

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

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

FIZIKA FAKULTETI

YADRO FIZIKA KAFEDRASI

I.SUVANOV

**«FIZIKAVIY EKOLOGIYA» FANINING O'QUV-USLUBIY
*M A J M U A S I***

SAMARQAND-2010

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

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

FIZIKA FAKULTETI

YADRO FIZIKA KAFEDRASI

**«FIZIKAVIY EKOLOGIYA» FANIDAN
O'QUV-USLUBIY
M A J M U A**

Tuzuvchilar:

dots. I.Suvanov
dots. Sh.X.Xushmurodov
dots. O.B.Mamatqulov

Kafedra mudiri:

prof. R.M.Ibadov

SAMARQAND-2010

MUNDARIJA

Kirish	
1. Namunaviy o'quv dasturi	
2. Ishchi o'quv dasturi	
3. Reyting nazoratlari grafigi	
4. Baholash mezonlari	
5. Kalendar ish rejasi	
6. Mashg'ulotning xronologik xaritasi (80 minutlik darsni tashkil qilish taqsimoti)	
7. Ma'ruza matni	
8. Ma'ruza matni dars ishlanmasi	
9. Amaliy mashg'ulotlar ishlanmasi	
10. Seminar mashg'ulotlar ishlanmasi	
11. Laboratoriya ishlari ishlanmasi	
12. Mustaqil ta'lim ishlanmasi	
13. Kurs ishlari, nazorat ishlarini bajarish tartibi	
14. Malakaviy bitiruv ishlarini bajarish tartibi	
15. Amaliyotlarning rejasi va ishlanmasi (o'quv, dala, ishlab chiqarish, pedagogik amaliyotlar)	
16. Nazorat ishlari ishlanmasi (joriy, oraliq, yakuniy nazorat savollari, testlari, yozma ish variantlarini tayyorlash)	
17. Elektron darslik, elektron qo'llanmalar	
18. Fanning axborot manbai va uning ta'minoti (fanga, mavzuga oid oquv adabiyotlari ro'yxati)	

Ma'ruza-18 soat
Amaliy amshg'-.8 soat
Laboratoriya- 20 soat

K I R I S H

Tabiiy muhitni muxofazalash, uning imkoniyatlaridan oqilona foydalanish hozirgi zamonning eng dolzarb muammolaridan biriga aylangandir.

Xalqning iste'mol mollariga bo'lgan talabini qondirish maqsadida yer osti konlarini qazib va suvlarini so'rib olish, dexqonchilik qilinadigan yerlarni, shaxar va qishloklarni kengaytirish, turli xil sanoat korxonalarini qurish so'zsiz tabiiy muxitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sirni oldindan ko'ra bilib, tegishli chora-tadbirlarni ko'rish, ularning salbiy oqibatlarini kamaytirish, foydali tomonlarini oshirish choralari ko'rilmasa, tabiatning jonli qismi o'la boshlaydi.

Fan-texnika taraqqiyoti biz yashab turgan dunyoni tanib bo'lmas darajada o'zgartirib yubordi. Ekologik halokat, ayrim xududlarda qilingan taxminlarga ko'ra, oldini olib bo'lmaslik darajasida xavf tug'dirmoqda. Ammo uning tarqalishini kamaytirish, texnogen va ijtimoiy-madaniy oqibatlar shiddatini to'xtatish zarur. Buning uchun turli soxa mutaxassislari o'zlarining ekologik bilimlarini oshirib, rejalashtirilayotgan ishlari bilan tabiiy muxitni shikastlamaslik choralari ko'rmoqlari kerak.

