning turli sohalari bo'yicha talabalarda bilimlarni shakllantirish. Bugungi kunda tabiiy-ilmiy bilash va unga asoslangan dunyoqarashni o'rnatish maqsadga muvofiqdir.

1. Ilmiy faoliyapshng asosiy vazifasi - voqelik haqida bi-limlar to'plashdir. Insoniyat ushbu bilimlarsh anchadan beri to'gshab kelmoqda. Biroq, zamonaviy bilimlarning aksariyati oxirg-i ikki yuz yillikda olingan. Bunday notekislikning sa-babi shuidaki, aynan mana shu davrda fanning juda ko'p imko-niyatlari ochilgan edi. Tarixiy masshtabda qaraydigan bo'lsak, fan - nisbatan yosh ijtimoiy tuzilmadir, uning vujudga ke.sha-niga taxminan 2500 yil bo'ldi. Fan qachon vujudga kelgan, degan savol hamon juda ko'p munozaralarga sabab bo'lsa-da, har holda hozirgi tom ma'nodagi fan va uning vujudga kelishidan oldin mavjud bo'lgan «fan» orasida chegara o'tkazish mumkin. Ilmiy bilishning o'ziga xos xususiyatlari maia shunday chegara o'tka-zishga imkon beradi va fanning vujudga kelishini zushunib olishga yordam beradi.

Fan - ilstimoiy onpshng shakllaridan biri bo'sh^b, tabiat, jamiya!^ va tafakkurning predmetlari, jarayonlari, xossalarini o'rganuvchi insoniyag faoliyatining bir yoferasidir. Fan so'zi-ning ma'nosi bilim demakdir. Biroq, har qanday bilim ham fan bo'lib hisoblanmaydi. Tom ma'nodagi ilmiy bilish fakg-larning yigindiei yoki umumlashmasi natijasida biror qonu-niyat aniqlangandagina boshlanadi. Shunday qilib, fan faktlar va qonunlar haqidagi oddiy umumlashma emas, balki o'zaro bog-Kengroq qaralganda, tabiiyotshuoelikning predmeti - biz-ning sezgi organlarimiz qabul qilayotgan fakt va hodisalardir. Olimning vazifasi ushbu faktlarni umumlashtirib, tabiat ho-disalarini boshqarib turuvchi qonunlarni o'z ichiga olgan iaza-riy modelni yaratishdan iborat. Fan qonunlarini ifodalovchi tajriba faktlari, emnirik umumlashmalar va nazariyalarni farq qila bilish kerak.

Fanda aniqlangan faktlar o'z ahamiyatini doimo saqlab tu-radi, qonunlar esa, fanning rivojlanishi mobaynida o'zgarishi mumkin, masalan, butun olam tortilish

qonuni nisbiylik naza-riyasi yaratilgandan so'ng o'zgarishga uchragani kabi. .

Tabiiyotshunoslikning asosiy prinsipi shundan iboratki. tabiat haqidagi bilimlar empirik tekshiruvga yo'l qoldirishi kerak. Bu degan so'z, ma'lum nazariyani qabul qy-lishda tajriba hal qiluvchi dalil hisoblanadi.

Tabiiyotshunoslikning maqsadlari ikki xil: 1) tabiat hodi-salarining mohiyatini aniqlash, qonunlarni ifodalash va shu-lar asosida yangi hodisalarni oldindan ko'ra bilmoq; 2) tabiat-ning aniqlangan qonunlari, kuchlari va moddalarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib berish. Bu tabiiyotshunoslikning pirovard maqsadidir.

Tabiiyotshunoslik tom ma'noda umum ahamiyatga ega bo'lib barcha uchun yaroqli va qo'llaniladigan haqiqatni ochib beradi. Shuning uchun u an'anaviy ravishda ilmiy ob'ektivlikning etaloni sifatida qabul qilingan.

Fanlarning yana bir yirik kompleksi - jamiyatshunoslik esa, aksincha, guruhning qadriyat va manfaatlari bilan bog'liq-dir. Shuning uchun jamiyatshunoslikning metodologiyasida ob'-ektiv usullardan tashqari, o'rganilayotgan ob'ektga sub'ektiv yoidoshiga, ichki kechinmalar ham katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Tabiiy va texnik fanlar, fundamental va amaliy fanlarni farqlay bilish kerak. Fundamental fanlar - fizika, ximiya, biologiya, astronomiya - olamning fundamental strukturalari-ni o'rganadilar, amaliy fanlar esa fundamental tadqiqotlar asosida olingan natijalarni ijtimoiy-amaliy masalalarni yechishga tatbiq etish bilan shug'ullanadilar. Bu ma'noda barcha texnik fanlar amaliydir, lekin barcha amaliy fanlar ham tex-nik fanlar qatoriga kirmaydi. Masalan, metallar fizikasi yarim o'tkazgichlar fizikasi kabi fizikaning sohalari nazariy dissiplinalardir, metallshunoslik, yarim o'tkazgichlar texnologiyasi kabi sohalar esa - amaliy dissiplinalardir.

Shuning uchun, tabiiy, ijtimoiy va texnik fanlar orasida aniq chegara o'tkazish qiyin, chunki bir qator dissiplinalar borki, ular oraliq holatda bo'lib, o'z mohiyati jihatidan kompleks hisoblanadilar (biotexnologiya, biogeoximiya, astrofi-zika va h.k.). Tabiiy va ijtimoiy fanlar tugashishidan hosil bo'lgan fanlarga iqtisodiy geografiya, tabiiy va texnik fanlar tutashishidan hosil bo'lgan fanlarga esa biotexnologiya, bionika dissiplinalari misol bo'la oladi. Tabiiy, ijtimoiy va texnik sohalar tutashgan kompleks dissiplinaga esa ijtimoiy ekologiya (sotsioekologiya) misol bo'la oladi. -

konkret-ilmiy usullar - fanning ma'lum sohalari uchun

Ilmiy bilishning umumiy usullari orasida quyidagi-larini ko'rsatish mumkin:

- 1) analiz - har taraflama o'rganish maqsadida yaxlit predmetni tarkibiy bo'laklarga bo'lish (belgilar, taraflar, xossalar, munosabatlar);
- 2) sintez - predmetning ilgari ajratilgan bo'laklarini yaxlit bir butunga birlashtirish;
- 3) abstraksiyalash - ma'lum tadqiqot uchun ahamiyatsiz bo'lgan qator xossa va munosabatlarni hisobga olmasdan, bir vaqt-ning o'zida tadqiqotchi uchun qiziq bo'lgan xossa va munosabatlarni bo'rttirib ko'rsatish;

- 4) umumlashtirish - ob'ektlarning umumiy belgi va xossalari aniqlanadigan fikrlash usuli;
- 5) induksiya - xususiy muhokamalar asosida umumiy xulosa qilishga yordam beruvchi fikrlash usuli;
- 6) deduksiya - umumiy muhokamalar asosida xususiy xulosa qilishga yordam beruvchi fikrlash usuli;
- 7) analogiya - ob'ektlarning ma'lum belgilarining o'xshashligi asosida ularning boshqa belgilarini ham o'xshash bo'li-shi mumkiiligi haqidagi bilish usuli;
- 8) modellashtirish - biror ob'ektning (originalning) kopya-sini, ya'ni modelini yaratish orqali uni o'rganish
- 9) klassifikatsiya - o'rganilayotgan predmetlarni tadqiqotchi uchun muhim bo'lgan biror belgi bo'iicha gruppalariga bo'lish (bu usul ko'proq tasvirllovchi fanlarda - biologiyaniig ko'p bo'limlarida, geologiya, geografiya, kristallografiya va boshqalarda qo'llaniladi).

Hozirgi zamon fanida o'rganilayotgan predmetlarning barcha xossa va belgilarini xarakterlashga imkon beruvchi va ularnagagg o'rtacha qiymatlarini aniqlashga yordam beruvchi statistik usullar ham juda katta ahamiyatga egadir.

Ilmiy bilishning yanada yuqoriroq struktura birligi sifa-tida qar bir tarixiy davrning eng muqim tabiiy-ilmiy tasav-vurlarini o'zida jamlagan **olamniig tabiiy-ilmiy maizara-larini** keltirish mumkin.

XX asrda ilmiy revolyusiyaga olib kelgan quyidagi kashfi-yotlarni ko'rsatish mumkin:

Astronomiya: katta portlash nazariyasi va kengayayotgan Bor-liq modeli;

Geologiya: litosfera plitalarining tektonikasi;

Fizika: sanoq nuqtasining materiyadan energiyaga va modda-dan maydonga qarab siljishi;

Nisbiylik nazariyasi: zamon va makonning nisbiyligi;

Kvant mexanikasi: korpuskulyar-to'lqin dualizmi;

Sinergetika: jonsiz tabiatda yangi strukturalarning ke-lib chiqishi;

Biologiya: hayotning kelib chiqishi qaqidagi modellar;

Genetika: qayotning qaytarilishi mexanizmi;

Ekologiya: jonli moddaning muhit bilan ta'sirlashuvi;

Etologiya: organizmlar xulqining shakllari;

Kibernetika: Jonli va joneiz tabiatda boshqaruv;

Psixoxanaliz: Inson psrgxikasidagi anglashilmagan belgi-larning roli.

Mana shu ilmiy revolyusiyalar olam rivojlanishining quy-idagi qonuniyatlarini ta'riflashga imkon berdi:

- 1)tabiat evolyusiyasi (borliqdan to elementar zarrachalargacha);
- 2)o‘z-o‘zini tashkil etish, sinergetika (jonsiz sistemalardan biosferagacha);
- 3)jonsiz tabiat, jonli tabiat va inson orasidagi bog‘lanish-ning sistemali ekanligi;
- 4)tabiiy sistemalarning zamon va makoi uchun o‘ziga xos, imma-nent ekanligi;
- 5)sub’ekt va ob’ektga bo‘lishning nisbiy ekanligi (kvant me-xanikasida).

Bularning natijasida yangi, umumilmiy konsepsiya va yon-doshishlar vujudga keldiki, ular: sistemalilik, strukturaviylik (tashkil etilganlik darajalarini o‘rgaiish), taxminiylilik (nisbiy usullarni qo‘llash)dan iboratdir.

XX asrning ilmiy yutuqlari olamning quyidagi tabiiy-ilmiy manzarasini beradi:

Tashkil etilganlik	Makonning	Fan	Evolyuniya turi
<u>_____ darajasi</u>	<u>_____ qismi</u>		
<u>Borliq</u>	<u>Megadunyo</u>	<u>Kosmologiya</u>	<u>Kosmik</u>
<u>Galastika</u>	<u>Megadunyo</u>	<u>Lstronomiya</u>	<u>Kosmik</u>
<u>Sayyora</u>	<u>Megadunyo</u>	<u>Geologiya</u>	<u>Geologik</u>
<u>Biosfera</u>	<u>Makroduns</u>	<u>Ekologiya</u>	<u>Ekologik</u>
<u>Birlashma</u>	<u>Makrodunyo</u>	<u>Etologiya</u>	<u>Biolognk</u>
<u>Ponulyatsiya</u>	<u>Makrodunyo</u>	<u>Etologiya</u>	<u>Biologik</u>
<u>Tur</u>	<u>Makrodunyo</u>	<u>Etologiya</u>	<u>Biologik</u>
<u>Individ</u>	<u>Makrodunyo</u>	<u>Etologiya</u>	<u>Biolognk</u>
<u>Hujanra</u>	<u>Mikrodunyo</u>	<u>Geietika</u>	<u>Biologik</u>
<u>Molekula</u>	<u>Mikrodunyo</u>	<u>Ximiya</u>	<u>Kimyoviy</u>
<u>Atom</u>	<u>Mikrodunyo</u>	<u>Fizika</u>	<u>Fizik</u>
<u>Elementar zarrachalar</u>	<u>Mikrodunyo</u>	<u>Fizika</u>	<u>Fizik</u>

Mavzuni qaytarnsh uchun savollar:

1. Ilmiy bilishgoshg asosiy elementlarini sapab o‘ting
2. Fanning xarakgerli beltilarini kursating
3. Fanlarning differeggisiatsiyasi va integratsiyasi deganda nimani tupgunasiz?
4. Hozirgi davrda fanpint qanday chegaralovchi faktori vujudga kelgan?
5. Ilmiy bshshsh usullari bo‘lgan emiirik va nazariy usullarning turlarini sanab o‘ting
6. Verifikatsiya va falsifikatsiya terminlari qanday ma’noga ega?
7. Olamiing tabiiy-ilmiy manzarasi deganda nimani tushunasiz?

Mustaqil ta’lim uchun vazifalar:

1. Fanlarning differensiyasi va integratsiyasi mavzuida referat tayyorlash.
2. Naydish V.M. Konsepsii sovrmennoy yestestvoznaniya asaridan konspekt tayyorlash.

Adabiyotlar:

1. Naydish V.M. Konsepsii sovrshennoy yestestvoznaniya. - Moskva: Gardariki, 1999. - S. 475.
2. Gorelov A.A. Konsepsni sovremennogo yestestvoznaniya. - Moskva: Sentr, 1998. - S. 2006.
3. Kratkin slovar po filosofin. - Moskva: Izd-vo politicheskoy literaturi 1982. - S. 431.

Tabiatshunoslik – madaniyat fenomeni tarzida

Reja:

1. Madaniyat tushunchasi.
2. Moddiy madaniyat.
3. Tabiiy-ilmiy madaniyat tushunchasi va uning o'ziga xosligi.
4. Tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlarning o'zaro bog'likligi.

Tayanch so'z va iboralar: moddiy madaniyat, ma'naviy madaniyat, ijtimoiy madaniyat, gumanitar madaniyat, tabiiy-ilmiy madaniyat.

Darsning maqsadi: talabalarga madaniyatning sivilizatsiya bilan bog'likligi, uni bir so'z ifodalab bo'lmazligi va integrativ tushuncha ekanligi to'g'risida ma'lumot berish. Tabiiy fanlarning madaniyat tizimidagi o'rnini ko'rsatib berish.

1. «Madaniyat» tushunchasi juda keng qamrovli bo'lib, uning konkret ma'nosini quyidagicha ta'riflash mumkin. Madaniyat -insonlar faoliyatining vositalari sistemasi bo'lib, mana gau sistema yordamida biror gazdivid, gruppaga yoki insonlar jamiya-tining tabiat bilan va o'zaro muosabatlari programmalashtiriladi, amalga oshiriladi va rag'batlantiriladi. Ushbu vosita-larni insonlar yaratadi, ular uzluksiz ravishda mukammalla-shib boradi va uchga bo'linadi: moddiy, ijtimoiy va ma'naviy madaniyatlar.

Moddiy madaniyat - inson va jamiyatning mavjud bo'lishi-ni ta'minlab beruvchi moddiy-energetik vositalar majmuasi-dir. U xilma-xil faktorlarni o'z ichiga oladi: mehnat kurolla-ri, aktiv va passiv texnika, individ va aholining jismoniy madaniyati,

inson va jamiyatning ma'murligi va h.k.lar.

Ijtimoiy madaniyat - muloqotning xilma-xil turlarida va ijtimoiy faoliyatning maxsus doiralarida insoilarniig xulqiy normalari va qoidalarini o'z ichiga oladi. Ijtimoiy madaniyatga etiket, normativ faoliyatning professional, huqu-qiy, diniy, axloqiy, iqtisodiy va boshqa turlari kiradi.

Ma'naviy madaniyat - insoniyat erishgan madaniy yutuq-larning tarkibiy qismidir.

2. Madaniyat inson bilimlari, ko'nikma va tajribalarini, ma'naviy salohiyati hamda faoliyait jarayonida inson ideallarining ro'yobga chiqish va shaxs sifatida kamol topishini o'zida aks ettiradi. Madaniyat murakkab va serqirra hodisadir. Uni arxeologiya, etnografiya, tarix, sotsiologiya va gumanitar fanlarning ko'p sohalari o'rganadi. Bu fanlarning har biri madaniyatga o'z vazifa va maqsadlari nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda tadqiq qiladi. Ularning har biri madaniyat tushunchasiga turlicha mazmun beradi.

Falsafa madaniyatni alohida, yakka-yakka ko'rinishlarida emas, balki yaxlit, bir tutun ijtimoiy xodisa sifatida o'rganadi. Falsafiy nuqtai nazardan qaraganda madaniyat so'zi arabcha "madina" va "iyat" so'z yasovchi qo'shimchasining qo'shilishidan hosil bo'lib, aynan "shaharga oid" degan ma'noni anglatadi. Lekin bu so'z kirib borgan tillarida, shu jumladan, o'zbek tilida ham bilimlilik, tarbiya ko'rganlik ma'nolarida ishlatila boshlagan.

XIX asr o'rtalariga kelib, madaniyat tushunchasi kengroq ma'noda – inson faoliyati yuzaga kelgan barcha narsalarga nisbatan ishlatila boshlandi. Hozirgi davrga kelib yetarli bo'lmay qoldi. Chunki bunday yondashuv madaniyatni insondan tashqarida mavjud bo'lgan qandaydir hodisa sifatida tushunishga olib keladi. Madaniyat esa, insoniy mazmun va ma'no bilan sug'orilgan moddiy va ma'naviy qadriyatlar dunyosidir. Bunday tushunish natijasida madaniyat jamiyatning ma'lum bir sohasi sifatida namoyon bo'ladi. Albatta madaniyatni faqat qadriyatlar majmuasi sifatida tushunish ham to'g'ri va to'liq emas. Birinchidan, bunda yuqoridagi kabi madaniyat tayyor natijalar tizimi sifatida chiqadi, madaniyatni yaratilish jarayoni, uning dinamikasi e'tibordan chetda qoladi. Ikkinchidan, inson tomonidan yaratilgan xamma narsalar ham foydali emas, demak uning rivojlanishiga xizmat qilmaydi. Uchinchidan, u yoki bu hodisani ijobiy yoki salbiy deb qabul qilish tarixan belgilangan – davrning, jamiyatning ijtimoiy guruxlarning qadriyat mo'ljallariga bog'liq bo'ladi.

Ushbu tahlilardan kelib chiqsak, madaniyatga quyidagicha ta'rif berish mumkin. Madaniyat insonning faoliyati jarayoni, uning oqibatida yaratilgan moddiy va ma'naviy qadriyatlar bo'lib, shaxsni shakllashtirish va kamolatida muhim omil bo'lgan hodisadir.