Respublikamiz mustaqillikka erishgach, sog'lom avlodni tarbiyalab o'stirish uchun aloxida ahamiyat berilmoqda. Yosh avlodning va umuman tabiatning jonli qismining sog'lom o'sishi tabiatning jonsiz qismini tashkil qilgan yer, suv va havoning tozaligiga bogliqdir. Shu sababli Respublikamiz Prezidenti I.A.Karimov ekologik muxitni soglomlashtirishga va Orol dengizi muammosiga aloxida e'tibor bermoqdalar. O'zbekiston Konstitusiyasida fuqarolar tabiatni muxofaza qilishi, uning boyliklarini qo'riqlashlari shart ekanligi ko'rsatilgan. Tabiatni muxofaza qilish to'g'risida 1992 yil 9 dekabrda O'zbekiston Respublikasi qonuni tasdiqlandi. Olim, mutaxassis va siyosiy arboblarni ekologik va soglomlashtirish muammolariga jalb etish, shuningdek, xalqning ekologik bilimini oshirish maqsadida 1992 yilda Xalqaro EKOSAN jamg'armasi tashkil etildi. Keyingi besh yil ichida tabiatni muxofazalash, Orol dengizi, ekologik ta'lim va tarbiya muammolariga bag'ishlangan xalqaro va respublika ilmiy-uslubiy kengashlari bo'lib o'tdi; natijada ekologik nazorat kuchaytirilib, zamonaviy texnologiya va ishlab chiqarish usullariga o'tish hisobiga chiqindilar miqdorining kamayishi kuzatilmoqda

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»

o'quv ishlari bo'yicha

rektor muovini

----- prof. Soleyev A. S.

«____»_____2010y.

FIZIKA FAKULTETI
YADRO FIZIKASI KAFEDRASI

5.440100 fizika fanlar bakalavri ixtisosi uchun
«Fizikaviy ekologiya» maxsus kursi bo'yicha

NAMUNAVIY O'QUV DASTUR

Tuzuvchi:

dots. I.Suvanov

Kafedraning 2010 yil 27 avgustdagi №1-sonli qarori bilan tasdiqlandi.

Kafedra mudiri: _____ prof.R.M.Ibadov

Fizika fakulteti o'quv-uslubiy kengashining 2010 yil 28 avgustdagi №1 qarori bilan tasdiqlangan.

Fakultet uslubiy kengash raisi: _____ prof. A. Jumaboyev

Fizika fakulteti Ilmiy Kengashining 2010 yil 28 avgustdagi №1 sonli qarori bilan tasdiqlangan.

Fizika fakulteti dekani: _____ prof. N.B.Eshqobilov

SAMARQAND-2010
«Fizikaviy ekologiya» fanidan
Namunaviy dastur

Ma'ruza

Ekologik tushunchalar. Fanning rivojlanish tarixi. Ekologiya fanining tuzilishi. Atrof-muxit tushunchasi. Ekologik omillar. Yorug'lik. Quyosh radiatsiyasi. Fotosintez.

Xarorat. Uning Yer shari bo'yicha taqsimoti. Flora va fauna tasnifi. Suv. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari. Xavo. Atmosferaning gaz tuzilishi. Atrof-muxit fizikaviy xolatiga ularning ta'siri.

Tuproq. Edafogen omillar. Tuproqning kimyoviy tarkibiga qarab o'simliklarning bulinishi va moslanishi. Tirik organizmlarning uzaro munosabatlari. Biotik omillar. Mutualizm. Kommensializm. Yirtqichlik.

Parazitizm. Antibioz. Raqobat. Inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar. Antropogen omillar. Biosfera xolatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar. Atrof-muxitning ifloslanishi va muxofazasi. Atrof-muxitga insonning ta'sir turlari.

Fizikaviy ifloslanish. Radioaktiv chiqindilar. Kimyoviy ifloslanish. Biologik ifloslanish. Xavo gaz tarkibining o'zgarishi. Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi manbalar. Ruxsat etilgan normalar. «Parnik» effekti. Ozon «tuynuklari». Kislotali yomgir.

Tabiatda suv resurslarining ahamiyati. Suvlarni ifloslantiruvchi asosiy moddalar. Orolbo'yi ekologik muammolari. Inson xayotida va tabiatda tuproqning ahamiyati. Tuproqqa antropogen ta'sirlar. Erroziya.

Amaliy mashg'ulot

Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi asosiy manbalar. Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi asosiy moddalar va ularning inson organizmiga ta'siri. «Parnik» effekti. Ozon «tuynuklari». Kislotali yomgirlar. «Yadroviy qish».

Atrof-muxitni ifloslantiruvchi fizikaviy manbalar. Atrof-muxitni ifloslantiruvchi kimyoviy manbalar. Atrof-muxitning biologik ifloslanishi. Atrof-muxitni ishlab chiqarish chiqindilari bilan ifloslanish muammolari.