3. Ilmiy adabiyotlarda madaniyatni moddiy va ma'naviy madaniyatga

bo'lish rasm bo'lgan. Moddiy madaniyat moddiy faoliyatning barcha sohalarini va natijalarini o'z ichiga oladi. Moddiy madaniyatning muhim elementlari ishlab chiqarish, transport, aloqa vositalaridir. Moddiy madaniyatga uy-joy, kiyim – bosh, uy ro'zg'or buyumlari, iste'mol vositalari deb ataladigan hodisalar ham kiradi. Bularsiz ma'lum bir xalq madaniyati, uning tarixiy taraqqiyotining turli bosqichlaridagi o'ziga xosliklari haqida to'g'ri fikr yuritish mumkin emas.

Ma'naviy madaniyat esa, ma'naviy ishlab chiqarish, ijtimoiy ong shakllarini yaratish bilan bog'liq bo'lgan faoliyatning barcha sohalarini qamrab oladi. Ma'naviy madaniyat namoyon bo'lishning turli shakllari – harxil tasavvurlar va g'oyalar, nazariyalar va ta'limotlar ilmiy bilimlar va san'at asarlari, ahloqiy va huquqiy normalar, falsafiy, siyosiy qarashlar, mifologiya, din va xokazolar ana shunday faoliyat natijasidir. Bularning barchasi o'z-o'zidan paydo bo'lmaydi, balki tarixiy taraqqiyotning ma'lum bosqichida turgan va o'zaro muayan munosabatlarga kirishgan kishilar tomonidan yaratiladi.

Inson faoliyatining mahsuli bo'lgan ko'pchina narsalar ham aqliy, ma'naviy, ham jismoniy mehnatning natijasi sifatida paydo bo'ladi. Boshqacha aytganda, moddiy madaniyat insonning muayyan g'oyalari, bilimlari, maqsadlarining namoyon bo'lishidir. Ayni paytda harqanday ma'naviy madaniyat mahsuli ham ob'ektivlashuvi, o'zining moddiy ifodasini (yozuv, nutq, rasm, haykal va h.k. shakllarda) topmog'i lozim[3].

Harbir avlod madaniy rivojlanishi bo'sh joydan emas, balki o'zidan oldingi avlodlar yaratgan qadriyatlarni o'zlashtirishdan boshlaydi. Ilmiy bilim jarayonida ham shunday. Bunday bog'lanish vorislik deb ataladi. Shuningdek, madaniyatda ijodiy (pozitiv) va salbiy (negativ) vorislik ham kuzatiladi.

Madaniy merosga nisbatan mensimasdan qarash chuqur salbiy oqibatlarni, fojiaiy natijalarni keltirib chiqarish, muhim madaniy yutuqlarning yo'qolishiga olib kelishi mumkin bo'lsa, a'nalalar oldida ko'r-ko'rona sajda qilish esa, madaniyatda turg'unlikni keltirib chiqaradi.

Hozirgi davrda madaniyatning mohiyat va mazmunini o'rganish ayrim xalqlarning milliyligi va o'ziga xos betakrorligi bilan bog'liqdir. Madaniyatshunoslik fanining vujudga kelishi madaniyatning inson hayoti va jamiyatdagi ahamiyatini anglab yetishi bilan izohlanadi.

Fanda to'plamgan keng va ko'plab faktlar shuni ko'rsatadiki, madaniyat jamiyat hayotining barcha sohalarida amal qiladi, ijtimoiy taraqqiyotning yo'nalish dinamikasini belgilaydi. Madaniyat turlari u yoki bu iqtisod, siyosiy shakllarini vujudga keltiradi. Bugungi kunda bozor iqtisodiyotiga o'tishning o'zbekcha modeli bizning o'z madaniyatimiz, an'alarimiz, milliy ma'naviyatimizni hisobga olgan holda o'ziga mos yo'lni vujudga keltirdi. U yoki bu xalqning ilmiy madaniyati ijtimoiy hayotning konkret shakli, hayotning

turli sohalarini tashkil etishning yangi mexanizmi bilan uzviy bog‘liq holda faoliyat ko‘rsatmoqda.

Inson madaniyat borlig‘i tabiat borlig‘idan farq qiladi. Inson tabiatning bir qismi bo‘lishi bilan, ijtimoiy borlig‘ining o‘ziga xosligi bilan farq qiladi. Uning asosiy tomoni ma‘naviy borlig‘idir. Madaniyat tushunchasi erkinlik tushunchasi bilan bog‘liqdir. Erkinlik tushunchasi falsafi jihatdan ko‘pbosqichlidir. Erkinlik jamiyatni buzishga qaratilgan bo‘lsa, uning madaniyat bilan aloqasi yo‘q. Madaniyat inson faoliyatini bunyodkorlikka yo‘naltiradi. Buzishga qaratilgan erkinlik vaxshilikdir, uning madaniyatga aloqasi yo‘q. U jamiyatda anraxiya, tartibsizlikni keltiradi. Afsuski, erkinlikni noto‘g‘ri tushunadigan, yomonlik bilan yaxshilikni, adolat bilan adolatsizlikni, go‘zallik bilan xunuklikni ajrata bilmaydigan insonlar mavjud. Demak, erkinlik inson ma‘naviy dunyosini tartibga chaqiradi.

Erkinlik har bir xalqning, millatning o‘zini-o‘zligini bilishi, o‘z-o‘zini anglab yetishi, tashkil qilish asosida vujudga keladi.

XX asr falsafasida erkinlik inson ma‘naviy dunyosining asosi, hayotining mohiyati sifatida tushuniladi. Erkinlik inson burchining o‘z-o‘ziga, jamiyatga, millatga bo‘lgan yuksak mas‘uliyati bilan birga yashaydi. Erkin, mustaqil fikrlovchi komil shaxsni tarbiyalash mamlakatimiz siyosati darajasiga ko‘tarilgan.

Madaniyat muammosiga sistema tizimi deb yondoshilsa, uning elementlariga “qadimgi davr madaniyati”, “o‘zbek madaniyati”, “ichki madaniyat”, “tashqi madaniyat”, “xuquqiy madaniyat”, “ekologik madaniyat” va h.k. kiradi.

Madaniyatning turli tomonlarini turli fanlar o‘rganadi. Ayniqsa, gumanitar fanlarning ko‘p sohaları madaniyat nazariyasiga katta ahamiyat beradi. Gegel o‘z asarlarida fan va madaniy o‘zaro aloqasiga katta ahamiyat bergan. U fanning mantiqiy formasini madaniyat bilan tenglashtiradi. Fanning nazariy formasini ilmiy bilimlarning mazmunidan ajratib bo‘lmasligini ta’kidlaydi.

Fan faqat bilimlar sistemasidan iborat bo‘lmay, insonning bilish faoliyati bilan bog‘liqlir. Fanlar ilmiy bilishning shakllaridir. Ular insonning borliqni bilishi, o‘rganishi va o‘zlashtirishning o‘ziga xos nazariy shakllari bo‘lib, o‘zlarida moddiy va ma‘naviy omillarni birlashtiruvchi ko‘p qirrali ijtimoiy hodisadir. Fanlarning predmeti, keng ma’noda, insonni qurshab turgan borliq va uning shakllaridir. Inson va tabiat to‘g‘risidagi fanlarning madaniyat sistemasiga kirishi kerakmi yoki yo‘qmi, degan masalaga turlicha yondoshuvlar mavjud. Masalan, madaniyatning simvolik kotsepsiyasi dunyoning yangi ma’nosi va mazmunini ochib beradi, uning mohiyati chuqurroq va umumiyroq qilib tushuntiriladi.

Xulosa qilib aytganda, madaniyatni tahlil qilish hayotning barcha sohalarini mazmunini ochib berish bilan uzviy bog'langan bo'lib, fan va uning usullaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Madaniyat inson o'z ma'naviyati, ruhiyati, aql-idroki va qo'li bilan yaratgan sun'iy ramzilikdir. Madaniyat inson ijodi bilan birga yashaydi, uning faoliyati insonlashgan ruh sifatida borliqqa kirib boradi.

Tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlarning o'zaro bog'liqligi quyidagilarda ko'rinadi:

- > ular bir asosga ega bo'lib, bu asos inson va insoniyatning o'z-o'zini saqlashi va mukammalashuvi uchun kerak bo'ladigan optimal sharoitlarni yaratishdagi talab va manfaatlari bi-ian belgilanadi;
- > tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlarda erishilgan yutuqlar bilan o'zaro almashish jarayoni sodir bo'lib turadi. Masalan, tabiiyotshunoslik etikasi, gumanitar madaniyat-ning rasionalizatsiyalanishi va h.k.lar;
- > tarixiy - madaniy jarayonni o'zaro kuzatib borish;
- > tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlar yagona sistema bo'lgan fan bilimlarining mustaqil qismlaridir;
- > tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlar inson uchun eng asosiy qadriyatlardir, chunki inson tabiat va jamiyatning birligini ifodalaydi.

Tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlarning insoniy asosi XXI asrda birlamchi ahamiyat kasb etib qoladi.

Mavzuni qaytarish uchun savollar:

1. Hozirgi zamon tabiiy fanlar konsepsiyalari kursi nimani o'rganadi
2. Tabiiyotshunoslikning predmeti va vazifalari nimadap iborat
3. Tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlar haqida tushuncha

Mustaqil ta'lim uchun vazifalar:

1. Tabiiy-ilmiy va gumanitar madaniyatlar mavzuia referat tayyorlash.
2. Fan tarakkiyotida madaniyatning urni mavzuida doklad tayyorlash.

Adabiyotlar:

1. Gorelov A.A. Konsepsii sovremetogo yestesgvoznansh. - Moskva: Sentr, 1998. - S. 205.
2. Konsepsii sovremennogo yesteavoznannya. Podred. V.N. Lavrnnen-ko i VL.Ratnikova, Moskva, Kultura i sport, 1997. - S. 271.
3. Dubnshseva T.Ya. Konsepsii sovremennogo yestestvozianiya. - M.: YuKEA, 2000. - S 831.

4. Gorelov A.A. Konsepsni sovremennogo yestestvoznaniya. - Moskva: Sentr, 1998. - S. 2006.

Tabiatshunoslik tarixi

Reja:

1. Tabiiy fanlarning eng qadimgi davri.
2. O'rta asr va Renessans davri fani.
3. O'rta asr va Uyg'onish davri fani.
4. Yangi davr Yevropa falsafasi.
5. XIX –XX asr falsafasi. Fan-texnika revolyusiyasi.

Tayanch so'z va iboralar: Arxaik davr, mifologik ong, Sharq sivilizatsiyasi, tabiiy bilim, imperik shakl, tizimlilik, geotsentrik va geliotssitrik tizim, klassik, rssonal, fan, kopernikcha inqilob, koinot, Bruno, Galiley, Nyuton, saqlanish qonuni, termodikamika, entropiya, noklassik, kvant nazariyasi, nisbiylik tamoyili, bir vaqtlilik, postnoklassik, ko'p chizikli, pochiziq tafakkur, dinamik tartibsizlik, sinergetika, nomutanosiblik.

Darsning maqsadi: Talabalarga falsafa tarixining turli davrlardagi tabiatshunoslikka oid qilingan ilmiy ishlar, kashfiyotlar, ularning mualliflari to'g'risida ma'lumot berib, bu tabiatshunoslikka oid ishlarning hozirgi davrdagi ahamiyatini ko'rsatib berish. Ayniqsa, Uyg'onish davridagi Markaziy Osiyo mutafakkirlarining tabiatshunoslik falsafasi sohasidagi ishlarining ahamiyatini ko'rsatib berish.

1. Tabiiyot haqidagi arxaik (yani eng qadimgi) bilimlar hali mifologik ong qobig'idan chiqmagan. Shunday bo'lsa-da, u davrdagi inson tabiiyot jarayonlari haqida uncha-muncha aniq darajasidagi bilimlarga ega bo'lgan.

Fan nima? Fan ilmiy bilimlar tizimidir. Fan o'zining ilmiy tushuncha uslublari va metodologiyasiga ega bo'lgan, olamni bilish va o'zlashtirishning maxsus usuli, ilmiy bilimlar tizimidir. Shuningdek, fan ijtimoiy ong shakllaridan biridir.

Fanning mohiyatini inson va jamiyat hayotidagi o'rnini bilishda uning quydagi xususiyatlarini e'tiborga olish muhimdir:

- inson faoliyatining o'ziga xos turi;
- alohida ijtimoiy institut sifatida fan ilmiy bilimlar yig'indisi;

- insoniyatning ma'naviy salohiyati, olam, tabiat, jamiyat va inson to'g'risidagi tasavvur va qarashlarni shakllantiradi;

- olamni o'zlashtirish va o'zgartirish vositasi hisoblanadi.

Fanning maqsadi. Fan o'z oldiga ilmiy bilimlar yaratishni maqsad qilib qo'yadi. Ilmiy faoliyat moddiy ne'matlar ishlab chiqarish faoliyatidan keskin farq qiladi. Kishilar mehnat faoliyati, siyosat, san'at, din va hokazo sohalardagi faoliyatlari jarayonida ham bilim orttiradi. Lekin ilmiy bilimlar izchilligi, tizimlilik va haqiqiylik bilan ajralib turadi.

Olamni ilmiy bilish olamga yangicha munosabat, yangicha qarashni taqozo etadi. U olamni diniy, badiiy, axloqiy, siyosiy bilishdan keskin farq qiladi. Voqelikka ilmiy munosabat har qanday aqidaparastlik va fanatizmni (taqdiri azalga ishonishni) istisno etadi. Ilmiy bilish avval boshdanoq falsafiy dunyoqarash bilan uzviy bog'liq ravishda vujudga keldi. Falsafa ilm-fan xulosalariga tayanib, olamning yangicha manzarasini yaratish imkoniga ega bo'ldi.

Ilmiy bilishning darajalari empirik (tajribaga asoslanuvchi) va nazariy shakllarga bo'linadi. Empirik bilim asosan tajriba va eksperimentlar jarayonida olinadigan va haqiqiylik tajribalar jarayonida sinab ko'rilgan bilimlardir. Bilishning nazariy darajasida ilmiy qarashlar, bilimlar qat'i tizimga solinadi. Ilmiy tushunchalar qat'iy mezon asosida o'rganilayotgan fanning ko'pqirrali tomonlarini chuqurroq va to'laroq bilishga imkon beradi.

Ilmiy bilimlar hosil qilish usullariga qarab, fanlar eksperimental va fundamental fanlarga ajratiladi. Shuningdek, ular o'rganish ob'ektiga qarab, tabiiy, ijtimoiy-gumanitar va texnik fanlarga bo'linadi. Tadqiqot predmetini chuqurroq o'rganish jarayonida fanning yangi soha va tarmoqlari vujudga keladi. Masalan, tabiatshunoslik fanlarining botanika, zoologiya, kimyo, matematika, fizika kabi sohalari; ijtimoiy-gumanitar fanlarning tarix, qadimshunoslik (arxeologiya), etnografiya, sotsiologiya, siyosatshunoslik, falsafa, etika, pedagogika, psixologiya, madaniyatshunoslik kabi sohalari vujudga keldi. Ularning har biri yana qator tarmoqlardan iboratdir. Masalan, tarix fanining qadimgi dunyo tarixi, o'rta asrlar tarixi, yangi zamon tarixi; falsafaning ontologiya, gnoseologiya, aksiologiya, falsafa tarixi kabi.

Insoniyatning keyingi ikki yuz yillik tarixi davomida tabiatni o'zlashtirish, inson mohiyatini bilish, jamiyatni takomillashtirish borasida erishgan yutuqlari fan taraqqiyoti bilan bevosita bog'liqdir. Inson tabiiy va ijtimoiy muhitga yaxshiroq moslashish, tabiatning stixiyali kuchlari oldida ojiz va chorasiz bo'lib qolmaslik uchun fanga murojaat qiladi. Shuningdek, u fan tufayli ijtimoiy munosabatlarni o'z maqsad va manfaatlariga mos ravishda takomillashtiradi. Fanning ilmiy bilimlar tizimi sifatida vujudga kelishi inson ehtiyojlari bilan bog'liq bo'ldi.

Fanning vujudga kelishi to'g'risida turlicha qarashlar. **Evropatsentrizm va Osiyotsentrizm.** Fanning vujudga kelishi va rivojlanishida G'arb va Sharq mamlakatlari qo'shgan hissalarini biryoqlama tavsiflash, ularning bir-biriga ko'rsatgan o'zaro ta'sirini inkor etish ijtimoiy-falsafiy tafakkur rivojida evropatsentrizm va osiyotsentrizm oqimlarini vujudga keltirdi.

Qadimgi Sharq jahon madaniyati va tsivilizatsiyasining beshigi bo'lgani, dastlabki ilmiy bilimlar sharq mamlakatlarida vujudga kelgani jahon olimlari tomonidan e'tirof qilingan. Qadimgi Sharq mamlakatlarida (Hindiston, Xitoy, Misr, Xorazm, Baqtriya, So'g'diyona, Shosh, Afrosiyob) astronomiya, matematika, tabobat, falsafaga oid ilmiy bilimlarning vujudga kelishi kundalik hayotiy ehtiyoj, dehqonchilik rivoji, inson salomatligini muhofaza qilish bilan bevosita bog'liq bo'lgan. Yil fasllarining almashuvini bilish zarurati astronomiyaga oid ilmiy bilimlarni rivojlantirishga olib kelgan.

Qadimgi Sharq va Markaziy Osiyoda ilmiy bilimlarning shakllanishi va rivojlanishi bilan tabiat va borliqqa ongli munosabat, tabiat va insonni qadrlash hissi shakllangan. Ilmiy va falsafiy tafakkur insonning tabiat va jamiyatga biryoqlama qaramlikdan ozod bo'lishiga, mehnat tufayli borliqqa faol munosabatda bo'lishiga imkon bergan. Markaziy Osiyodan etishib chiqqan mutafakkirlarning olam, odam va tabiatga bo'lgan falsafiy qarashlari «Avesto»da, hikmat, maqol va rivoyatlarda o'z ifodasini topdi.

Qadimgi yunonlarning sharq mamlakatlari bilan savdo munosabatlari ilmiy-madaniy sohalardagi aloqalari uchun keng yo'l ochgan. Qadimgi Yunonistondagi ijtimoiy-siyosiy munosabatlar ilmiy bilimlarning rivojlanishi uchun qulayliklar yaratgan. Qadimgi yunonlar eramizdan avvalgi VI-IV asrlarda ilmiy bilimlarni tizimlashtirdi va tasnif qildi. Evklid, Arximed, Fales, Arastuning ilmiy bilimlar rivojidagi xizmatlarini alohida ta'kidlash joiz.

Qadimgi yunon olimlari ko'proq tabiat va koinot sirlarini bilishga, kuzatish va mantiqiy fikrlash vositasida olamning sodda, biroq diniy- mifologik qarashlardan farqli manzarasini yaratishga, borliqqa ozod va erkin inson ko'zi bilan qarashga intilgan. Qadimgi yunonlarga xos izlanuvchanlik, hurfikrlilik turli falsafiy oqim va maktablarning shakllanishiga olib kelgan.

Antik dunyo yaratgan fan va falsafa o'rtasidagi hamkorlik, bir-biriga ko'rsatgan barakali ta'sir Markaziy Osiyo mutafakkirlarining ilmiy-falsafiy faoliyatida yangi bosqichga ko'tarildi. Ularning ilmiy qarashlari hozirgi zamon fanining taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan.

Qadimgi Rim imperiyasining qulashi nafaqat siyosiy balki ilmiy-madaniy sohada ham tanazzulni kuchaytirgan. Biroq ilmiy-falsafiy tafakkur butunlay to'xtab qolmagan. Qadimgi yunonlarning ilg'or falsafiy va ilmiy an'analari Markaziy Osiyoda yanada rivojlandi va fan sohasiga yangi kashfiyotlar berdi.

IX-XII asrlarda arab xalifalari Xorun ar-Rashid, uning o'g'li Ma'mun va Xorazmshoh Ma'munning homiyligida o'sha davrning o'ziga xos fanlar akademiyalari vujudga kelgan. Xususan, IX asr o'rtalarida Bag'dodda «Bayt al-hikma» (Donishmandlar uyi), Xorazmda Ma'mun akademiyasi vujudga keldi. Markaziy Osiyodan etishib chiqqan Muso Xorazmiy, Ahmad Farg'oniy, Forobiy, Beruniy, ibn Sino kabi allomalar matematika, astronomiya, meditsina, jamiyatshunoslik va siyosatga oid fanlarni rivojlantirdilar.

Sharqda ilmiy bilimlar rivoji diniy aqidalarni inkor etmagani holda insonni yanada kamol toptirishga, borliq mohiyatini aql va tafakkur vositasida bilishga asoslangan edi. Sharqlik olimlar qadimgi yunon olimlarining ilg'or an'alarini davom ettirgan, ilmiy bilishning yangi usullarini taklif etgan. Sharq ilmiy tafakkuri barkamol insonni shakllantirish, ijtimoiy munosabatlarni yanada takomillashtirish, tabiat sirlarini bilish va undan oqilona foydalanishga qaratilgan edi.

Markaziy Osiyo mutafakkirlarining ilg'or ilmiy qarashlari va asarlari Evropada ilm-fan rivojida katta ahamiyatga ega bo'lgan. Evropaliklar Albaron (Al-Beruniy), Avitsenna (Ibn Sino), Al-Ferganus (Al-Farg'oniy), Ulug'bek va boshqalarning ilmiy merosini chuqur o'rgangan, ularning an'alarini davom ettirgan. Buyuk italyan mutafakkiri Dante Alegeri «Ilohiy komediya» (XVI asr) asarida Markaziy Osiyodan etishib chiqqan mutafakkirlarni jahonning buyuk allomalari sifatida ulug'ladi.

Markaziy Osiyo olimlarining jahon fani rivojiga qo'shgan hissalar matematika, algebra, astronomiya, mineralogiya, geodeziya, geografiya, tabobat, tarix, tilshunoslik, mantiq, falsafa rivojida yaqqol ko'zga tashlanadi. Muso Xorazmiy matematikaning yangi sohasi bo'lgan algebraga asos soldi. Ibn Sino o'zining «Tib qonunlari» asari bilan tabobatni ilmiy asosda rivojlantirdi va uning asarlari Evropada ko'p asrlar davomida muhim qo'llanma bo'lib keldi. Mirzo Ulug'bekning astronomiyaga oid «Zichi jadidi Ko'ragoniy» asari fanga qo'shilgan muhim hissa bo'ldi. U hozir ham o'z ahamiyatini saqlab kelmoqda.

Mavjud adabiyotlarda ta'kidlanishicha, Evropada fanning alohida faoliyat shakli sifatida rivojlanishi XVI-XVII asrlarga to'g'ri keladi. Bu davrda Iogann Kepler, Galileo Galiley, Jordano Bruno, Isaak Nyutonning asarlari vujudga keldi. Buyuk ingliz mutafakkiri Frensis Bekon, frantsuz olimi Rene Dekart ilmiy bilish uslublarini ishlab chiqdi. Ular fanning tabiatni o'zlashtirish va jamiyatni takomillashtirishdagi ahamiyatiga yuksak baho berdilar, «Bilim — kuchdir» shiorini ilgari surdilar.

Bu davrda fan va falsafa bir-biridan keskin ajralmagan edi. Olimlar o'z asarlarini «pozitiv eksperimental falsafa» deb atar edilar. Evropada ilm-fan rivoji kishilarning olam to'g'risidagi qarashlarini tubdan o'zgartirdi. Olamga dunyoviy

fanlar nuqtai nazaridan qarash imkoniyati vujudga keldi, ya'ni olamga biryoqlama diniy qarashdan keskin farq qiladigan ilmiy qarash shakllandi.

Jahon fanining vujudga kelishi va rivojlanishiga Sharq olimlari munosib hissa qo'shganlar. Ijtimoiy taraqqiyotning ma'lum bir davrlarida Sharq jahon fani rivojida etakchi mavqeni egallagan bo'lsa, taraqqiyotning keyingi bosqichlarida boshqa mamlakatlar etakchi mavqeni egallagan.

Osiyo va Evropa mamlakatlari xalqlarining jahon fani rivojidagi o'rni va nufuzini biryoqlama bo'rttirish yoki kamsitish nazariy jihatdan xatodir. Fan o'z mohiyati bilan umumbashariydir. Er yuzidagi har bir xalq katta-kichikligidan qat'i nazar, unga o'z hissasini qo'shib keldi.

XIX asrning o'rtalarida tabiatshunoslik fanlarida qilingan buyuk kashfiyotlar (evolyutsion nazariya, hujayra nazariyasi, energiyaning saqlanishi va o'zgarishi qonuni) falsafiy dunyoqarashning o'zgarishiga, jamiyat to'g'risidagi ilmiy nazariyalarning vujudga kelishiga turtki berdi.

XIX asrning oxirlariga kelib, fanning muhim sohalarida erishilgan yutuqlar fan taraqqiyotida yangi davr boshlanganidan dalolat berdi. Fizika sohasida optika, termodinamika, elektr va magnetizmning o'rganilishi, kimyo sohasida kimyoviy birikmalar xossalarining o'rganilishi, Mendeleyev elementlar davriy tizimining yaratilishi, matematikada analitik geometriya va matematik analiz kabilarda yaqqol ko'rindi. Bu davrda sotsiologiyaning mustaqil fan sifatida rivojlanishi ijtimoiy ziddiyatlarni oqilona hal etish va jamiyat istiqbollarini belgilash imkonini berdi.

Evropa olimlarining tabiatshunoslik fanlari sohasida erishgan yutuqlari yangi falsafiy ta'limotlarning vujudga kelishiga sabab bo'ldi. Xususan, I. Nyuton tomonidan fizika sohasida qilingan kashfiyotlar tabiat va jamiyatning mexanistik manzarasini yaratishga, Charlz Darvinning ilmiy kashfiyotlari esa, butun olam evolyutsiyasi, olamning yaxlit birligi, organik va noorganik tabiat hamda jamiyatning o'zaro bog'liqligi to'g'risidagi falsafiy qarashlarning shakllanishiga olib keldi. O'z vaqtida ham tabiatshunos, ham faylasuf bo'lgan R. Dekart, F. Bekon tomonidan ilmiy bilish metodlarining, fanning buyuk o'zgartuvchilik va yaratuvchilik qudratining falsafiy asoslanishi keyingi davrlarda fan va falsafa metodologiyasi uchun mustahkam zamin yaratdi.

XIX asr oxiri — XX asr boshlarida jadidchilik harakatining etakchilari Behbudiy, Abdulla Avloniy, Fitrat, Abdulla Qodiriy va boshqalar o'lkada ilm-fan va ma'rifatni keng rivojlantirish g'oyasini ilgari surdilar. O'lkaning o'rta asrchilik bid'atlariga qarshi mavjud siyosiy tuzumni isloh qilish zarurligini anglab etdilar. Jahonning ilg'or fan va texnika yutuqlaridan o'lka aholisini bahramand etishga harakat qildilar. Biroq keyingi ijtimoiy silsilalar oqibatida jadidchilarning ma'rifatparvarlik harakatlari rivojlana olmadi.

Mustabid tuzum xalqimizning ilm-fan va zamonaviy texnika sirlarini egallashi uchun ma'lum shart-sharoit yaratgan bo'lsa ham, uning boy ma'naviy merosidan bahramand bo'lishi, ajdodlarning ilg'or ilmiy-madaniy an'alarini rivojlantirishga imkon bermadi.

Mustaqillik tufayli xalqimizning ko'p asrlik tarixga ega bo'lgan ma'naviy-intellektual merosini o'rganish, jahon ilm-fani va texnikasi yutuqlaridan bahramand bo'lish, dunyoning mashhur ilm dargohlarida o'qish-o'rganish imkoniyati vujudga keldi. Ayniqsa, bozor munosabatlariga o'tish, zamonaviy ishlab chiqarishni rivojlantirish, barkamol insonni shakllantirishda ilm-fan yutuqlariga tayanish hayotiy zaruratga aylandi.

Respublikamiz Prezidenti I.A. Karimov «Barkamol avlod — O'zbekiston taraqqiyotining poydevori», «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida...», «Tarixiy xotirasiz kelajak yo'q» kabi asarlarida ilm-fanni rivojlantirish islohotlar muvaffaqiyatining garovi, moddiy farovonlik asosi ekanini har tomonlama isbotlab berdi. O'zbekistonning jahondagi taraqqiy etgan mamlakatlar qatoridan munosib o'rin egallashi, taraqqiy etishi, shubhasiz, uning ilm-fan salohiyatiga bevosita bog'liqdir.

Mamlakatimizda 1997 yili qabul qilingan va sobitqadamlik bilan amalga oshirilayotgan Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, «Ta'lim to'g'risida»gi qonun mamlakatimiz ilmiy salohiyatini yuksaltirish, jahon andozalari talablariga javob bera oladigan mutaxassis-kadrlar tayyorlash vazifasini qo'ydi.

Hozirgi zamon fanining muhim xususiyatlari. XX asr boshlariga kelib, uning har tomonlama rivojlanishi fanning ijtimoiy ong tizimidagi o'rni va ahamiyatini yangicha tushunishni taqozo etdi. Hozirgi zamon faniga xos bo'lgan quyidagi xususiyatlarni ko'rsatish mumkin:

- fan o'zining o'rganish sohalarini kengaytirib, mikroolam, makroolam muammolarini o'rganish bilan shug'ullana boshladi. Mikro- va makroolamni o'rganish uchun fan an'anaviy usullardan tashqari, yangi usullardan, maxsus asboblardan, matematik modellastirish usulidan foydalana boshladi;

- ilmiy bilishning sub'ektiv jihatlariga alohida e'tibor berila boshlandi. Bu esa mutaxassisning o'rganayotgan sohasini chuqurroq va kengroq bilishini taqozo etdi;

- falsafa va fanda olamdagi narsa-hodisa va jarayonlarning qonuniyat va tartib asosida ro'y berishi to'g'risidagi qarashlardan farqli ravishda rivojlanish tartib va tartibsizlik birligidan iborat ekani e'tirof qilina boshlandi;

- fan taraqqiyoti milliy doiradan chiqib, tobora baynalmilal xarakter kasb eta boshladi. Uning yutuqlari butun insoniyatning mulki sifatida anglana boshladi;

- fanning insonparvarlik va taraqqiyparvarlik mohiyati to'laroq namoyon bo'ldi;

- fanning rivoji olimlarning qadriyatlarini e'zozlash va baholashda yangicha mezonlarni ishlab chiqishni taqozo etdi. Bu olimlarning biror-bir fan sohasini yakka hukmronlik bilan egallab olmasligi, ilmiy yangiliklarni boshqalardan yashirmasligi, ko'chirmachilik qilmasligi, o'z qadr-qimmatini toptamasligi kabilarda namoyon bo'ldi;

- jahon miqyosida ilmiy salohiyatni, ilm-fan yutuqlarini boshqa mamlakatlarga chiqarish moddiy ne'matlar chiqarishdan ko'ra foydaliroq bo'lib qoldi. Bu esa jahon miqyosida informatsion jamiyatni, insoniyatning bir butun hamjamiyati shakllanishining muhim omillaridan biri bo'lib qoldi;

- tabiiy va ijtimoiy fanlarning o'zaro uzviy bog'liqligi, ta'siri kuchaydi. Tabiiatshunos olimlarning ijtimoiy fan yutuqlaridan foydalanishi inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlarni insoniylashtirishda, tabiatni muhofaza etishda muhim ahamiyat kasb etdi;

- fan umumbashariy va umuminsoniy muammolarni hal etish bilan jiddiy shug'ullana boshladi;

- fan insoniyat hayotidagi qator muammolarni hal etibgina qolmay, uning hayotiga jiddiy tahdid soladigan muammolarni ham keltirib chiqardi. Olimning o'z ilmiy faoliyati uchun javobgarligini oshirish, insoniyat hayoti, tinchligi uchun tahdid soladigan ilmiy izlanishlarni taqiqlash, nazorat qilish hozirgi zamon fanining muhim muammolaridan biridir.

O'zbekistonda milliy mustaqillik sharoitida mamlakatning ilmiy-intellektual salohiyatini yanada kuchaytirishga alohida e'tibor berila boshlandi. Prezident I.A. Karimovning «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» asarida hamda nutq va maqolalarida mamlakatimiz ilm-fanini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari belgilab berildi.

Ayniqsa, jahon ilm-fani rivojiga katta hissa qo'shgan ulug' ajdodlarimizning ilmiy merosini chuqur o'rganish va ularning an'alarini rivojlantirish maqsadida Xorazmda Ma'mun akademiyasining qaytadan tiklanishi madaniy hayotimizdagi ulkan voqea bo'ldi. Shuningdek, ilmiy-tadqiqot muassasalarining tarkibiy tuzilishida muhim o'zgarishlar qilindi, zamon talablariga javob beradigan yangi oliy o'quv yurtlari, ilmiy-tadqiqot institutlari, Oliy Attestatsiya Komissiyasi tashkil etildi. Talabalarni oliy o'quv yurtlariga qabul qilishning ilg'or usullari, yangi pedagogik texnologiyalar joriy etildi.

O'zbekistonda ilm-fan kishilarining malakasi, bilimini oshirishga ko'maklashadigan jamg'armalar tashkil etildi. Fan rivojining huquqiy asoslari yaratildi, ilm-fan xodimlarini ijtimoiy himoyalashga e'tibor kuchaytirildi.

Fan taraqqiyotida an'anaviylik va yangilanish jarayoni dialektikasini bilish, bu jarayonni O'zbekiston sharoitida yanada rivojlantirish davr talabidir. Fandagi

an'anaviylik, bir tomondan, uni tarixiy ildizlaridan uzilib qolishdan saqlasa, ikkinchi tomondan, mamlakat taraqqiyoti yo'lida paydo bo'lgan muammolarni an'anaviy usullar bilan hal etish uning hayotdan ajralib qolishiga olib keladi. Fan taraqqiyotida an'anaviylik va yangilikni (novatorlik) uzviy bog'lash muhim muammolardan biridir. Boshqacha qilib aytganda, an'analardan butunlay voz kechish ham, an'analar bilan bog'lanib qolish ham fan taraqqiyotiga xalaqit beradi.

O'zbekiston faniga kirib kelgan muhim yangiliklar uning tarkibiy tuzilishidagi o'zgarishlardan tashqari yana quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- fanning kompyuterlashtirilishida;
- jahonning global muammolarini hal etishda o'zbek olimlarining faol ishtirok etayotganida;
- ilmiy tadqiqotlarda eng zamonaviy texnika, asbob-uskunalaridan va ilg'or metodlardan foydalanilayotganida;
- olimlarimizning jahon tillarini o'rganishga rag'batlantirilishida;
- jahonning taraqqiy etgan mamlakatlari oliy o'quv yurtlarida mutaxassis-kadrlar tayyorlash yo'lga qo'yilganligida;
- ta'lim-tarbiya tizimining tubdan isloh qilinayotganida.

O'zbekistonda demokratik jarayonlarni yanada chuqurlashtirish, iqtisodiy, siyosiy, madaniy va ma'rifiy vazifalarni hal etishda fanning asosiy vazifalari Prezident I.A. Karimovning asarlarida batafsil tavsiflab berildi. Fanning siyosat, madaniyat bilan bog'liqligi, demokratik jamiyatda uning tayanch qadriyat ekanligi har tomonlama asoslandi.

Fanning rivoji o'z oldiga qo'ygan muammolarni hal etishda ilmiy metodlardan oqilona foydalanishni taqozo etadi. Hozirgi davrda amaliy va nazariy tadqiqotlar o'tkazishda quyidagi usullardan keng foydalanilmoqda: kuzatish, qiyoslash, tavsiflash, formallashtirish, modellashtirish va boshqalar.

XX asr fan-texnika inqilobi insoniyatning moddiy va ma'naviy hayotida tub o'zgarishlarni vujudga keltirdi. Insonning tabiat taqdiri uchun javobgarlik hissini yanada oshirdi. Fan inson hayotining istisnosiz barcha sohalariga kirib keldi, inson va jamiyat borlig'ining muhim tarkibiy qismiga, bevosita ishlab chiqaruvchi kuchga aylandi. Shu boisdan ham hozirgi zamon fanini «katta fan» deb atash rasm bo'ldi.

Keyingi yuz yil davomida ilmiy faoliyat bilan shug'ullanuvchi olimlar soni beqiyos darajada o'sdi. Agar XX asr boshlarida butun Er yuzidagi olimlar yuz ming atrofida bo'lgan bo'lsa, hozirgi paytda ularning soni besh milliondan ortib ketdi.

Fan va texnika sohasidagi inqilobiy o'zgarishlarni olimlar sonining o'sib borishidagina emas, balki ilmiy kashfiyotlar salmog'i va sifatining muttasil

ortayotganida ham ko‘rish mumkin. Butun insoniyat tarixida qilingan ilmiy kashfiyotlarni yuz foiz deb oladigan bo‘lsak, uning to‘qson foizi XX asrga to‘g‘ri keldi. Ilmiy informatsiyalar har o‘n-o‘n besh yilda ikki martaga ortib boryapti.

O‘zbekistonda keyingi yillarda fanning turli sohalarida faoliyat ko‘rsatayotgan olimlar, ilmiy xodimlar salmog‘i ortdi.