Atrof-muxitni maishiy chiqindilari bilan ifloslanishi. Utilizatsiya. O'zbekistonda biosfera xilma-xillikning saqlash muammosi. O'zbekistonda demografiya muammolari. Global ekologik muammolar. Nazorat ishi.

Laboratoriya mashg'ulotlari

Ssintillyasion spektrometrning ishlash prinsipini o'rganish. Ssintillyasion spektrometr yordamida radioaktiv fonni o'lchash.

Ssintillyasion spektrometr yordamida tuproq tarkibidagi radioaktivlikni o'lchash. Ssintillyasion spektrometr yordamida qum tarkibidagi aktivlikni o'lchash. Ssintillyasion spektrometrning xarakteristikalarini o'rganish.

Mustaqil ish

Jamiyat rivojlanishining turli bosqichlarida insonning tabiatga ta'sirining kuchayishi sabablari va oqibatdari. Maxalliy, mintaqaviy va umumsayyoraviy muammolar. O'zbekistonda tabiatdan foydalanish va uning ekologik oqibatlari.

O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlashga yunaltirilgan chora-tadbirlar. O'zbekistonda tog'-kon sanoatining rivojlanishi va uning ekologik oqibatlari. O'zbekistonda demografiya muammolari. Ssintillyasion spektrometr xarakteristikallari qayd qilish effektivligini o'rganish va grafik ko'rinishida yozish.

Radioaktiv fon tarkibining tahlili. Ssintillyasion spektrometrda namunalar tayyorlash (tabletka shaklida). Ssintillyasion spektrometrda tuproqdan tarozida namuna tayyorlash. Qumdan tarozida kerakli miqdorda tortib spektrda o'lchangan boshqa namunalar aktivligi bilan uzaro solishtirish.

Ssintillyasion spektrometr xarakteristikallari: energiya bo'yicha ajrataolish qobiliyatini aniqlab boshqa qayd qiluvchi asbob xarakteristikallari bilan solishtirish

Asosiy adabiyotlar

1. Риклефс Р. Основы общей экологии. –М, Мир, 1979.
2. Будько М.И. Глобальная экология. – М. Мысль, 1977.
3. Стадницкий Г.В., Родионов А.Н. Экология.-М., Высшая школа, 1988.
4. Yuldoshev X.S., Avazov Sh.M. Ekologiya va tabiatni muxofaza qilish asoslari. –Т., Mexnat, 2003, 192 b.
5. Ergashev A. Umumiy ekologiya. –Т., O'zbekiston, 2003, 464 b.
6. Sultonov P.S., Axmedov B.P. Ekologiya va atrof muxitni muxofaza qilish asoslari. –Т., G'.G'ulom, 2004, 232 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

7. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния среды.- М.Гидрометеиздат, 1984.- 560-б.
8. Одум Ю.П. Экология т.1,2.-М., Мир, 1975.
9. Бекназаров Р.У., Новиков Ю.В. Охрана природы.-Т. Укитувчи, 1995 г.
10. A.Alibekov., S.A.Nishonov. "Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan rasional foydalanish. T.O'qituvchi, 1983.
11. Baratov P. Tabiatni muxofaza qilish. T, O'qituvchi 1991.
12. Otaboyev Sh. , Nabiyev M. Inson va biosfera. T., O'qituvchi, 1995.
13. Рахимбеков Р.У. Отечественная экологическая школа: история её формирования и развития. Т. 1995
14. Tursunov X.T. Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish. T. 1997.
15. Tuxtayev A., Xamidov A. Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish. T. O'qituvchi 1994
16. Shodimetov Yu.Sh. Ijtimoiy ekologiyaga qirish. T. O'qituvchi 1994.
17. G'ulomov P.N. Inson va tabiat. T. O'qituvchi, 1990
18. Азизов А.А., Акиншика Н.Г., Нишонов Б.Э., Тупица В.В. Экология, охрана окружающей среды, устойчивое развитие. Модульная учебно-образовательная программа. ЮНЕСКО, Т. 2001.
19. Петров Ю.В. Холматжонов Б.М., Эгамбердиев Х.Т. Метеорология и климатология. Т. УзМУ. 2003.
20. Sh.X.Xushmurodov va boshq. Yadro fizikasidan laboratoriya ishlari uchun o'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashri, 2000.
21. Ш.Х.Хушмуродов и др. Исследование ядерно-физическими методами элементного состава почв некоторых заповедных территорий Узбекистана. // Журнал "Атомная энергия". Т.86, вып.1. январь. 1999г.
22. Гамма-спектрометрическое определение ^{222}Rn в природных водах. // Журнал "Атомная энергия". Т.92, вып.3, март 2002 г.
23. Sh.Kh.Khushmurodov et.al. Radionuclides in the environment of Nuratau. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry.

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»
o'quv ishlari bo'yicha
rektor muovini
----- prof. Soleyev A. S.
«___» _____ 2010y.

FIZIKA FAKULTETI
YADRO FIZIKASI KAFEDRASI

5.440100 fizika fanlar bakalavri ixtisosi uchun
«Fizikaviy ekologiya» maxsus kursi bo'yicha

ISHCHI O'QUV DASTURI
2-kurs kunduzgi bo'lim
3-semestr, 2010-2011 o'quv yili

Jami o'quv yuklamasi – 124 soat
Ma'ruzalar : 20 soat
Mustaqil ish: 22 soat
Amaliy mashg'ulotlar: 20 soat
Mustaqil ish: 20 soat
Laboratoriya: 18 soat
Mustaqil ish: 24 soat

Tuzuvchi: dos. I.Suvanov

Kafedraning 2010 yil 27 avgustdagi №1-sonli qarori bilan tasdiqlandi.
Kafedra mudiri: _____prof. R.M.Ibadov

Fizika fakulteti o'quv-uslubiy kengashining 2010 yil 28 avgustdagi №1
qarori bilan tasdiqlangan.
Fakultet uslubiy kengash raisi: _____prof. A. Jumaboyev

Fizika fakulteti Ilmiy Kengashining 2010 yil 28 avgustdagi №1 sonli qarori
bilan tasdiqlangan.
Fizika fakulteti dekani: _____prof. N.B.Eshqobilov

SAMARQAND-2010

«Fizikaviy ekologiya» fanidan ma'ruza darslari

T\r	Asosiy mavzu	Mavzular nomi	Soat	Adabiy ot
1	Kirish. Ekologik tushunchalar	Kirish. Ekologik tushunchalar. Fanning rivojlanish tarixi. Ekologiya fanining tuzilishi. Atrof-muxit tushunchasi.	2	[1,2,5]
2	Ekologik omillar.	Yorug'lik. Quyosh radiatsiyasi. Fotosintez. Xarorat. Uning Yer shari bo'yicha taqsimoti. Flora va fauna tasnifi.	2	[2, 4, 5]
3	Namlik va xavo	Suv. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari. Xavo. Atmosferaning gaz tuzilishi. Atrof-muxit fizikaviy xolatiga ularning ta'siri.	2	[2,4,5]
4	Tuproq-xayot muxiti sifatida	Tuproq. Edafogen omillar. Tuproqning kimyoviy tarkibiga qarab o'simliklarning bo'linishi va moslanishi.	2	[4,5,6]
5	Tirik organizmlarning o'zaro ta'sirlari.	Tirik organizmlarning uzaro munosabatlari. Biotik omillar. Mutualizm. Kommensializm. Yirtqichlik. Parazitizm. Antibioz. Raqobat.	4	[4,5,6]
6	Inson va tabiat o'rtasida o'zaro ta'sirlar.	Inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar. Antropogen omillar. Biosfera xolatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar.	2	[4,5,6]
7	Atrof-muxitning ifloslanishi va muxofazasi	Atrof-muxitning ifloslanishi va muxofazasi. Atrof-muxitga insonning ta'sir turlari.	2	[4,5,6]
8	Atrof-muxitning ifloslanish turlari	Fizikaviy ifloslanish. Radioaktiv chiqindilar. Kimyoviy ifloslanish. Biologik ifloslanish.	2	[4,5,6]
9	Atmosfera xavosi ifloslanishi va muxofazasi.	Xavo gaz tarkibining o'zgarishi. Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi manbalar. Ruxsat etilgan normalar. «Parnik» effekti. Ozon «tuynuklari». Kislotali yomgir.	2	[4,5,6]
10	Suv resurslari va litosferaning ifloslanishi xamda muxofazasi	Tabiatda suv resurslarining ahamiyati. Suvlarni ifloslantiruvchi asosiy moddalar. Orolbo'yi ekologik muammolari. Inson xayotida va tabiatda tuproqning ahamiyati. Tuproqqa antropogen ta'sirlar. Erroziya.	2	[4,5,6]
	Jami:		20s	