Hozirgi davrda O‘zbekiston fani rivojlanishi oldida turgan asosiy yo‘nalishlar I.A. Karimovning qator asarlarida belgilab berildi. Ulug‘ ajdodlarimizning ilmiy an‘analarini davom ettirish, hozirgi zamon fani va texnikasi yutuqlarini puxta egallash mamlakatimizning yangi asrda jahonning ilg‘or mamlakatlari qatoridan munosib o‘rin egallashi uchun puxta zamin yaratadi.

Takrorlash uchun savollar

1. Fan nima?
2. Markaziy Osiyo olimlarining jahon fani rivojiga qo‘shgan hissalarini to‘g‘risida nimalarni bilasiz?
3. Fan va falsafaning o‘zaro bog‘liqligini izohlang.
4. O‘zbekiston mustaqilligining fan taraqqiyotidagi ahamiyatini tushuntiring.
5. Fan-texnika inqilobi nimalarda namoyon bo‘ladi?
6. Barkamol inson shaxsini shakllantirishda ilm-fan qanday ahamiyat kasb etadi?

Mustaqil ta’lim uchun vazifalar

1. Antik davr tabiatshunoslik falsafasi bo‘yicha referat tayyorlash.
2. XX asr falsafasidagi yirik revolyusion kashfiyotlar (fizika, biologiya, ximiya va boshqalar) doklad tayyorlash.

ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. - T., «O‘zbekiston», 1997.
 2. Karimov I.A. Barkamol avlod — O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. – T., «O‘zbekiston», 1997.
 3. Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asrga intilmoqda. — T., «O‘zbekiston», 1999.
 4. O‘zbekiston XXI asrga intilmoqda. – T., «O‘zbekiston», 2000.
 5. Osnovi filosofii — T., «O‘zbekiston». 1998.
 6. Falsafa. — T., «Sharq», 1999.
- 22 Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari, taraqqiyot kafolatlari. – T.: «O‘zbekiston» 1997, 4-bet.

Olamning hozirgi zamon ilmiy manzarasi

Reja:

1. Tabiiy fanlar (fizika, ximiya, biologiya va boshqalar) olamning manzarasi haqida.
2. Olamning hozirgi zamon tabiiy-ilmiy manzarasining o'ziga xos belgilari.

Tayanch so'z va iboralar: klassik tabiatshunoslik, global ilmiy revolyusiya, nisbiylik nazariyasi, kvant mexanikasi, kosmos.

Darsning maqsadi: talabalarda tabiiy fanlarning rivojlanishidagi turli davrlarda amalga oshirilgan kashfiyotlar to'g'risida ma'lumot berish, tabiatshunoslikdagi ob'ekt va sub'ek munosabatlarini mazmuni haqida tushuncha hosil qilish.

1. Fanning rivojlanishi tashqi va ichki faktorlar bilan aniqlanadi. Tashqi faktorlarga davlatning ta'siri, iqtisodiy, ma-daniy, milliy parametrlar, olimlarning qadriyatlarga bo'lgan munosabatlari kiradi. Ichki faktorlar esa fanning ichki mantiqi va rivojlanish dinamikasi bilan aniqlanadi. Fan rivojlanishining ichki dinamikasi tadqiqotlarining har bir dara-jasida o'ziga xos xususiyatlar bor. Masalan, empirik daraja uchun **kumulyativ (umumlashtirish, qo'shilish)** xarakteri xos-dir, chunki kuzatish yoki tajribadan olingan salbiy natijalar ham bilimlarni boyitishga xizmat qiladi. Nazariy daraja uchun esa sakrashlar bilan rivojlanish xarakterlidir, chunki har bir yangi nazariya bilimlar sistemasini sifat jihatdan yan-gilaydi. Yangi nazariya eskisini butunlay inkor etmaydi (vaho-lanki, butunlay yolg'on va noto'g'ri bo'lgan flogiston nazariyasi, teplotrod nazariyasi, elektr suyuqligi kabi fan tarixida bo'lib o'tgan nazariyalardan butunlay voz kechishga to'g'ri kelgan), balki uning ta'sir doirasini kichraytiradi, bu esa nazariy bilim-larning rivojlanishidagi izchillikni ko'rsatadi.

Hozirgi zamon fanining metodologiyasida ilmiy konsepsiyalarning o'rin almashishi haqidagi masala eng dolzarb masalalardan biridir. XX asrning birinchi yarmida tadqiqotni asosiy struktura birligi sifatida nazariya tayinlanib, biror nazariyaning boshqasi bilan almashtirilishi haqidagi masala uning **verifikatsiyasi (empirik tasdiqlanishi)** yoki **falsifikatsiyasi (empirik tasdiqlanmasligi)** bilab belgilanar edi. Bu yerda asosiy metodologik muammo tadqiqotning nazariy darajasini empirik darajaga keltirishdan iborat edi, bu esa oxir-oqibatda mumkin emasligi ayon bo'ldi.

XX asrning 60 yillarida amerikalik olim T. Kun ilgari surgan konsepsiyaga ko'ra, biror nazariya tadqiqotning ma'lum sohasidagi asosiy **paradigma (obraz, belgi)** shubha ostiga olinmaguncha, ilmiy jamoatchilik tarafidan qabul qilingai deb hisoblanadi. T. Kun bo'yicha fan rivojlanishining dinamikasi quyidagicha:

«Eski paradigma - fan rivojlanishining normal stadiyasi -* fandagi revolyusiya -»

yangi paradigma».

Ilmiy bilishning paradigmal konsepsiyasi keyinchalik alohida nazariyadan ham yuqoriroq tartibdagi struktura birli-gi bo'lgan «**tadqiqot programmasi**» tushunchasi bilan konkret-lashtirildi. Hozirda tadqiqot programmasi doirasida ilmiy

Takrorlash uchun savollar

1. Verifikatsiya nima?
2. Fan tarixi bo'lib o'tgan ilmiy revolyusiyalarni sanab o'ting.
3. Olamning hozirgi zamon tabiiy-ilmiy manzarasini tasvirlab bering.

Mustaqil ta'lim uchun vazifalar:

1. Olamning falsafiy manzarasi bo'yicha doklad tayyorlash.
2. Olamning fizik manzarasi mazusida referat tayyorlash.

Adabiyotlar:

1. Gorelov A.A. Konsepsii sovremetogo yestesgvoznansh. - Moskva: Sentr, 1998. - S. 205.
2. Konsepsii sovremennogo yesteavoznannya. Podred. V.N. Lavrnnen-ko i VL.Ratnikova, Moskva, Kultura i sport, 1997. - S. 271.
3. Dubnshseva T.Ya. Konsepsii sovremennogo yestestvozianiya. - M.: YuKEA, 2000. - S 831.

Hozirgi zamon tabitshunosligida yangi yondoshuvlar

Reja:

1. Atomizm va uning rivojlanish etaplari.
2. XVI-XVIII asrlar mexanistik atomizmi.
3. Mikrodunyo: hozirgi zamon fizikasidagi konsepsiyalar.
4. Hozirgi zamon tabiatshunosligida korpuskulyar-to'liq nazariyasi.
5. Elementar zarralarning strukturasini aniqlashdagi konsepsiyalar

Darsning maqsadi: Hozirgi zamon tabiatshunoslik fanida mavjud bo'lgan konsepsiyalari, sinergetika, hayotning kelib chiqishi to'g'risidagi turli konsepsiyalar to'g'risida talabalarga axborot berish.

Yerda hayot milliard yillar davomida mavjud bo'lib, sayyo-ramizning barcha burchaklarini qamrab olgan. Yerda hayot mavjud bo'lishining butun tarixi davomida 4,5 milliard o'simlik va hayvonot turlari bor bo'lgan deb taxmin qilinadi.

Jonli moddaning eng muhim belgilariga asoslangan holda **nemis faylasufi Fridrix Engels (1820-1895)** hayotning quiidagi klassik bo'lib qolgan ta'rifini bergan: «Hayot - oq-sil moddalarining atrof-muhit bilan doimo modda almashinu-vini amalga oshiruvchi mavjud bo'lish shakli bo'lib, ushbu al-mashinuv to'xtagach, hayot ham

to'xtab oqsil moddalarning yemiri- lishi boshlanadi».

XX asrning 50-yillaridagina hayotning nafaqat oqsil mod-dalar bilan, balki nasliy iiformatsiyaning tashuvchilari bo'l-gan nuklein kislotalar bilan ham bogliqligi ma'lum bo'ldi.

Hayotning kriteriylari (o'lchovlari). Hayot tabiatdagi mu-rakkab hodisalarning eng murakkabidir va yagona ta'rif doira-sida uning barcha belgilarini qamrab olish mushkul. Lekin hayotning eng muhim belgilari shubhasiz modda almashinuvi, o'z-o'zidan ko'payish, individual va tarixiy rivojlanishga bo'lgan qobiliyatdir. Tabiiyotshunoslikning turli sohalaridagi (mole-kulyar genetika, biofizika, bioximiya va boshqalar) ma'lumot-larga tayangai holda joshsh moddaning XGX asr oxiri va XX asr boshlarida ma'lum bo'lmagan ahamiyatli taraflari haqidagi ta-savvurlarimiz hozir kengaygan. Xususan, jonli moddaning mavjud bo'lishida faqat oqsillar emas balki nuklein kislota-lar, yoglar, uglevodlar, fosfororganik birikmalar, suv va mi-neral moddalar ham katta rol o'ynashi ma'lum bo'ldi.

Ta'kidlash lozimki, bunda sanab o'tilgan **organik moddalar uchun simmetrik izomeriya (zerkalnaya ieomeriya) hodisasi xos, ya'ni ular bir-biriga o'xshash va shu bilap birga bir-biridan farq qiluvchi (chap va o'ng qo'liing kaftlari kabi) simmetrik izomerlar shaklida mavjud bo'la oladilar.**

Kimyoda bu hodisaga «xirallik» (xiralnost) deyiladi, yunoncha **se'lg - qo'l** ma'nosini bildiradi. Xirallik xususiyati-ni iamoyon qiluvchi organik moddalar qatoriga hayotning gisht-chalari bo'lgai aminokislotalar va uglevodlar ham kiradi. Hayratlanarlisi shundaki jonli modda tarkibiga kirgan oqsillar faqat «chap» aminokislotalarni, nuklein kislotalar esa faqat «o'ng» uglevod qoldiqlarini o'z tarkibiga olgan. Bu jonli mod-dani jonsiz moddadan farqlab turuvchi eng muhim belgidir. Jonsiz tabiat sistemalari uchun «chap» va «o'ng» izomerlarning muvozanatli mikdorlarda uchrashi tendensiyasi xos.

Juda ko'p tajribalarda ko'rsatilishicha **faqat «chap» ami-nokislotalardan tuzilgan oqsillarning qator ahamiyatli xossalari mavjud;** ularning katta o'lchamlarga ega bo'la olishi, spiralsimon strukturalarni hosil qila olishi va hokazolar. Nuklein kislogalar haqida ham shunday mulohazalarni yuritish mumkin. Shunday qilib, xulosa qilish mumkinki, hayotning vu-ju;s^a kelishi uchun faqat DNK molekulasining ikkiga ajralib ko'payishi yetarli bo'lmasdan, uning xiral toza bo'lishi ham shart.

Hozirgi kunga kelib hayotning vujudga kelishi sitoplazma-ning murakkab kolloid holati bilan bogliqligi isbotlangan. Jonli mavjudotlar ochiq sistemalar bo'lib, ularga tashqaridan energiya kirib turadi. Energiya kirimi to'xtasa hayot mavjud bo'la olmaydi.

Hayotning mohiyatini yanada to'liqroq aniqlash uchun uning materiya harakatining boshqa shakllari qatorida tutgan o'rnini aniqlash loznm. Materiya harakatining shakl-lari orasida uzviy boglaiish mavjud bo'lib, bu boglanish mate-riyaning tarixiy-tabiiy rivojlanishi mobaynida shakllangan. **Jonsnz tabiat sistemalari**

uchun materiya harakatining me-xannk, fizik va kimyoviy turlari xos. Joili tabiat siste-malari uchun esa yuqorida keltirilgan harakat turlaridan tashqari yaia materiya harakatnning biologik va ijtimoiy turlari ham xosdir. Shunday qilib, falsafiy nuqtai nazar-dan, hayotni materiya rivojlanishining tarixiy bosqichlaridan birida vujudga kelgan materiya harakati shakllarining sisge-masi sifatida ham qarash mumkin.

Hayotning kelib chiqishi muammosi qadimdan insonlarni qi-ziqtirib kelgan. Agggik davrlardan boshlab to bizning davri-mizgacha Yerda hayotning vunsudga kelishi haqida juda ko'p gnpo-tezalag ilgari surilgan. Ularning barchasini ikkita qarama-qarshi nuqtai nazarga birlashtirish mumkin: **biogenez va abio-genez**. Biogenez nazariyasining tarafdorlari barcha jonli mod-dalar jonli moddalardan kelib chiqadi degan goyani ilgari sur-ganlar. Yunoncha «bio» - hayot, genezis - kelib chiqish, hosil bo'lish ma'nosini bildiradi. Abiogenez tarafdorlari esa jon-li moddalarning jonsiz moddalardan ham vujudga kelishi mumkinligini yoqlaganlar va ma'lum ma'noda hayotning o'z-o'zidan kelib chiqishi goyasini ilgari surganlar. Abiogenez so'zidagi «a» old qo'shimchasi inkor ma'nosini anglatadi.

Biogenez va abiogenez tarafdorlari o'rtasidagi kurash fan tarixida eng qiziqarln sahifalardan biridir.

Hayotning kelib chiqishi haqida quyidagi konsepsiyalar mavjud:

- **kreanionizm** - ilohiy yaratilganlik haqidagi konsensiya;
- **abiogenez** - hayotning jonsiz moddadan o'z-o'zidan ko'p ma-rotaba kelib chiqishi konsepsiyasi (bu konsepsiyaning taraf-dorlaridan biri Aristotel bo'lib, u jonli modda tuproqdan ham hosil bo'lishi mumkin, deb hisoblagan edi);

- **stasionar holat konsepsiyasi** - bu konsepsiyaga ko'ra hayot har doim bo'lgan, bor va bo'ladi;

- Borlnqda hayotning abadiyligi haqidagi gipoteza yoki **nan-spermiya** konsepsiyasining paydo bo'lishiga hayotning o'z-o'zidan paydo bo'lishi haqidagi konsepsiyaning noto'g'ri ekanliginint ko'rsatilishi turtki bo'ldi. Borliqda hayotning har doim bo'l-ganligi haqidagi tasavvurlar paydo bo'ldi. Panspermiya gipote-zasini nemis olimi Yust's Libix (1803-1873) ilgari surgam. Unga ko'ra hayot abadiy mavjud va sayyoradan sayyoriga meteorit-lar yordamida olib kelinadi. Eng oddiy organizmlar yoki ular-ning sporalari yaxshi sharoitlar mavjuddigidai tushgan joyi-la ko'payib, oddiydan murakkabga qadar rivojlanadilar;

- tarixiy o'tmishda hayotning vujudga kelishini fizik va kimyoviy qonunlar asosida tushuntirib beruvchi **tabiiy-ilmiy konsepsiya**.

Birinchi konsepsiya - kreasionizm, diniy konsepsiya bo'lib, fanga aloqasi yo'q. Ikkinchi konsepsiya!ShNg noto'g'ri ekanligi-ni bakteriyalar faoliyatyush o'rgangan **fransuz olimi Lui Pas-ter (1822-1895)** ko'rsatib bergan. Uchinchi konsepsiyaniig

taraf-dorlari har doim ham oz bo'lgan va uning isbotlari yo'q.

XX asrning boshlariga kelib fanda oxirgi ikki konsepsiya hukmroi edi. Panspermiya konsepsiyasi nimaga asoslanar edi? Meteorit va kometalarni o'rganishda topilgan ba'zi organik molekulalarga hayotni keltirib chiqaruvchi urug' - spermatozoid sifatida qaralgan edi (akademik V.I. Vernadskiy ham mana Plu konsepsiya tarafdori edi). Panspermiya konsepsiyasini juda faol rivojlantirgan olimlardan biri **shved kimyogari Svante Arrhenius (1859-1927)** edi. Mikroorganizmlar sporalarini yorug'lik oqimining bosimi orqali sayyoradan sayyoraga olib o'tilishi imkoniyati mavjudligidan Arrhenius hayotning panspermiya gipotezasiga ko'ra kelib chiqarilishining isbotini ko'rdi. Keyingi qadam bu gipoteza ham rad etildi, shuning uchunki koinot sharoitlarida Yerdada bizgacha ma'lum bo'lgan hayotning shakllari mavjud bo'la olmaydi va hozirgacha koinotda hayotning u yoki bu shakllarini topishga bo'lgan urinishlar ijobiy javob bermadi.

Hayotning kelib chiqishi haqidagi tabiiy-ilmiy konsepsiyaning ikki varianti bor. Birinchi variantga ko'ra hayot - yagona «jonli» molekulaning tasodifan hosil bo'lishining nazariyasi. Mana shu molekulaning tuzilishida barcha jonli organizmlarning keyingi rivojlanish rejasi «yozilgan» bo'lishi kerak. Ikkinchi variantga ko'ra esa: hayot - materiyaning qonuniy rivojlanishining natijasidir.

XX asrda hayotning kelib chiqishini tushuntirib beruvchi dastlabki modellari taklif etildi. **1924 yilda akademik Aleksandr Ivanovich Oparin (1894-1980) o'zining «Proisxoждение жизни» deb nomlangan asarini e'lon qiladi** va unda hayotlarda uzoq vaqt davomida sodir bo'lgan avval kimyoviy, so'ngra esa biokimyoviy evolyusiyaning natijasidir deb xulosa qiladi. Oparin konsepsiyasi ilmiy jihatdan ko'pchilik tarafdori bo'lib e'tirof etildi.

Biopolimerlardan birlamchi jonli mavjudotlarga qay tarzda o'tilgan? Hayotning mavjud bo'lishini tushuntirib berishda eng qiyin savol mana shu edi. Akademik A.I. Oparin-ning taklif etgan modeliga ko'ra kimyoviy evolyusiyadan asta-sekin biologik evolyusiyaga o'tish fazaviy (kimyoda «fazalar» ter-minini biror sistemaning muvozanatiga nisbatan *tutqai* holatini bildiradi) jihatdan alohida bo'la olgan organik sistemalar - **probiotlarning hosil bo'lishi bilan bog'liq**. Probiotlar atrof-muhitdan modda va energiya olib ular asosida eng muhim hayotiy funksiyalarni - o'sish va tabiiy tanlanish - amalga oshirib olganlar. Ular ochiq sistema bo'lgan.

Probiotlarning rivojlanishida katalitik sistemalar-ning shakllanishi ham katta rol o'ynagan. Dastlabki va eng oddiy katalizatorlar sifatida temir, mis va boshqa og'ir metallarning tuzlari ishtirok etgan bo'lishi kerak, lekin ularning ta'sir doirasi zaif bo'lgan. Sekin-asta kimyoviy tanlanish asosida **biologik katalizatorlar** ham shakllanib borgan. **«Birlamchi okean»** suvlarida mavjud bo'lgan juda ko'p sonli kimyoviy moddalardan katalitik jihatdan eng effektivlari tanlangan. Evolyusiyaning ma'lum bosqichida esa oddiy katalizatorlar **fermentlar** bilan almashtirilgan. Fermentlar

esa faqat ma'lum reaksiyalarnigina nazorat qiluvchi molekulalar bo'lib, ularning modda almashinuvi jarayonining mukammallashuviga qo'shgan hisssasi juda ahamiyatli.

Haqiqiy biologik evolyusiyaning boshlanishi oqsillar va nuklein kislotalar o'rtasida «kod»langan munosabatlar-ning vujudga kelishi bilan belgilanadn. Oqsillar va nuklein kislotalarning o'zaro munosabatlari natijasida jonli moddalarning quyidagi xossalari paydo bo'ldi: o'z-o'zidan ko'payish, nasliy informatsiyani saqlay olish va uni avlodlarga uza-tish. Probiotlarning keyingi rivojlanishi taxminan 3,5 milliard yil davomida amalga oshgan deb taxmin qilinadi.

Jonli sistemalarning quyidagi etaplarni ko'rsatish mumkin: Moddiy jihatdan **hayotning vujudga kelishi uchun eng avvalo uglerod zarur.** Yerdagi haet mana shu element asosida vujudga kelgai. Vaholanki hayotni kremniy asosida vujudga kelishini ham taxmin etish mumkin. **Nima uchun haet uglerod asosida vujudga keldi?** Uglerod atomlari katta (gigant) yul-duzlar qa'rida hosil bo'lib, hayotning hosil bo'lishi uchun yetar-li miqdorda mavjud. Uglerod atomlari turli-tumai (million-lab) harakatchan, elektr o'gkazuvcchanligi past, gelsimon, suv bi-lan to'yingan, uzun zanjirli strukturali molekulalarni hosil qila oladi. Uglerodning vodorod, kislrorod, azot, fosfor, ol-gingugurt, temir bilan hosil qilgan birikmalari juda ham qimmatbaho bo'lgan katalitik, quruvchi, energetik, informasi-on va boshqa xususiyatlarga egadir.

Radioastronomik tadqiqotlarga ko'ra abiogen kelib chiqish-ga ega bo'lgan organik moddalar Yer vujudga kelgan davrdayoq mavjud bo'lgan.

Evolyusion jarayonning dastlabki davrlaridan boshlab to bizning zamonamizgacha bo'lgan manzaralarini **paleontologiya** fani - qadimgi hayot haqidagi fan o'rgaiadi. Paleontolog olim-lar uzoq o'tmish davrlarni yer qatlamlarida tosh bo'lib qotib qolgan organizmlarning qoldiqlari asosida o'rganadilar. Shu-ning uchun geologik qatlamlarni obrazli ravishda Yer tarixi-niig tosh sahifalari desa bo'ladi. Ularning yoshini va ularda qolib **ketgan** qazilma organizmlar qoldiqlarining yoshini **geoxroiologiya** usullari yordamida aniqlanadi.

Geologik qatlamlarning yoshini **nisbin geoxronologiya** usullari yordamida aniqlashda eng yuqori qatlam - eig yosh qat-lam degan tasavvurdan kelib chiqiladi. Bundan tashqari har bir geologik davrning o'ziga xos o'simlik va hayvonot dunyosi mavjud bo'lganligini ham hisobga olinadi. **Absolyut geoxronologiya** usullari ba'zi kimyoviy elementlarning tabiiy radioaktivligi xususiyatiga asoslangandir. Ushbu hodisani vaqt etalo-ni sifatida amaliyotga tatbiq etishni birinchi bo'lib **fraisuz olimi Per Kyuri (1859-1906)** taklif etgan. Radioaktiv yemi-rilish reaksiyasi tezligining doimiyligi Yer tarixining yagona xronologik shkalasini ishlab chiqnshda qo'llash mumkin ekaili-gini ko'rsatar edi. Keyinchalik bu masalani E. Rezerford va boshqa olimlar ishlab chiqishgan. **Radioaktiv izotopning yemi-rilish reaksiyasining tezligi yarim yemirilshn davri bilan aniqlanadn.** Bu shunday davrki uning mobaynnda atomlar-ning har

qanday dastlabki miqdori ikki barobar kamayadi. Ma'lum izotopning yarim yemirilish davrini bilgan holda va radioaktiv izotopning miqdorini hamda uning yemirilishidap hosil bo'lgan mahsulotlar miqdorining nisbatini o'lchagan holda u yoki bu qatlamning (yoki qoldiq organizmning) yoshini aniqlash mumkin. Masalan, **urap-238 ning yarim yemirilish davri 4,498 mlrd. yilga teng.** 1kg uran, qaysi qatlamda joylashishdan qat'i nazar, 100 million yildan so'ng 13 g qo'rgoshin va 2g geliyga aylanadi. Demak, o'rganilayotgan qatlamda qancha ko'p radioaktiv qo'rg'oshin bo'lsa, u shunchalik qadimgidir. Ushbu misol geoxronologiyaniing eski usullaridan bo'lgai qo'rgoshin usuli-dir. Radioaktiv yemirilish reaksiyasining oxirgi mahsulotiga qarab geoxronologiyaniing boshqa usullari ham ishlab chiqilgan: geliy, uglerod, kaliy-argon usullari. 50000 yilgacha bo'lgan geologik yoshni aniqlash uchun **radiouglerod usuli** qo'llaniladi. Yerdagi hozirgi davrda hayot yangidan vujudga kelishi mumkin-mi? Jonli organizmlarning nisbatan oddiy organik birikmalardan hosil bo'lishi jarayoni juda uzoq vaqt davom etgan. Yerdagi hayot vujudga kelishi uchun million yillar davom etgan evolyutsion jarayon kerak bo'ldiki, bu davrda probiontlar barqarorlik, o'z-o'zidan ko'payish, jonli organizmdagi barcha jarayonlarni nazorat qilib turuvchi fermentlarni hosil qila olish kabi qator xususiyatlari bo'yicha tanlovdan o'tdilar. Lekin hozirgi davrda vulqonlarning intensiv faolligi kuzatilayotgan biror rayonda yetarlicha murakkab bo'lgan organik birikmalarning hosil bo'lishi kuzatilgudek bo'lsa ham, bu organik birikmalar-ning uzoq vaqt mavjud bo'la olishlari imkoniyati juda kichik. Chunki ular geterotrof organizmlar tarafidan darhol iste'mol qilinadilar. Bunday holatni o'z vaqtida Charlz Darvin ham tushurgan edi. Agar hozir yetarli darajada ammoniyli tuzlar, fosforli birikmalar va ularga yetarli ta'sir o'tkazib turgan yorug'lik, issiqlik bor bo'lgan biror bir iliq suv havzasida kimyoviy yo'l orqali oqsil hosil bo'lsa ham, u darhol yemirilishi yoki iste'mol qilinishi turgan gap, deb yozgan edi olim 1871 yilda. unday holat jogshe organizmlar vujudga kelmagani davrda aslo mumkin bo'lmagan bo'lar edi.

Shunday qilib, hayotning kelib chiqishi haqidagi zamonaviy bilimlar asosida qandagi xulosalarni keltirish mumkin:

1. Yerdagi hayot abiogen yo'l bilan vujudga keldi. Biologik evolyutsiyadan oldin uzoq vaqt davom etgan kimyoviy evolyutsiya davri bo'lgan;
2. Hayotning vujudga kelishi - Birligidagi materiya evolyutsiya-sining bir bosqichidir;
3. Hayotning vujudga kelishining asosiy bosqichlariniing qonuniyatlarini eksperimental ravishda laboratoriyalarda tekshirish mumkin va quyidagi sxema orqali ko'rsatish mumkin: atomlar - oddiy molekulalar - makromolekulalar - ultra molekulyar sistemalar (probiontlar) - bir hujayrali organizmlar;

4. Yerning birlamchi atmosferasi qaytaruvchi (vosstanovitel-nmy) xarakterda bo‘lib, shuning uchun dastlabki organizmlar geterotroflar bo‘lgan;
5. Darwin ishlab chiqqan tabiiy tagshash va yashash uchun kurash prinsiplarini predbiologik sistemalar uchun ham to‘g‘ri deb qabul qilsa bo‘ladi;
6. Hozirgi davrda jonli modda faqat jonli moddadan vuyasudga keladi, ya’ni biogen yo‘l srdamida. Yerdagi hayotning qaytadan vujudga kelishi imkoniyati yo‘q.

Mavzuni qaytarish uchun savollar:

1. Hayotning kelib chiqishi haqidagi konsepsiyalarni sanab o‘ting va ularga izoh berish.
2. Jonli moddalarning moddiy asosi bo‘lgan elementlar, moddalar haqida ma’lumot bering
3. Adabiyotlardan foydalangan holda Yer tarixshshng kalendarini tuzing.
4. Hozirgi sharoitlarda Yerdagi hayot yangidan paydo bo‘lishi mumkinmi?
5. Materiya harakatining shakllarini sanab o‘ting va ularga misol-lar keltiring.

Mustaqil ta’lim uchun vazifalar:

1. Hayotning kelib chiqishi to‘g‘risidagi turli konsepsiyalar haqida konspekt tayyorlash.
2. Sinergetika mavzuida referat tayyorlash.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Porshnsv B.F. O iachale chelovecheskoyistoyai. -M., 1974.
2. Gorelov A.A. Konsepsii sovremeniogo yestestvoznaniya. -M.: Seitr, 1998.
3. Voropsov N.N., Suxorukova L.N. Evolyusiya organicheskogo mira. -M.: Prosveshenie, 1991. -S.220.

KIMYOGA TEGISHLI KONSEPSIYALARNING FALSAFIY JIHATLARI

REJA:

1. Kimyoning vujudga kelish tarixi.
2. Kimyoning predmeti va vazifalari.
3. Kimyoda bilishning usullari va konsepsiyalari.

Tayanch so‘z va iboralar: “ikkinchi tabiat”, “sun’iy tabiat”, moddiy borliq, Empedokl, atomizm, atomistika.

Darsning maqsadi: talabalarga “ikkinchi tabiat”, “sun’iy tabiat”ni yaratishda ximiya fanining ahamiyatini ko‘rsatib berish. Kimyoning

moddiy borliq tushunchasini anglashdagi ahamiyatini yoritib berish.

Kimyo eramizdan ancha ilgari rivojlangan edi. Misrliklar rudalardan temirni suyuqlantirib ajratib olishni, rangdor shisha olish yo'llarini, terini oshlash, o'simliklardan dori-darmon, bo'yoqlar, xushbo'y moddalar ajratib olishni yaxshi bilar edilar. Madaniyati qadimdan ravnaq topgan Xitoy va Hindistonda ham kimyoviy jarayonlarga asoslangan sohalar undan ham ilgariroq vujudga kelgan edi.

O'tmishdagi tarkoq holdagi kimyoviy ma'lumotlar hali ma'lum bir fan tashkil eta olmasdi, lekin bu ma'lumotlar, tabiat hodisalarini kuzatib borish, materiyaning tuzilishi va bir turdan ikkinchi turga aylanishi hakida fikr yuritishga zamnn yaratdi. Masalan, qadimgi hind falsafa-fasida olam bir necha xil oddiy moddalardan tuzilganligi goya-si ilgari suriladi.

Tabiatga bir muncha keng va tugal falsafiy qarash qadimgi Gresiyada vujudga kelgan. Hamma narsalarning negizi bir, olamni tashkil etgan turli moddalar o'sha negizniig (atomlar-ning) turli shakllaridan iborat, degan fikr dastlab Gresiyada tug'ilgan (qarang: atomizm, atomistika). Eramizdan avvalgi V asrda yashab o'tgan yunon faylasufi **Empedokl (490-430 yillar)** olamni tashkil ztgan moddalarning 4 negizi bor va ular suv, havo, olov, tuproqdir deb, ularni elementlar deb atagan.

Qadimgi dunyoning yirik materialistlari bo'lgan **Levkipp** va uning shogirdi **Demokrit** esa tabiatdagi barcha jismlar ko'zga, ko'rinmaydigan, juda mayda, qattiq va bo'linmas zarralar - atomlardan tuzilgan degan g'oyani yoqlab chiqadilar.

Demokrit ta'limotiga ko'ra atomlar abadiy harakatda bo'-lish xususiyatiga ega. Voqe bo'ladigan har qanday o'zgarish atom-larning o'zaro birikishidan va bir-biridan ajralishidan ibo-rat. Demokritning materialistik ta'limoti uning zamondosh-larining qarashlaridan ancha ilgarilab qetgan edi, ammo bu ta'-limot umum tarafidan e'tirof etilmadi. Shundan keyin taraqqiy qila boshlagan falsafa barcha hodisalarni moddaning abstrakt sifatlariga asoslanib tushuntirishga urindi. Keyingi asrlarda tabiiyotshunoslikning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatgan **konon faylasufi Aristotel (e.a. 384-322 y)** ta'limoti bu falsafaga asos bo'ldi. Bu ta'limotga ko'ra butun moddiy borliqning negizi ibtidoiy materiyadir. U abadiy, yo'qdan bor bo'lmaydi va yo'qolmaydi. Uning tabiatdagi miqdori o'zgar-maydi. Ibtidoiy materiyaga biz seza oladigan va o'zaro qarama-qarshi 4 ta asosiy sifat - issiqlik, sovuqlik, quruqlik, namlik xosdir. Moddalarning xilma-xil bo'lishi ana shu sifatlar-ning turli nisbatda o'zaro ko'shilishidan kelib chiqadi. Aristotel bu sifatlarni jufti bilan qo'shib, Empedoklning 4 ta elementini keltirib chiqardi - tuproq, suv, olov, havo.

Aristotelning fikricha, asosiy sifatlar ibtidoiy materiya bilan ajralmas holda bog'langan emas, bu sifatlarni materiya-dan ajratib olish yoki unga qo'shish mumkin. Masalan, suvni isitsak, undan sovuqlikni olib, issiqlik bergan bo'lamiz, suv bug'lanadi, Aristotel bo'yicha «havo»ga aylanadi.

Qadimgi grek faylasuflari tabiatda voqe bo'ladigan hodi-salar to'g'risida faqat kuzatishlarning o'zigagina tayanib, umu-miy tushuncha hosil qilish bilan chegaralanar edilar. Fai yo'q edi. Asosiy e'tibor, abstrakt nazariyalarga qaratilgan edi. Xuddi shu davrlarda boshqa mamlakatlarda kimyoviy o'zgarishlar haqidagi amaliy ma'lumotlar asta-sekin to'planayotgan edi.

Hozirda ko'pchilik e'tirof etgan fikrga ko'ra kimyo eramizning boshida Aleksandriyada asosan mistik tusda bo'lgan turli ma'lumoglar to'plami holida vujudga kela boshlagan. Misrda qadim zamonlardan mavjud bo'lgan amaliy bilimlar Aleksandriyada rivojlandi, shu bilan birga yunon faylasuflarining g'oyasi ham.

«Kimyo» nomi olimlarning fikricha qadimgi yunoncha «xemie-ta» so'zidan kelib chiqqan, bu esa Misrning qadimgi nomini bil-diradi. Yana bir taxmin bo'yicha «ximiya» termini yunoncha «xyu-meya», «xyuma» - «metallarni quyish» so'zidan kelib chiqqandir. Noasl metallardan oltin olish mumkin degan goya Aleksand-riyada vujudga kelgan va u kimyoning rivojlanishiga ma'lum ma'noda to'sqinlik qildi. Arablar tomonidan janubiy Ispa-niyaning zabt etilishi kimyoga doir bilimlarning G'arbiy Yevro-paga yoyilishiga sabab bo'ldi. Bu bilan birga noasl metallarpi oltinga aylantirish mumkin degan g'oya ham Yevropaga yoyildi va bu g'oyani amalga oshirish uchun juda ko'p behuda urinishlar bo'ldi.

O'rta asrlardagi ilmiy fikr tamomila katolik cherkovning ta'siri va nazorati ostida edi. Aristotelning ruhoniylar sox-talashtirib yuborgan ta'limoti hukmron ta'limot zdi. Bu ta'limotga va cherkov tomonidan o'rnatilgan boshqa dogmalarga ngubha bilan qaragan olimlar ta'qib qilinar edi. Fanning bir joyda qotib qolishi ham shundan edi. Shuning uchun ham **Fridrix Engels (1820-1895)** o'zining «**Tabiat dialektikasi**» nomli asarida shug'shay degan: «Qadimgi dunyodan Ptolomeyning Quyosh sistemasi va Yevklid geometriyasi meros bo'lib qoldi. Arablardan o'nlik hisob sistemasi, a)p^{ch}ebaning asoslari, raqamlarning hozirgi shaklda yozilishi va alximiya meros bo'lib qoldi... Xristianlik o'rta asrlaridan esa hech narsa qolmadi...»

G'arbiy Yevropa alximiyasi fanning rivojlanishida ijobiy rol o'ynagan arab alximiyasiga qarama-qarshi holda, juda reak-sion, ilmga xilof oqim bo'lib, cherkov bilan feodallar man-faatini ko'zlar edi. Uygonish davriga kelib esa ximiyaning rivojlanishida burilish boshlandi.