«Fizikaviy ekologiya» fanidan ma'ruza darslari buyicha mustaqil ta'lim
topshiriqlari

T\ r	Mavzular nomi	Soat	Adabiyot
1	Ekologik muammolarning kelib chiqish sabablari.	4	[2] [3] [5]
2	Atmosfera gaz balansining o'zgarishi va uning ekologik oqibatlari.	4	[1] [2] [4]
3	Atmosfera ifloslanishining oldini olish va kamaytirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlar.	4	[4] [5] [6]
4	Orol va Orolbo'yi muammolarining kelib chiqish sabablari.	4	[4] [5] [6]
5	Tuproqlar degidratsiyasi. Cho'llanish va unga qarshi kurash choralari.	2	[4] [5] [6]
6	O'zbekistonda turg'un rivojlanish konsepsiyasi.	2	[4] [5] [6]
	Jami:	20	[4] [5] [6]

«Fizikaviy ekologiya» fanidan amaliy mashg'ulot darslari

T\ r	Mavzular nomi	Soat	Adabiyot
1	Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi asosiy manbalar. Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi asosiy moddalar va ularning inson organizmiga ta'siri.	2	[1,2,5]
2	«Parnik» effekti. Ozon «tuynuklari».	2	[1,2,5]
3	Kislotali yomg'irlar. «Yadroviy qish».	2	[1,2,5]
4	Atrof-muxitni ifloslantiruvchi fizikaviy manbalar.	2	[1,2,5]
5	Atrof-muxitni ifloslantiruvchi kimyoviy manbalar.	2	[1,2,5]
6	Atrof-muxitning biologik ifloslanishi.	2	[1,2,5]
7	Atrof-muxitni ishlab chiqarish chiqindilari bilan ifloslanish muammolari.	2	[1,2,5]
8	Atrof-muxitni maishiy chiqindilari bilan ifloslanishi. Utilizatsiya.	2	[3,4,5]
9	O'zbekistonda biosfera xilma-xillikning saqlash muammosi.	2	[4,5,6]
10	O'zbekistonda demografiya muammolari. Global ekologik muammolar. Nazorat ishi.	2	[4,5,6]
	Jami:	20s	

«Fizikaviy ekologiya» fanidan amaliy mashg'ulot uchun mustaqil ta'lim
topshiriqlari

T/r	Mavzuning nomi qarab chikiladigan masalalar	Soat	Adabiyot
1.	Jamiyat rivojlanishining turli bosqichlarida insonning tabiatga ta'sirining kuchayishi sabablari va oqibatdari	4	[1],[2], [3] [4]
2.	Maxalliy, mintaqaviy va umumsayyoraviy muammolar	2	[2],[2],[5]
3.	O'zbekistonda tabiatdan foydalanish va uning ekologik oqibatlari	4	[4][5], [6]
4.	O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlashga yunaltirilgan chora-tadbirlar	4	[4], 5], [6]
5.	O'zbekistonda tog'-kon sanoatining rivojlanishi va uning ekologik oqibatlari	2	[4],[5], [6]
6.	O'zbekistonda demografiya muammolari	4	[4],[5], [6]
	Jami:	20 s	

«Fizikaviy ekologiya» fanidan laboratoriya mashg'ulotlari

T/r	Laboratoriya ishining nomi	Soat	Ishning tartib raqami
1	Ssintillyasion spektrometrning ishlash prinsipini o'rganish.	2	№1
2	Ssintillyasion spektrometr yordamida radioaktiv fonni o'lchash.	4	№2
3	Ssintillyasion spektrometr yordamida o'simlik kuli tarkibidagi aktivlikni o'lchash.	4	№3
4	Ssintillyasion spektrometr yordamida tuproq tarkibidagi radioaktivlikni o'lchash.	4	№4
5	Ssintillyasion spektrometr yordamida qum tarkibidagi aktivlikni o'lchash.	2	№5
6	Ssintillyasion spektrometrning xarakteristikalarini o'rganish.	2	№6
	Jami:	18	