Bu davr Yevropada kapitalistik munosabatlarning vujudga kelishi va rivojlanishi bilan xarakterlaiadi. Turmush kimyo-ning oldiga turli yechilishi kerak bo'lgan masalalarni qo'yadi. Kasalliklarni davolashda kimyoviy preiaratlarni qo'llash taj-ribasi yangi oqim - iatroximiya - medisina ximiyasini vujudga keltiradi. Uning asoschisi **nemis tabiiyotshunosi, vrach Filipp Aureol Teofrast Bombast fon Gogengeym Parasels (1493-1541)** edi. Parasels kimyoning asosiy maqsadi dori-darmon tayyorlash deb tushundi. U medisinada kimyoviy prepa-ratlarni ishlatib muvaffaqiyatli natijalarga erishdi va katta shuhrat qozondi. Bu hol ko'pgina vrachlarni kimyoviy

tekshirish-lar olib borishga jalb etdi. Alximiya muammolari orqaga su-rilib, kimyoviy o'zgarishlarni o'rganishning oqiloia yo'llarini o'zlashtirish davri boshlandi. *XVII* asrga kelib kimyoda tabiat-ni hayotdan ajratib o'rganish usuli asta-sekii yo'qola boshladi va bu fan aniq eksperimental natijalarga asoslanib xulosalar chiqaradigan bo'ldi. Bu yangi oqimga esa **Robert Boyl (1627-1691)** asos soldi. Engels «Boyl kimyodan fan yaratmoqda» deb xitob qilgandi o'zining «Tabiat dialektikasi» asarida. Bu xu-losa ham mantiqan, ham tarixan asoslangai edi. Mantiqiy asos shunda ediki:

1) Boyl birinchi bo'lib kimyoda **induktiv** usul yordamida fikr yuritishni joriy etdi va bu bilan kimyoning fanga ayla-nishida tamal toshiii qo'ydi; 2) Boyl kimyoning asosiy maqsa-- **moddalarning tarkibini** o'rganishda dsb bildi, buning uchun ularni analiz qilish kerakligini ko'rsatib o'tgan edi. Aializning o'lchovi sifatida Boyl sintezni qabul etgan. Fan tarixi bo'yicha mutaxassis **Bonifasiy Kedrovning** fikricha, ximnya fani faqat kimyoviy elementlar haqidagi fan sifatida shakllanishi mumkin edi. P. Gassendi va R. Boyllarning atomis-tik qarashlari alximiyaqa qarama-qarshi bo'lgan konseptual sis-temani hosil qila olmas edi, agar shunday bo'lganda P. Gassendi ximiyaping asoschisi bo'lgan bo'lardi. Ammo Robert Boylning 1)ximiyata induktiv usulni olib kirganligi; 2)ximiyaning asosiy masalasi xossalarning tarkibga bogliqligini o'rganish ekanligini ko'ra bilgani; 3)tarkib deganda murakkab modda-ning analiz natijasida ajralib chiqadigan, sintez davrida esa yaia o'sha murakkab moddani hosil qila oladigan oddii modda-larni tushunganligi; va 4)kimyogarlari oldiga real kimyoviy moddalarni o'rganish vazifasini qo'ya olganligi - mana shular-ning hammasi ungacha bor bo'lgan ximiyaning fanga aylaiishiga sabab bo'lgai omillar edi.

Shunday **qilib, hozirgi tushunchamizdagi ximiya fan si-fatida XVIII asrdagina vujudga keldi.**

Hozirgi davrga kelib kimyo fani kimyoviy elemsntlar, bi-rikmalar, kimyoviy jarayonlarning energetikasi, moddalarning reaksiol qobiliyati haqidagi yuqori darajada tartibli, doimo rivojlanastgan bilimlar sistemasidai iborat.

Tarixan kimyo insonlarning o'z hayotiy faoliyati uchun zarur bo'lgan moddalarni olishdan vujudga keldi. Ushbu vazifani yechish uchun bir moddadan ikkinchisini ishlab chiqarishni bi-lish, ularni bir-biriga aylantira olishni bilish kerak edi, ya'ni moddalarni sifat o'zgarishlarini amalga oshira bilish kerak edi.

Moddaning sifati - uning xossalariing yigindisi ekan-ligini bilgan holda aytish mumkinki, ushbu xossalar iimaga bogliqligini bilish zarurati nazariy kimyoning kelib chiqishi-ga sabab bo'ldi. Hozirgi zamon ximiya fani belgilangan xossa-larga ega bo'lgan moddalarni siitez qilish, moddalarning xos-salarini boshqarish kabi muammolar bilan shugullanadi. Asosiy kimyopiy **tasavvurlar esa 1860 yilda Karlsrue shahrida bo'lib o'tgan kimyogarlarning birinchi Xalqaro s'ezdida qa-bul qilingan bo'lib, ular quyidagilardan iborat:**

- barcha moddalar to'xtovsiz va ixtiyoriy harakatda bo'lgan mo-lekulalardan iborat;

- barcha molekulalar atomlardan tuzilgan;
- barcha atom va molekulalar to'xtovsiz harakatda;
- atomlar molekulalarning eng mayda va bo'linmas qismidir. Shunday qilib, 1860 yillarning oxiriga kelib atom va mo-

lekulalarning mavjudligi haqidagi tasavvurlar o'z tasdig'ini topgan tasavvurlar edi. Usha davr tabiiyotshunosliginshgg asosi bo'lgan **atom-molekulyar ta'limot** yaratildi. Atom bo'linmas zarracha deb hisoblanar edi. Ammo ushbu ta'limot, XIX asrning oxiri - XX asrning boshlarida olingai qator eksperimental faktlarni tushuntirib bera olmas edi. Kimyogarlarning Karls-rueda qabul qilingan asosiy tasavvurlarkning birinchi uchtasi to'g'ri bo'lsa, to'rtinchisi tarixan cheklangan edi. **Atomning mu-rakkab tuzilishga ega ekanligi kashf etilgandan so'ng, atomlar orasida boglanishlar tabiati ham aniq bo'lib qoldi. Bu boglanishning nomi kimyoviy bog bo'lib, unga ko'rya atomlar orasida elektrostatik tortishish kuchi bor, ya'ni elektr zaryadini tashuvchilar bo'lgan elektronlar va atom yadrolarn orasidagi tortishish kuchi - kimyoviy bogdir.** Shunday qilib, ximiya fani moddalarning xossalari, tarkibi va tuzilishini o'rganuvchi fandır.

Kimyoda bilishning usullari va konsepsiyalari. Kimyo-viy bilimlar ma'lum vaqtgacha empirik tarzda to'planib borgan. Ularning miqdori juda ortib ketgandan so'ng klassifikatsiya va sistematizatsiya zarurligi ayon bo'lib qoldi. Kimyoda sistemali yondoshishning asoschisi ulug' rus olimi Dmitriy Ivanovich Mendeleev (1834-1907) edi. Elementlarni gruppalariga bir-lashtirishga urinishlar undan oldin ham bo'lgan edi. Lekin moddaning xossalarini o'zgarishi sabablari aniqlanmagan edi.

D.I. Mendeleevning fikricha, har bir aniq bilim sistema-ni tashkil etadi. Mana shunday **sistemali yondoshish** yordamida u **1869 yilda davriy qonunni kashf etdi va kimyoviy elementlarning davriy sistemasini ishlab chikdi.** Bunda olim elementlarning asosiy xarakteristikasi ularning **atom og'irliklari** deb hisobladi. **Davriy qonunning ifodasi quyida-gicha: oddiy jismlarning xossalari hamda elementlari birikmalarining shakli va xossalari ularniig atom og'irliklariga davriy bogliqdir.**

Bu qonun **faktlarni gennal umumlashtirish** bo'lib, ular-ning fizik ma'nosi uzoq vaqt davomida tushunarsiz bo'lib ko-lavergan, chunki atomning murakkab tuzilganligi haqidagi tasavvurlar hali aniq emas edi. **Atom yadrosining tarkibi va atomlarda elektronlarning taqsimlanishi haqidagi tasavvurlar asosida qonunning ifodasi quyidagichadir: oddiy moddalarning xossalari hamda elementlar birikmalarining shakli va xossalari atom yadrosi zaryadining kattaligiga (tartib nomeriga) bogliq.**

D.I. Mendeleevning sistemali yondoshishidan avval kimyo bo'yicha o'quv qo'llanmalari hajmi jihatidan juda katta bo'lar edi. Masalan, L.J. Tenarning o'quv qo'llanmasi har biri 1000-1200 bet bo'lgan 7 jildidan iborat edi. 1868-1871 yillarda

D.I. Mendeleyevning «Ximiya asoslari» deb nomlangan o'quv qo'llanmasi chiqadi. Unda aiiq faktlar va goyalar keltirilgan edi. Barcha xususiy faktlar yaxlit mantiqiy sistema shaklida berilgan bo'lib, ko'p jildli o'quv qo'llanmalariga nisbatan to'liqroq va tushunarliroq edi. D.I. Mendeleyevning o'quv qo'llanmasi chiqqan vaqtdan boshlab faktik ma'lumotlar 1000 marta ortib ketdi. Kimyoning klassik sohalari bo'lgan organik, anorganik, analitik, fizik kimyolar qatorida yuzlab yangi sohalar paydo bo'ldi. Masalan, elementorganik kimyo, nefteximiya, silikatlar ximiyasi, bioorganik kimyo va boshqalar.

Hozirgi zamon kimyosining maia shu keng miqyosdagi maiza-rasimi kimyoviy bilimlarning **4 ta konseptual sistemasi** tu-shuittirib bera oladi va ularni quyidagicha ko'rsatish mumkin:

1. **Tarkib haqidagi ta'limot**
2. **Strukturaviy kimyo**
3. **Kimyoviy jarayonlar haqidagi ta'limog**
4. **Evolyusion kimyo**

Kimyoning rivojlanishida konseptual sistemalarning ket-ma-ket vujudga kelishi ularning har birining ikkinchisining yutuqlari asosida paydo bo'lishi va uni o'z ichiga olishi uchun zamin bo'lgan edi.

Elsmentar va molekulyar tarkib muammolari va ular-ning hal etilishi. Tarkibni tadqiq etishda uchta asosiy mu-ammo hal etilgan: 1)kimyoviy element muammosi, 2) kimyoviy birikma muammosi, 3)borgan sari ko'p sonli elementlarning yangi materiallar ishlab chiqarishda ishlatilishi muammosi. Mana shu 3 ta muammoga nisbatan qolgan boshqa muammolar xu-susiy xarakterga egadir. Masalan, yaqin vaqtlargacha katta aha-miyatga ega bo'lgan **valentlik** muammosini olsak, u XVIII asrda vujudga kelgan bo'lib, hozirgacha ham o'zining to'liq yechimini topmagan hamda u kimyoviy element va kimyoviy birikma muammo-sining aspektlaridan biridir.

Kimyoviy element muammosi. Kimyoviy element haqidagi zamonaviy tasavvurlarni vujudga kelishida Robert Boylning xizmatlari katta. Kimyoviy elementni, Boyl tasavvuriga ko'ra, «oddiy jism» deb tasavvur qilish kerak edi.

Boyl yashagan davrda kimyogarlar hali bitta ham elementni bilmas edilar. Fosfor 1669 yilda, kobalt 1735 yilda, nikel 1751 yilda, vodorod 1766 yilda, flor 1771 va azot 1772 yilda, kislorod esa Shvesiya, Angliya va Fransiyada 1772-1776 yillar-da ochilgan edi. Qislorodni kashf etgan va uning kislotasi, oksid va suvni hosil bo'lishidagi rolini aniqlab bergan **fransuz olimi Antuan Loran Lavuaze (1743-1794)** flogistoi nazariyasini rad etdi (bu nazariya xato bo'lib, u haqida yuqoridagi matnlarga qarang) va yangi nazariyani taklif etdi. Lavuaze kimyo tarixida birinchi marta kimyovii **elemsntlarni sistemati-zatsiya** qilishga urindi. U o'zi tuzgan sistemaga kislorod, vodorod, azot, oltingugurt, fosfor, uglerod, o'sha davrda ma'lum bo'lgan 7 ta metallni

hamda ohakni, magneziyani, loy va qumlar-ni kiritgan edi. Mana shunday qilib, Lavuazening elementlar sistemasiga xato kirib qoldi va bu xatoni keyinchalik D.I. Mendeleyev tuzatdi. U kimyoviy elementni ko'rsatkichi uning atom massasi bo'yicha aniqlanadigan davriy sistemadagi o'rni ekanligini isbot etdi.

Keyingi tadqiqotlar bo'yicha elementlarning davriy sistemasidagi o'rni uning nafaqat tartib nomeri, balki atomning zaryadi ekanligi aniqlandi. **Atomning massasi emas, balki aynan zaryadi kimyoviy elementning individualligi ta'minlaydi.** Masalan, xlorning izotoplari ${}_{17}\text{S}1^{37}$ va ${}_{17}\text{S}1^{35}$ atom massasi bo'yicha farq qilsalar ham bir element - xlorga tegishli izotoplardir. D.I. Mendeleyev davrida 62 ta element ma'lum edi. 1930 yillarda elementlar sistemi uran bilan tugallanar edi ($2=92$). Keyinchalik elementlar atom yadrolarining fizik sintezi bilan kashf etildi (110-elementgacha).

Kimyoviy birikma muammosining hal etilishi. Kimyoviy birikma muammosi yaqin davrlarga qadar kimyogarlarda baxs-munozaralarga sabab bo'lmagan edi. Kimyoviy birikmalarni oddiy jismlar yoki aralashmalar qatoriga qo'shish qabul qilingan edi. Biroq moddani fizik-kimyoviy tadqiq etish usullari yordamida kimyoviy birikmada atomlarni molekulalarga birlashtiruvchi ichki kuch ximizmining fizik tabiati - yaxlit kvant-mexanik sistemasidan iborat ekanligi aniqlandi. Ushbu kuchlar kimyoviy bog'lar bo'lib, ular elektronlarning to'liq xossalarning namoyon bo'lishidan iborat. **Elektron - ikkinchi ta'biatga ega. U ham zarracha, ham to'liq, ham zaryad bo'lib, yadro atrofidagi «elektron buluti» hamdir. Kimyoviy bog'lar esa elektronlarni o'zaro berish, olish, juftlashish va elektron bulutlarni bir-birining qoplashi natijasidagi o'zaro ta'sirdir.**

Yer yuzasi yuqori qatlamining 98,6% ini 8 ta element tashkil etadi: 47,0% - kislorod, 27,5% - kremniy, 8,8% - alyuminiy, 4,6% - temir, 3,6% - kalsiy, 2,6% - natriy, 2,5% - kaliy, 2,1% - magniy. Lekin bu zaxiralar barobar ravishda ishlatilmayapti. Masalan, temirning miqdori alyuminiy miqdoridan 2 marta kam bo'lgani bilan metall asbob-uskunalar, konstruksiya, turli mashina va mexanizmlarning 95% idan ko'progi temirdan yasalgan.

Yer qobig'ining 97% ini silikatlar tashkil etganligi ularning barcha qurilish materiallari, yarimfabrikatlar ishlab chiqishda asosiy xom-ashyo bo'lishi kerakligini ko'rsatadi. Metallar va keramika - insoniyatning hayot sharoitlarining 90% moddiy asosini tashkil etuvchi materiallar hisoblanadi. **Dunyoda har yili 600 mln.t. metall va taxminan shuncha keramika ham ishlab chiqariladi. Biroq metallni ishlab chiqish keramikani ishlab chiqishga nisbatan 100 va 1000 marta qimmatroqdir.** Kimyoda erishilgan yangi yutuqlar asosida metallar 1-gi keramikaga almashtirish imkoniyatlari vujudga kel-di. Keramikadan yasalgan buyumlar zichligining metall buyumlarining zichligidan 40% pastligi keramikadan yasalgan buyumlar og'irligini kamaytirish imkonini beradi. Ishlab chiqarishga yangi kimyoviy

elementlarni tatbiq etish esa (sirkoniy, ti-tan, bor, germaniy, xrom, molibden, volfram va boshqalar) ol-dindand berilgan xossalarga ega bo'lgan materiallarni olishga imkon berdi (olovga chvdamli, temperaturaga chidamli, ximiya agentlariga chidamli yuqori darajada qattiq va hokazo). **1960 nilda jahonda birinchi marta yuqori darajadagi qattiq material - geksanit sobiq SSSRda olingan** edi. Bu bor nit-ridning kristallik shakllaridan biri bo'lib, erish temperatu-rasi 3200°S, qattiqligi esa olmosnikiga yaqiy. Bundan tashqari, yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan keramika ham ishlab chiqilgan bo'lib, uning asosida yuqori quvvatga ega bo'lgan elektroge-nerator, transporg dvigatellari qurish imkoniyati ochildi.

XX asming o'rtalaridan boshlab esa yangi kimyoviy element-lar elementoorganik moddalar sintezida ko'llanila boshladi. Natijada juda ko'p zlementoorganik moddalar ochildiki, ular-ni unikal materiallar sintezida ham ishlatish mumkin bo'lib qoldi.

Strukturaviy kimyo muammolari. Strukturaviy kimyo tu-shunchasi - shartli tushunchadir. Struktura sifat jihatdan o'z-garmas sistema bo'lgan molekulaiing barqaror tartibli hola-tidir. Strukturaviy kimyo vujudga kelishi bilan moddalarni maqsadga muvofiq ravishda o'zgartirish borasida qudratli «in-strument» yaratilgan edi.

A.M. Butlerovning «Organik moddalarinng kimyoviy tu-zilishi» nazariyasi (1869) kimyogarlar uchun mana shu borada juda qo'l keldi. 1860-1880 yillarda «**organik sintez**» termi-ni paydo bo'ldi. Mana shu davrda eng oddiy organik moddalar-iing sintezi amalga oshirildi (anilinli bo'yoqlar - fuksin, alizarin). Keyinchalik esa indigo, flavon va ksantonlar ajra-tib olindi va portlovchi moddalar - trinitrotoluol, trinit-rofenol; dorilar - urotropin, aspirin, fenasetin, salol kabi-lar sintez qilindi. Bu davr organik sintezning gurkiragan davri edi.

Kjaraenlar haqndagi ta'limot fanning shunday sohasiki, unda fizika, kimyo va biologiyalarning o'zaro bir-biriga chuqur kirib borishi kuzatiladi. Bu ta'limot asosida kimyoviy termodinamika va kinetika yotgani uchun uni barobar ravishda ximiyaga ham, fizikaga ham tegishli desa bo'ladi.

Kimyoviy reaksiyalarning aksariyatini boshqarish yasuda qi-yin. Kimyoviy jarayonlarni termodinamik va kinetik boshqarish mumkin va ularda katalizatorlar yetakchi rolni o'ynaydilar. Har bir kimyoviy reaksiya qaytar bo'lib, kimyoviy bog'larning qayta taqsimlanishidan iborat. Reaksiyaning qaytar ekanligi to'g'ri va qaytar reaksiyalar orasida muvozanat bo'lishini ta'minlaydi. Lekin, amalda muvozanat u yoki bu tarafga silyasigan bo'ladi. **Mu-vozanat «o'ngga», ya'nn mahsulot hosil bo'lish tarafga sil-jngan reaksiyalarni boshqarish qiyinchilik tug'dirmaydi. Bunday reaksiyalarga kislota - asos reaksiyalarni yoki ney-tralizatsiya reaksiyalariiii hamda mahsulotlar gaz yoki cho'kma xolida hosil bo'ladigan reaksiyalarni misol qilib ko'rsatishimiz mumkin: $VaS_2 + Kg\textcircled{S}O_4 - Va8O_4 + 2KS$.**

Biroq, juda ko'p reaksiyalarning muvozanati «chap» tarafga siljigan bo'lib, ularni

amalgga oshirish uchun maxsus termidinamik boshqaruv zarur bo'ladi. Masalan, ammiakning sintezi shunday reaksiyalardan biridir:

$$\frac{1}{2} \text{N}_2 + \text{Zn} = \text{ZnN}_2$$
 Bu reaksiya dastlabki moddalarning tarkibi va strukturasi jihatidan juda oddiy reaksiyadir. Lekin, 1813 yildan 1913 yilgacha uni amalga oshirish mumkin bo'lmagan, chunki kimyogarlar bunday reaksiyalarni boshqarishni hali bilmas edilar. **Ya.X. Vant-Goff va L.L. Shatele** kashfiyotidan so'ng bunday reaksiyalarni boshqarish yo'llari aniqlandi. Ammiakning sintezi esa yuqori bosim sharoitida qattiq katalizator yuzasida ro'y berishi aniqlandi.