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun mustaqil ta'lim topshiriqlari

T\ r	Laboratoriya ishining nomi	Soat	Ishning tartib raqami
1	Ssintillyasion spektrometr xarakteristikalari qayd qilish effektivligini o'rganish va grafik ko'rinishida yozish.	4	[11]
2	Radioaktiv fon tarkibining tahlili.	4	[11]
3	Ssintillyasion spektrometrda namunalar tayyorlash (tabletkalar shaklida).	4	[11]
4	Ssintillyasion spektrometrda tuproqdan tarozida namuna tayyorlash. Qumdan tarozida kerakli miqdorda tortib spektrda o'lchangan boshqa namunalar aktivligi bilan uzaro solishtirish.	6	[11]
5	Ssintillyasion spektrometr xarakteristikalari: energiya bo'yicha ajrataolish qobiliyatini aniqlab boshqa qayd qiluvchi asbob xarakteristikalari bilan solishtirish.	6	[11]
	Jami:	24	

Asosiy adabiyotlar

1. Риклефс Р. Основы общей экологии. –М, Мир, 1979.
2. Будько М.И. Глобальная экология. – М. Мысль, 1977.
3. Стадницкий Г.В., Родионов А.Н. Экология.-М., Высшая школа, 1988.
4. Yuldoshev X.S., Avazov Sh.M. Ekologiya va tabiatni muxofaza qilish asoslari. –Т., Mexnat, 2003, 192 b.
5. Ergashev A. Umumiy ekologiya. –Т., O'zbekiston, 2003, 464 b.
6. Sultonov P.S., Axmedov B.P. Ekologiya va atrof muxitni muxofaza qilish asoslari. –Т., G'G'ulom, 2004, 232 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

7. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния среды.- М. Гидрометеиздат, 1984.-560-б.
8. Одум Ю.П. Экология т.1,2.-М., Мир, 1975.
9. Бекназаров Р.У., Новиков Ю.В. Охрана природы.-Т. Укитувчи, 1995 г.
10. A. Alibekov., S.A. Nishonov. "Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan rasional foydalanish. T. O'qituvchi, 1983.
11. Baratov P. Tabiatni muxofaza qilish. T, O'qituvchi 1991.
12. Otaboyev Sh. , Nabiyev M. Inson va biosfera. T., O'qituvchi, 1995.
13. Рахимбеков Р.У. Отечественная экологическая школа: история её формирования и развития. Т. 1995
14. Tursunov X.T. Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish. T. 1997.
15. Tuxtayev A., Xamidov A. Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish. T. O'qituvchi 1994
16. Shodimetov Yu.Sh. Ijtimoiy ekologiyaga qirish. T. O'qituvchi 1994.
17. G'ulomov P.N. Inson va tabiat. T. O'qituvchi, 1990
18. Азизов А.А., Акиншика Н.Г., Нишонов Б.Э., Тупица В.В. Экология, охрана окружающей среды, устойчивое развитие. Модульная учебно-образовательная программа. ЮНЕСКО, Т. 2001.
19. Петров Ю.В. Холматжонов Б.М., Эгамбердиев Х.Т. Метеорология и климатология. Т. УЗМУ. 2003.

«Tasdiqlayman»
Fakultet dekani

A.Navoiy nomidagi Samarqand davlat universiteti
Fizika-matematika fakulteti, Yadro fizikasi kafedrası
Dotsenti I.Suvanovning "Fizikaviy ekologiya" fanidan
2008-2009 o'quv yili uchun