Kimyoda evolyusion muammolar deganda, yangi kimyoviy moddalarning o'z-o'zidan sintez bo'lishigai tushunish kerak. Bunday moddalar juda murakkab bo'lib, 70-yillarda olimlarning diqqatini jalb etgan. Joshsh organizmlarda o'tayotgan jarayonlar-nipg yuqori darajada tartibli va effektiv ekanligini birinchi bo'lib anglagan olim **Ysns Yakob Bsrseius (1779-1848)** edi. U jonli organizmlardagi jarayonlarning asosi - **biokataliz** ekanligini aniqladi. **Yustus Libix (1803-1873)**, **Ier Ejen Marselen Ber^lo (1827-1907)** kabi olimlar ham shunday fikrda -edilar.

1969 yilda kimyoviy evolyusiya va biogenezniig' umumiy nazariyasi yaratildi, uni 1964 yilda rus olimi AD1. Rudenko taklif etgan edi. Ushbu nazariyaning mohiyati, kimyoviy evolyusiya - katalitik snstemalarshshg o'z-o'zidan rivojlalshshshdir, deb ta'kidlashdan iborat. Bunda rivojlaiuvchn element - katalizatorlar.

Evolyusion kimyoning vujudga kelishida biokatalizatorlar-ni modellashtirish borasidagi tadqiqotlar katta ahamiyatga ega. Evolyusion kimyoda «o'z-o'zini tashkil etish» - sinergetika tushunchasi o'ziga xos o'ringa ega. O'z-o'zini tashkil etish dinamik sistemalarning borgan sari murakkablashuvi, borgan sari yuqori darajalarga ko'tarilishini, sistemali tartibini yoki moddiy tashkil etilishining qonuniyatlarini aks ettiradi. Organizmlar darajasiga yetmagan sistemalarning o'z-o'zini tashkil etish muammolariii hal etishda, ya'ni kimyoviy evolyusiyani tushunishda ikki xil yondoshish mavjud: **substrat va funksional.**

Substrat yondoshish natijasi - kimyoviy elementlar-ning tanlovi haqida to'plangan informatsiya, ya'ni organogen (biogen) elementlarning tarkibi va biologik sistemalarniig strukturaviy muammolari. Kimyoviy elementlarning tanlovi - predbiologik sistemalarning o'z-o'zini tashkil etishi jarayoni-da sodir bo'lgan.

Hozirgi kunda ochilgan 110 ta kimyoviy elementlarning ko'pchiligi organizmlarning hayot faoliyatida ishtirok etadi. Biroq, **jonli sistemalarning asosini faqat bta element tashkil etadi. Ular shuning uchun organogen (yoki biogen) elementlar degan nomni olgandlflar. Bular* uglerod - S, vodorod - N, kislorod - O, azot -14, fosfor - R, oltingugurt - 8. Ularning organizmdagi nisbiy miqdori 97,4%ga teng.** Bulardan tashqari organizmning hayotiy muhim jarayonlarida yana 12 ta element ishtirok etadi. **Ular: patriy - N8, kaliy K, kalsiy -**

Sa, magniy - Mg, alyuminiy - Al, kremniy - Si, temir - Fe, xlor - Cl, mis - Cu, rux - Zn, kobalt - Co, ni-kel - Ni. Ularning organizmdagi og'irlik miqdori 1,6%ga teng. Yana taxminan 20 ta element o'ziga xos bo'lgan biosistema-larning tuzilishida va amal qilishida ishtirok etadi (masalan, suv o'tlari). Qolgan elementlarning biosistemalarda ishtirok etishi aniqlanmagan.

Hozirgi davrga kelib 8 mln. kimyoviy birikma ma'lum bo'lib, ularning 96%ini o'sha 6-18 ta elementdan tashkil topgan organik birikmalar tashkil etadi.

Qolgan 90 ta kimyoviy elementdan tabiiy sharoitida 300000 noorganik moddalarni yaratgani. Yerda organogen elementlardan eng ko'p tarqalganlari kislorod va vodoroddur. Uglarod, azot, fosfor va oltingugurtlarning Yerning ustki qatlamlarida tarqalganligi bir xil bo'lib, 0,24% ni tashkil etadi. Kosmosda esa vodorod va geliy elementlari eng ko'p tarqalgan bo'lib, qolgan elementlarni ularga ko'shilgan ko'shimcha deb qarash mumkin.

Shunday qilib, kimyoviy elementlarning tanlovi natijasi-da shakllangan organik va biologik sistemalar uchun geokimyoviy sharoitlar muhim ahamiyatga ega emas. Bunda muhim omillar sifatida «qurilish materiallari» va undan qurilayotgan mahsulot - yuqori darajadagi tartibli strukturalarning mutanosibligini ko'rsatish mumkin. Kimyoviy nuqtai nazardan qaraganda, ushbu talablar mustahkam, energiyani ko'p saqlovchi, shu bilan birga oson o'zgaruvchan kimyoviy bog'larni hosil qila oluvchi elementlarni tanlash bilan bajarilar edi. **Mana shu talab-larning barchasiga uglerod elementi - organogen №1 sifa-tida javob bera oladi.**

Azot, fosfor, oltingugurt elementlari organogenlar sifa-tida, fermentlarning aktiv markazlari hisoblangan temir va magniy ham oson o'zgaruvchanlik bilan ajralib turadilar. Kislorod bilan vodorod unchalik oson o'zgaruvchan bo'lmaganda, ularga oksidlanish va qaytarilish jarayonlarining tashuvchilari sifatida qarash mumkin.

Shunday qilib, barcha kimyoviy elementlardan 6 ta organogen va 10-18 ta boshqa elementlar tanlab olingani kabi evolyusiya natijasida gabiatta biosistemalarning asosi sifatida kimyoviy birikmalarning tanlovi ham bo'lib o'tgan. **Millionlab organik birikmalardan jonli organizmlar tarkibiga faqatgina bir necha yuztasi kiradi; ma'lum bo'lgan 100 ta aminokislotalardan 20 tasi oqsillar tarkibiga kiradi; DNK va RPK tarkibiga kiruvchi 4 nukleotid irsiyat va oqsil sintezi uchun javobgar bo'lgan polimerlar - nuklein kislotalar tarkibiga kiradi.**

Tabiatdagi o'simlik va jonzorlarning aql bovar qilinishi qiyin bo'lgan xilma-xilligini tabiat mana shunday tor doiraga mansub bo'lgan organik moddalardagi tuzganligiga insonning aqli toqib qolishi turgan gap. Kimyoviy evolyusiya biologik evolyusiya bilan sekin-asta almashgan davrda, go'yo kimyoviy evolyusiya qotib qolgan deb tasavvur etish mumkin. **Chunki, quyi jonzorlar bilan inson organizmi va turli xil sinflarga oid o'simliklarning tarkibiga kiruvchi hayotiy muhim moddalarning deyarli bir xil bo'lishi bunga dalildir. Masalan, umurtqalilar bilan odam gsmoglobinining**

aminokislota tarkibining bir xilligi va hokazolar.

Kimyoviy evolyusiya qanday sodir bo'lgan, mana shunday mi-nimal miqdordagi kimyoviy element va birikmalardan qay tarz-da murakkab biosistemalar vujudga kelgan, degan savol tug'ili-shi tabiiy. Evolyusiya davomida igunday strukturalar tanlab olinganki, ular katalitik gruppalarining aktivligini va se-lektivligini oshirgan. **Masalan, gemoglobin molekulyasi-ning bir qismi bo'lgan gemindagi pnrrol xalqalari temir atomining oksidlanish-qaytarilnsh reaksiyalaridagn ak-tivligini mlrd. barobar oshirib yuboradi.**

Mana shunday strukturalarning eng oddiy vakili sifatida turli fazaviy chegaralarii ko'rsatish mumkin. Ular fizik va kimyoviy adsorbsiyaning asosi bo'lib, zarrachalarning tartibli o'zaro joylashishini ta'minlar, ularning konsentratsiyasini oshirar va katalitik effektning vujudga kelishiga sabab bo'la olar edi. Kimyoviy **evolyusiyaning sodir bo'lishini ta'mnn-lagan ikkiichn tur strukturalar** elektron va protonlarni olib o'tuvchi jarayonlarni ta'minlovchi gruppalaridir. Ularga yarim o'tkazuvchi zashkirlar, transgidrirlash yoki vodorodni olib o'tish uchun javobgar bo'lgan strukturalar kiradi. Rivojlanuv-chi sistemalar uchun zarur bo'lgan **uchinchi tur strukturalar** energetik ta'minotni bajara oluvchi gruppirovkalar edi. Ularga oksid-okso gruppalar - fosfor tutuvchi va boshqa makro-ergik bog'larga ega bo'lgan strukturalar kiradi.

Rivoyaslanayotgan sistemalarning yana bir fragmenti - DIK va RNKga o'xshash polimer strukturalar edi. Ular, yuqorida qayd etilgan strukturalarga xos bo'lgan funksiyalarni va ular-ning asosiy funksiyasi bo'lgan - o'ziga o'xshash strukturalarii hosil qilishda katalitik matrisa rolini bajarar edilar.

Shunday qilib, kimyoviy evolyusiya bo'yicha quyidagi xulosalarni qilish mumkin:

1. Kimyoviy evolyusiyaning dastlabki etaplarida kataliz hali mavjud emas edi. Yuqori temperatura ($\gg 5000^\circ\text{K}$), elektr razryadlari va radiatsiya sharoitlarida moddalar konsentra-siyasiing ko'payishi sodir bo'lmagan
2. Dastlabki kataliz jarayonlari temperatura $\gg 5000^\circ\text{K}$ bo'l-ganda va dastlabki kattiq jismlar hosil bo'lganda sodir bo'la boshlagan
3. Fizik sharoitlar, asosan temperaturaning qiymati Yer sha-roitlariga yaqinlashgan sari katalizatorlarning roli ortib borgan
4. Katalizatorlarning roli fizik sharoitlar Yer sharoitlari-ga yaqinlashgan sari ortib borgan. Ammo katalizning umu-miy ahamiyati u yoki bu darajada murakkab organik moleku-lalar hosil bo'lgunga qadar unchalik katta bo'lmagan
5. Nisbatan murakkab bo'lmagan SN_3ON , $\text{SN}_2=\text{SN}_2$, $\text{NS}=\text{SN}$, N_2SO , NSOON , $\text{NS}=\text{K}$ kabi moddalarning hosil bo'lishi ham, oksikislotalar, aminokislota va birlamchi qand mod-dalarining hosil bo'lishi ham kataliz uchun asos bo'lib xiz-mat qildi
6. Kimyoviy sistemalarning rivojlanishida ularning konsentratsiyasi yetarli darajaga

yettandan so'ng katalizning roli fantastik tezliklar bilan yasuda oshib ketdi.

Kimyoviy, predbiologik evolyusniya muammosiga funksio-nal yondoshnshga xos bo'lgan belgi moddiy sistemalarning o'z-o'zini tashkil eta olish xususiyatlariga ko'proq ahamiyat berishdan iboratdir. 1969 yilda Moskva* universitstining professori **A.P. Rudenko** 1964 yilda **taklif etgan kimyoviy evolyusiya va biogeneznining umumiy nazariyasi** vujudga keldy.

Bu nazariya **substrat va funksional yondoshishlarning** rasio-nal taraflarining sintezidan iborat. Ushbu nazariyanint mo-hiyati shuidan iboratki, **kimyoviy evolyusniya katalitik sis-temalarning rivojlanishi bo'lib, rivojlanayotgan modda -kataliza gorlardir.**

Mavzuni qaytarish uchun savollar:

1. Arablar alximiyasi va Yevropa alximiyasi orasidagi farqni tushun-tirib bering.
2. Flogiston nazariyasi nima uchun xato nazariya edi?
3. Teplorod nazariyasi nima uchun noto'g'ri nazariya edi?
4. Biogen elementlarni sanab o'ting va ular nima uchun biogen ele-mentlar deb nomlanishiii tushuntiring.
5. Kimyoviy evolyusiya haqida qisqacha tushuncha berish.

Mustaqil ta'lim uchuchn vazifalar

1. Evolyusion kimyoning kimyoviy bilimlarning rivojlanishidagi ahamiyati mavzusida doklad tayyorlash.
2. Kimyo fanining boshqa fanlarning (ayniqsa texnika fanlarining) rivojlanishidagi ahamiyatini ko'rsatishga doir esse yozish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Glinka N.L. Umuminximiya. -Toshkent: O'qituvchi, 1977.
2. Shtrube V. Istoriya ximii. -M.: Mir, 1988, 1-2 tom.
3. Kuznesov N.V. Obshaya ximiya. -M., 1978.

Biologik tizimlar, ularning xususiyatlari va o‘z-o‘zidan tashkillanishi

Reja:

1. Jonli va jonsiz moddaning farqi.
2. Hayotning kelib chiqishi haqidagi konsepsiyalar.
3. Hayotning moddiy asosi.
4. Biologiyada inson muammosi.

Tayanch so‘z va iboralar: biogenez, abiogenez, makromolekulalar (bioioli-merlar), oqsidlar, nuklein kislotalar, kreasionizm, panspermiya, hayotning kelib chiqishi haqidagi tabiiy-ilmiy konsepsiya, kriteriy, geoxronologiya, materiya harakatiish shakllari, paleoitologiya.

Darsning maqsadi: talabalarda biologik tizimlar, ularning xususiyatlari haqida tushuncha hosil qilish. Talabalarni hayotning kelib chiqishi haqidagi konsepsiyalar bilan tanishtirish.

Hozirgi zamon tabiyotshunosligidagi eng qiyin va shu bilan birga eng qiziq muammolardan biri hayotning vujudga kelishi muammosidir. Hozirgi davrda olimlar hayotning kelib chiqishi-da milliard yillar ilgari mavjud bo‘lgan sharoitlarni qayta-ra olishga qodir emaslar. Hattoki juda katta aniqliklar bilan qo‘yilgan tajriba ham faqatgina model eksperiment bo‘la oladi.

Hayotning kelib chiqishi muammosi yana shunisi bilan qiziq-ki bunda joili va jonsie moddaning farqlarini k5'rsata bi-lnsh kerak. Jonli, hayotga ega bo‘lgan modda yoki organizmning mohiyati nimada? Hayotning vujudga kelishida evolyusiyaning mexanizmlari qay tarzda ishlagan?

Joili va jonsiz modda o‘zaro modliy, strukturaviy va funksional jihatdan farq qiladilar.

Moddiy jihatdan jonli organizmlar tarkibiga albatta yuqori tartibli tuzilishga ega bo‘lgan makromolekulyar organik birikmalar - biopolimerlar kiradi, ular oqsillar va nuklein kislotalardir (DNK va RNK). **Strukturaviy jihatdan** jonli organizmlar jonsizlardan hujayraviy tuzilish bilan farq qi-ladi. **Funksional jihatdan** esa jonli organizmlar jonsiz-lardan o‘zidan ko‘payish xususiyati bilan farq qiladilar.

Bundan tashqari, jonli organizmlar uchun modda almashiiu-vi jarayonining borligi, o‘shish va rivojlanishga qobiliyatli-lik, o‘z tarkibi va funksiyalarini boshqarib turish, harakat qi-la olish, qo‘zgaluvchanlik, muhitga moslashuvchanlik va hokazo-lar ham xosdir.

Jonli moddaning eng muhim belgilariga asoslangan holda **nemis faylasufi Fridrix Engels (1820-1895)** hayotning quiidagi klassik bo‘lib qolgan ta’rifini bergan: «Hayot

- oq-sil moddalarining atrof-muhit bilan doimo modda almashinu-vini amalga oshiruvchi mavjud bo'lish shakli bo'lib, ushbu al-mashinuv to'xtagach, hayot ham to'xtab oqsil moddalarning yemiri- lishi boshlanadi».

XX asrning 50-yillaridagina hayotning nafaqat oqsil mod-dalar bilan, balki nasliy iiformatsiyaning tashuvchilari bo'l-gan nuklein kislotalar bilan ham bogliqligi ma'lum bo'ldi.

Hayotning kriteriylari (o'lchovlari). Hayot tabiatdagi mu-rakkab hodisalarning eng murakkabidir va yagona ta'rif doira-sida uning barcha belgilarini qamrab olish mushkul. Lekin hayotning eng muhim belgilari shubhasiz modda almashinuvi, o'z-o'zidan ko'payish, individual va tarixiy rivojlanishga bo'lgan qobiliyatdir. Tabiiyotshunoslikning turli sohalaridagi (mole-kulyar genetika, biofizika, bioximiya va boshqalar) ma'lumot-larga tayangai holda joshsh moddaning XIX asr oxiri va XX asr boshlarida ma'lum bo'lmagan ahamiyatli taraflari haqidagi ta-savvurlarimiz hozir kengaygan. Xususan, jonli moddaning mavjud bo'lishida faqat oqsillar emas balki nuklein kislota-lar, yoglar, uglevodlar, fosfororganik birikmalar, suv va mi-neral moddalar ham katta rol o'ynashi ma'lum bo'ldi.

Ta'kidlash lozimki, bunda sanab o'tilgan **organik moddalar uchun simmetrik izomeriya (zerkalnaya ieomeriya) hodisasi xos, ya'ni ular bir-biriga o'xshash va shu bilap birga bir-biridan farq qiluvchi (chap va o'ng qo'ling kaftlari kabi) simmetrik izomerlar shaklida mavjud bo'la oladilar.**

Kimyoda bu hodisaga «**xirallik**» (**xiralnost**) deyiladi, yunoncha **se'g - qo'l** ma'nosini bildiradi. Xirallik xususiyati-ni iamoyon qiluvchi organik moddalar qatoriga hayotning gisht-chalari bo'lgai aminokislotalar va uglevodlar ham kiradi. Hayratlanarlisi shundaki jonli modda tarkibiga kirgan oqsillar faqat «chap» aminokislotalarni, nuklein kislotalar esa faqat «o'ng» uglevod qoldiqlarini o'z tarkibiga olgan. Bu jonli mod-dani jonsiz moddadan farqlab turuvchi eng muhim belgidir. Jonsiz tabiat sistemalari uchun «chap» va «o'ng» izomerlarning muvozanatli mikdorlarda uchrashi tendensiyasi xos.

Juda ko'p tajribalarda ko'rsatilishicha **faqat «chap» ami-nokislotalardan tuzilgan oqsillarning qator ahamiyatli xossalari mavjud;** ularning katta o'lchamlarga ega bo'la olishi, spiralsimon strukturalarni hosil qila olishi va hokazolar. Nuklein kislogalar haqida ham shunday mulohazalarni yuritish mumkin. Shunday qilib, xulosa qilish mumkinki, hayotning vu-ju;s^a kelishi uchun faqat DNK molekulasining ikkiga ajralib ko'payishi yetarli bo'lmasdan, uning xiral toza bo'lishi ham shart.

Hozirgi kunga kelib hayotning vujudga kelishi sitoplazma-ning murakkab kolloid holati bilan bogliqligi isbotlangan. Jonli mavjudotlar ochiq sistemalar bo'lib, ularga tashqaridan energiya kirib turadi. Energiya kirimi to'xtasa hayot mavjud bo'la olmaydi.

Hayotning mohiyatini yanada to'liqroq aniqlash uchun uning materiya harakatining boshqa shakllari qatorida tutgan o'rnini aniqlash loznm. Materiya

harakatining shakllari orasida uzviy bog'lanish mavjud bo'lib, bu bog'lanish materiyaning tarixiy-tabiiy rivojlanishi mobaynida shakllangan. **Jonsz tabiat sistemalari uchun materiya harakatining me-xanik, fizik va kimyoviy turlari xos. Joili tabiat sistemalari uchun esa yuqorida keltirilgan harakat turlaridan tashqari yana materiya harakatining biologik va ijtimoiy turlari ham xosdir.** Shunday qilib, falsafiy nuqtai nazar-dan, hayotni materiya rivojlanishining tarixiy bosqichlaridan birida vujudga kelgan materiya harakati shakllarining sistemasi sifatida ham qarash mumkin.

Hayotning kelib chiqishi muammosi qadimdan insonlarni qiziqtirib kelgan. Agg'ik davrlardan boshlab to bizning davri-mizgacha Yerdagi hayotning vujudga kelishi haqida juda ko'p g'p'oz-tezlag' ilgari surilgan. Ularning barchasini ikkita qarama-qarshi nuqtai nazarga birlashtirish mumkin: **biogenez va abio-genez**. Biogenez nazariyasining tarafdorlari barcha jonli moddalar jonli moddalardan kelib chiqadi degan goyani ilgari surganlar. Yunoncha «bio» - hayot, genezis - kelib chiqish, hosil bo'lish ma'nosini bildiradi. Abiogenez tarafdorlari esa jonli moddalarning jonsiz moddalardan ham vujudga kelishi mumkinligini yoqlaganlar va ma'lum ma'noda hayotning o'z-o'zidan kelib chiqishi goyasini ilgari surganlar. Abiogenez so'zidagi «a» old qo'shimchasi inkor ma'nosini anglatadi.

Biogenez va abiogenez tarafdorlari o'rtasidagi kurash fan tarixida eng qiziqarli sahifalardan biridir.

Hayotning kelib chiqishi haqida quyidagi konsepsiyalar mavjud:

- **kreacionizm** - ilohiy yaratilganlik haqidagi konsensiya;

- **abiogenez** - hayotning jonsiz moddadan o'z-o'zidan ko'p ma'rotaba kelib chiqishi konsepsiyasi (bu konsepsiyaning tarafdorlaridan biri Aristotel bo'lib, u jonli modda tuproqdan ham hosil bo'lishi mumkin, deb hisoblagan edi);

- **stasionar holat konsepsiyasi** - bu konsepsiyaga ko'ra hayot har doim bo'lgan, bor va bo'ladi;

- Borliqda hayotning abadiyligi haqidagi gipoteza yoki **nan-spermiya** konsepsiyasining paydo bo'lishiga hayotning o'z-o'zidan paydo bo'lishi haqidagi konsepsiyaning noto'g'ri ekanligini ko'rsatishi turtki bo'ldi. Borliqda hayotning har doim bo'lganligi haqidagi tasavvurlar paydo bo'ldi. Panspermiya gipotezasini nemis olimi Yust's Libix (1803-1873) ilgari surgan. Unga ko'ra hayot abadiy mavjud va sayyoradan sayyora meteoritlar yordamida olib kelinadi. Eng oddiy organizmlar yoki ularning sporalari yaxshi sharoitlar mavjuddigida tushgan joyi-la ko'payib, oddiydan murakkabga qadar rivojlanadilar;

- tarixiy o'tmishda hayotning vujudga kelishini fizik va kimyoviy qonunlar asosida tushuntirib beruvchi **tabiiy-ilmiy konsepsiya**.

Birinchi konsepsiya - kreacionizm, diniy konsepsiya bo'lib, fanga aloqasi yo'q.

Ikkinchi konsepsiya. Uning noto'g'ri ekanligi-ni bakteriyalar faoliyatyush o'rganan **fransuz olimi Lui Pas-ter (1822-1895)** ko'rsatib bergan. Uchinchi konsepsiyaniig taraf-dorlari har doim ham oz bo'lgan va uning isbotlari yo'q.

XX asrning boshlariga kelib fanda oxirgi ikki kon-sepsiya hukmroi edi. Panspermiya konsepsiyasi nimaga asosla-nar edi? Meteorit va kometalarni o'rganishda topnlta ba'zi organik molekulalarga hayotni keltirib chiqaruvchi urug' - sper-ma sifatida qaralgan edi (akademik V.I. Vernadskiy ham mana Plu konpepsiya tarafdori edi). Panspermiya konsepsiyasini juda faol rivojlantirgan olimlardan biri **shved kimyogari Svante Arrenius (1859-1927)** edi. Mikroorganizmlar sporalarini yoruglik oqimining bosimi orqali sayyoradan sayyora olib o'ti-LISHl imkoniyati mavjudligidan Arrenius hayotning paispermiya gipotezasiga ko'ra kelib chiqa olishining isbotini ko'rdi. Key-Ilg'chalik bu gipoteza ham rad etildi, shuning uchunki koinot sha-roitlarida Yerda bizg'a ma'lum bo'lgan hayotning shakllari mav-jud bo'la olmaydi va hozirgacha koinotda hayotning u yoki bu shakllarini topishga bo'lgan urinishlar ijobiy javob bermadi.

Hayotning kelib chiqishi haqndagi tabiiy-ilmiy kon-sepsiyaning ikki variantn bor. Birinchi variantga ko'ra hayot - yagona «jonli» molekulaning tasodifan hosil bo'li-shining naz njasidir. Mana shu molekulaning tuzilishida barcha jonli organizmlarning keyingi rivojlanish rejasi «yozilgan» bo'lnshi kerak. Ikkinchi variantga ko'ra esa: hayot - materiyaning qonuniy rivojlanishining natijasidir.

XX asrda hayotning kelib chiqishini tushuntirib beruvchn dastlabki modelllar taklif etildi. **1924 yilda akademik Aleksandr Ivanovich Oparin (1894-1980) o'zining «Prois-xojdenie jizni» deb nomlangan asarini elon qiladi** va unda hayot Nrda uzoq vaqt davomida sodir b>'lgan avval kimyoviy, so'ngra esa biokimyoviy evolgotsiyaning natijasidir deb xulosa lu-shadi. Oparin konsepsiyasi ilmiy lguhitda ko'pchilik tarafi-dan e'tirof etildi.

Biopolimerlardan birlamchi jonli mavjudotlarga qay tarzda o'tilgan? Hayotning vujudga kelishini tushuntirib berishda eng qiyin savol mana shu edi. Akademik A.I. Oparin-ning taklif etgan modeliga ko'ra kimyoviy evolyusiyadan asta-sekii biologik evolyusiyaga o'tish fazaviy (kimyoda «faza» ter-mini biror sistemaiing muvozanatga nisbatan *tutgai* holatini bildiradi) jihatdan alohida bo'la olgan organik sistemalar - **probiontlarning hosil bo'lishi bilan bog'liq.** Probiontlar atrof-muhitdan modda va energiya olib ular asosida eng muhim hayotiy funyudiyalarni - o'sish va tabiiy tanlanish - amalga oshi-ra olganlar. Ular ochiq sistema bo'lgan.

Probiontlarning rivojlanishida katalitik sistemalar-ning shakllanishi ham katta rol o'ynagan. Dastlabki va eng od-diy katalizatorlar sifatida temir, mis va boshqa og'ir metal-larning tuzlari ishtirok etgan bo'lishi kerak, lekin ularning ta'sir doirasi zaif bo'lgan. Sekin-asta kimyoviy tanlanish aso-sida **biologik katalizatorlar** ham shakllanib borgan. **«Bir-lamchi okean»** suvlarida mavjud bo'lgan juda ko'p sonli

kimyo-viy moddalardan katalitik jihatdai eng effektivlari tanlan-gan. Evolyusiyaning ma'lum bosqichida esa oddiy katalizatorlar **fermentlar** bilan almashtirilgan. Fermentlar esa faqat ma'lum reaksiyalarnigina nazorat qiluvchi molekulalar bo'lib, ularning modda almashinuvi jarayonining mukammallashuviga qo'shgan hissasi juda ahamiyatli.

Haqiqiy biologik evolyusiyaning boshlanishi oqsillar va nuklein kislotalar o'rtasida «kod»langan munosabatlar-ning vujudga kelishi bilan belgilanadn. Oqsillar va nuklein kislotalarning o'zaro munosabatlari natijasida jonli moddalarning quyidagi xossalari paydo bo'ldi: o'z-o'zidan ko'ia-yish, nasliy informatsiyani saqlay olish va uni avlodlarga uza-tish. Probiotlarning keyingi rivojlanishi taxminan 3,5 milliard yil davomida amalga oshgan deb taxmin qilinadi.

Jonli sistemalarning quyidagi etaplarni ko'rsatish mum-kin: Moddiy jihatdan **hayotning vujudga kelishi uchun eng avvalo uglerod zarur.** Yerdagi haet mana shu element asosida vujudga kelgai. Vaholanki hayotni kremniy asosida vujudga kelishini ham taxmin etish mumkin. **Nima uchun haet uglerod asosida vujudga keldi?** Uglerod atomlari katta (gigant) yul-duzlar qa'rida hosil bo'lib, hayotning hosil bo'lishi uchun yetar-li miqdorda mavjud. Uglerod atomlari turli-tumai (million-lab) harakatchan, elektr o'gkazuvchanligi past, gelsimon, suv bi-lan to'yingan, uzun zanjirli strukturali molekulalarni hosil qila oladi. Uglerodning vodorod, kislorod, azot, fosfor, ol-gingugurt, temir bilan hosil qilgan birikmalari juda ham qimmatbaho bo'lgan katalitik, quruvchi, energetik, informasi-on va boshqa xususiyatlarga egadir.

Radioastronomik tadqiqotlarga ko'ra abiogen kelib chiqish-ga ega bo'lgan organik moddalar Yer vujudga kelgan davridayoq mavjud bo'lgan.

Evolyusion jarayonning dastlabki davrlaridan boshlab to bizning zamonamizgacha bo'lgan manzaralarini **paleontologiya** fani - qadimgi hayot haqidagi fan o'rgaiadi. Paleontolog olim-lar uzoq o'tmish davrlarni yer qatlamlarida tosh bo'lib qotib qolgan organizmlarning qoldiqlari asosida o'rganadilar. Shu-ning uchun geologik qatlamlarni obrazli ravishda Yer tarixi-niig tosh sahifalari desa bo'ladi. Ularning yoshini va ularda qolib **ketgan** qazilma organizmlar qoldiqlarining yoshini **geo-xroiologiya** usullari yordamida aniqlanadi.

Geologik qatlamlarning yoshini **nisbin geoxronologiya** usullari yordamida aniqlashda eng yuqori qatlam – eng yosh qatlam degan tasavvurdan kelib chiqiladi. Bundan tashqari har bir geologik davrning o'ziga xos o'simlik va hayvonot dunyosi mavjud bo'lganligini ham hisobga olinadi. **Absolyut geoxronologiya** usullari ba'zi kimyoviy elementlarning tabiiy radioaktivligi xususiyatiga asoslangandir. Ushbu hodisani vaqt etalo-ni sifatida amaliyotga tatbiq etishni birinchi bo'lib **fraisuz olimi Per Kyuri (1859-1906)** taklif etgan. Radioaktiv yemirilish reaksiyasi tezligining doimiyligi Yer tarixining yagona xronologik shkalasini ishlab chiqnshda qo'llash mumkin ekaili-gini ko'rsatar edi. Keyinchalik bu masalani E. Rezerford va boshqa olimlar ishlab

chiqishgan. **Radioaktiv izotopning yemi-rilish reaksiyasining tezligi yarim yemirilish davri bilan aniqlanadi. Bu shunday davrki uning mobaynnda atomlar-ning har qanday dastlabki miqdori ikki barobar kamayadi.** Ma'lum izotopning yarim yemirilish davrini bilgan holda va radioaktiv izotopning miqdorini hamda uning yemirilishidap hosil bo'lgan mahsulotlar miqdorining nisbatini o'lchagan holda u yoki bu qatlamning (yoki qoldiq organizmning) yoshini aniqlash mumkin. Masalan, **urap-238 ning yarim yemirilish davri 4,498 mlrd. yilga teng.** 1kg uran, qaysi qatlamda joylashishdan qat'i nazar, 100 million yildan so'ng 13 g qo'rgoshin va 2g geliyga aylanadi. Demak, o'rganilayotgan qatlamda qancha ko'p radioaktiv qo'rgoshin bo'lsa, u shunchalik qadimgidir. Ushbu misol geoxronologiya-ning eski usullaridan bo'lgai qo'rgoshin usuli-dir. Radioaktiv yemirilish reaksiyasining oxirgi mahsulotiga qarab geoxronologiya-ni boshqa usullari ham ishlab chiqilgan: geliy, uglerod, kaliy-argon usullari. 50000 yilgacha bo'lgan geologik yoshni aniqlash uchun **radiouglerod usuli** qo'llaniladi. Yerda hozirgi davrda hayot yangidan vujudga kelishi mumkin-mi? Jonli organizmlarning nisbatan oddiy organik birikmalardan hosil bo'lishi jarayoni juda uzoq vaqt davom etgan. Yerda hayot vujudga kelishi uchun million yillar davom etgan evolyusiya jarayon kerak bo'ldiki, bu davrda probiontlar barqarorlik, o'z-o'zidan ko'payish, jonli organizmdagi barcha jarayonlar-ni nazorat qilib turuvchi fermentlarni hosil qila olish kabi qator xususiyatlari bo'yicha tanlovdan o'tdilar. Lgari hozirgi davrda vulqonlarning intensiv faolligi kuzatilayotgan biror rayonda yetarlicha murakkab bo'lgan organik birikmalarning hosil bo'lishi kuzatilgudek bo'lsa ham, bu organik birikmalar-ning uzoq vaqt mavjud bo'la olishlari imkoniyati juda kichik. Chunki ular geterotrof organizmlar tarafidan darhol iste'mol qilinadilar. Bunday holatni o'z vaqtida Charlz Darvin ham tushirgan edi. Agar hozir yetarli darajada ammoniyli tuzlar, fosforli birikmalar va ularga yetarli ta'sir o'tkazib turgan yorug'lik, issiqlik bor bo'lgan biror iliq suv havzasida kimyoviy yo'l orqali oqsil hosil bo'lsa ham, u darhol yemirilishi yoki iste'mol qilinishi turgan gap, deb yozgan edi olim 1871 yilda. unday holat jogshe organizmlar vujudga kelmayan davrda aslo mumkin bo'lmagan bo'lar edi. **Shunday qilib, hayotning kelib chiqishi haqidagi zamonaviy bilimlar asosida quni-dagi xulosalarni keltirish mumkin:**

1. Erda hayot abiogen yo'l bilan vujudga keldi. Biologik evolyusiya-dan oldin uzoq vaqt davom etgan kimyoviy evolyusiya davri bo'lgan;
2. Hayotning vujudga kelishi - Borliqdagi materiya evolyusiya-sining bir bosqichidir;
3. Hayotning vujudga kelishining asosiy bosqichlarini qonuniyatlarini eksperimental ravishda laboratoriyalarda tekshirish mumkin va quyidagi sxema orqali ko'rsatish mumkin: atomlar - oddiy molekulalar - makromolekulalar -

ultra

molekulyar sistemalar (probiiontlar) - bir hujayrali orga-nizmlar;

4. Yerning birlamchi atmosferasi qaytaruvchi (vosstanovitel-nmy) xarakterda bo‘lib, shuning uchun dastlabki organizmlar geterotroflar bo‘lgan;

5. Darvin ishlab chiqqan tabiiy tagshash va yashash uchun kurash prinsiplarini predbiologik sistemalar uchun ham to‘g‘ri deb qabul qilsa bo‘ladi;

6. Hozirgi davrda jonli modda faqat jonli moddadan vuyasudga keladi, ya’ni biogen yo‘l srdamida. Yerdagi hayotning qaytadan vujudga kelishi imkoniyati yo‘q.

Mavzuni qaytarish uchun savollar:

1. Hayotshtng kelib chiqishi haqidagi konsepsiyalarni sanab o‘ting va ularga izoh berish.
2. Jonli moddalarning moddiy asosi bo‘lgan elementlar, moddalar haqida ma’lumot bering
3. Adabiyotlardan foydalangan holda Yer tarixshshng kalendarini tuzing.
4. Hozirgi sharoitlarda Yerdagi hayot yanpdan paydo bo‘lishi mz^mkinmi?
5. Materiya harakatining shakllarini sanab o‘ting va ularga misol-lar keltiring.

Mustaqil ta’lim uchun vazifalar:

1. G. Dolimovanning “Hozirgi zamon tabiatshunosligi konsepsiyasi” kitobini o‘qib, konspekt tayyorlash.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Glinka N.L. Umuminximiya. -Toshkent: O‘qituvchi, 1977.
2. Shtrube V. Istoriya ximii. -M.: Mir, 1988, 1-2 tom.
3. Kuznesov N.V. Obshaya ximiya. -M., 1978.
4. Gorelov A.A. Konsepsni sovremennogo yestestvoznaniya. - Moskva: Sentr, 1998. - S. 2006.