KALENDAR ISHCHI O'QUV REJASI

No	O'tiladigan mavzu	Soat	Rejalash tirilgan muddati	O'tkazil gan sana	Izoh
1	Kirish. Ekologik tushunchalar. Fanning rivojlanish tarixi. Ekologiya fanining tuzilishi. Atrof-muxit tushunchasi.	2			
2	Yorug'lik. Quyosh radiatsiyasi. Fotosintez. Xarorat. Uning Yer shari bo'yicha taqsimoti. Flora va fauna tasnifi.	2			
3	Suv. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari. Xavo. Atmosferaning gaz tuzilishi. Atrof-muxit fizikaviy xolatiga ularning ta'siri.	2			
4	Tuproq. Edafogen omillar. Tuproqning kimyoviy tarkibiga qarab o'simliklarning bulinishi va moslanishi.	2			
5	Tirik organizmlarning uzaro munosabatlari. Biotik omillar. Mutualizm. Kommensializm. Yirtqichlik. Parazitizm. Antibioz. Raqobat.	2			
6	Inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar. Antropogen omillar. Biosfera xolatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar.	2			
7	Atrof-muxitning ifloslanishi va muxofazasi. Atrof-muxitga insonning ta'sir turlari.	2			
8	Fizikaviy ifloslanish. Radioaktiv chiqindilar. Kimyoviy ifloslanish. Biologik ifloslanish.	2			
9	Xavo gaz tarkibining o'zgarishi. Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi manbalar. Ruxsat etilgan normalar. «Parnik» effekti. Ozon «tuynuklari». Kislotali yomgir.	2			
10	Tabiatda suv resurslarining ahamiyati. Suvlarni ifloslantiruvchi asosiy moddalar. Orolbo'yi ekologik muammolari. Inson xayotida va tabiatda tuproqning ahamiyati. Tuproqqa antropogen ta'sirlar. Erroziya.	2			
		20c			

Darsning xronologik xaritasi: 80 minut

1. Darsni tashkil qilish. **2 minut**
2. Davomatni tekshirish. **2 minut**
3. Fizikaviy ekologiya fanidan o'tiladigan mavzular ishchi dasturi bilan qisqacha tanishtirish. **4 minut.**
4. Fizikaviy ekologiya fanining oldingi o'rganilgan kurslaridan farqi va umumiylik tomonlarini bayon qilish. **5 minut**
5. Fizikaviy ekologiya kursini o'rganishda foydalaniladigan adabiyotlar, ma'ruza matnlari bulardan foydalanish usullari. (Ma'ruza matnda har bir mavzular uchun reja, tayanch so'zlar, adabiyotlarga ko'rgazmalar, nazorat savollar keltirilganligini alohida ta'kidlash). **5 minut.**
6. Yangi mavzuni bayon qilish. Fizikaviy ekologiya fanining yaratilishi va rivojlanish bosqichlari. Fizikaviy ekologiya fanining xususiyatlari haqida bayon etish, fizikaviy ekologiya fani yutuqlarining qo'llanishi va yechimi muhim bo'lgan muammolarini bayon qilish. **55 minut.**
7. O'tilgan mavzu bo'yicha savol-javoblar. **7 minut**

1. Kirish. Ekologik tushunchalar. Fanning rivojlanish tarixi. Ekologiya fanining tuzilishi

Reja:

1. Ekologik tushunchalar
2. Ekologiya fanining tuzilishi.
3. Ekologiyaning rivojlanish tarixi.

Tayanch so'zlar: Chernobil AES, Orol dengizi, Nevada, Semipolatinish, Zinburg, Oykos, Z.M.Bobur, A.Sezalpin, D.Rey, J.Zamark, A.N.Beketov, T.Z.Zoxidov, K.Z.Zokirov, A.Ye.Ergashev, sanoat ekologiyasi, kimyoviy ekologiya, ijtimoiy ekologiya, odam ekologiyasi, ekologik ekspertiza.

Hozirgi zamon ekologiyasi shunday asov o'tki, uni jilovlash va o'rgatish juda mushkuldir. Shunga qaramasdan uni o'rganish va o'rgatish kerak. Buning uchun tabiiy voqyeliklarni tushunish, ularning kelib chiqish sabablarini aniqlab, salbiy holatlarni tuzatishga ijodiy yondoshishdan, tabiat qonunlarini inobatga olibgina qolmasdan, balki shular asosida o'z hayot-faoliyatini tuzadigan kishilargina ekologlar darajasiga kirishi mumkin.

Tabiatning ekologik holati buzilishi – tuproq, havo va suvning tiriklik uchun zararli moddalar bilan ifloslanishi, o'simlik va hayvonlarning foydali turlari kamayib ketishi, o'tloqzorlar, to'qayzorlar va tog' yon-bag'irlaridagi buta hamda daraxtlarning kesilishi kabi holatlar natijasida tabiatni muhofaza qilish hozirgi kunning eng olamshumul vazifalaridan biri bo'lib qoladi.

Halq xo'jaligi turli tarmoqlarining rivojlanishi-tabiiy landshaftlarning tez o'zgarishi, yangi qishloq va shaharlarning paydo bo'lishi, aholi sonining ko'payishi, energiya, suv va oziq-ovqatga bo'lgan talabning oshishi natijasida rivojlanish markazlari tabiatning ichkarisiga, buzilmagan joylarga kirib bormoqda. Bu ijtimoiy industrial va qishloq xo'jalik muammolari insoniyatning yashash muhitining tubdan o'zgarishiga sabab bo'lmoqda. Tabiatning bir kichkina joyida ekologik holatining buzilishi, unga yondosh bo'lgan katta maydonlar tabiiy holatining buzilishiga sabab bo'lib, natijada turli regionlarning aholisi jabr ko'rmoqda. Shu sababli, atrof-muhitni muhofaza qilish, bu bir kichik regionning emas, balki bir qit'a undagi xalqlar, davlatlarning Xalqaro muammosiga aylanib qoldi. Masalan, Orol, Orol atrofidagi ekologik fojea butun O'rta Osiyo, Qozog'istonga emas, balki Eron-Turon to'prog'ida joylashgan davlatlarning hamjihatligida hal bo'ladigan global muammodir.

Dunyoning turli joylarida yuzaga kelgan ekologik ofatlar –Chernobil AES ning portlashi, Orolning qurishi, Ufa shahridagi kimyoviy zavodlarning yonishi va neft mahsulotlarinining suvga tushishi, Nevada, Semiplastinskda, Linburgda o'tkazilgan yer usti va yer osti yadroviy portlatishlar ta'siri yil sayin havfli bo'lib bormoqda. Agar biz tabiat qo'ynida tinch va sog' yashashni xohlasak tabiat qonunlarini o'rganishimiz, o'zlashtirishimiz va uning qonunlari asosida o'z hayot faoliyatimizdagi rejalarimizni tuzishimiz shart.

Tabiatning ekologik qonunlari organizmlarning bir-biri va ularning atrof-muhit bilan doimiy bo'lib turadigan munosabatlarini chuqur o'rganib yetgandan keyingina biz tabiatni muhofaza qilishga tayyor, bilimdon sarkor bo'la olamiz.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy boyliklar tejamkorlik bilan foydalanish shu kunning eng global ekologik muammosi hisoblanadi va bu muammo 6,3-6,5 mlrd. sayyora aholisi, ular yashayotgan davlatlar va mamlakatlar manfaatini o'z ichiga qamrab oladi. Bu muammo hayotning hamma muammolaridan ahamiyatliroq bo'lib, Yer yuzidagi tiriklikning, shu jumladan eng avvalo insonlar salomatligini saqlashni ko'zda tutadi. Bu xayrli niyatdan orqaga qaytish Yer yuzidagi hayot va jamiyat taqdirini havf ostida, tabiiy ofatlar yoqasiga keltirishi, kelajak avlodlarning dunyoga keladigan yo'lini oldindan berkitib qo'yishidan iboratdir.

Hozirgi kunning ekologik muammolari murakkab, ko'p qirrali va qarama-qarshi kuchlardan, yo'nalishlardan iborat bo'lib, umuminsoniy talabiga javob beradigan ekologik strategiya, ekologik xulqiy va yangi ekologik ilmiy-tadqiqot natijalari asosidagina hal qilinadi. Shuning uchun maxsus va chuqur ekologik bilimlarga ega bo'lgan yuksak qobiliyatli mutaxassislar kerak.

Insoniyat taraqqiyotining XX-asri o'tib XXI-asr boshida turibmiz. O'tgan asrdan ma'lumki, har qanday buronlar, falokatlar, 2-marta jahon urushi, turli xil hududiy janjallar va boshqa inqiroziy voqealardan qat'iy nazar, birmuncha ijobiy o'zgarishlar ro'y berdi.

Eng avvalo aytish mumkinki, O'zbekiston o'z mustaqilligini ta'minladi. Tarixdan ma'lumki hali dunyodagi mustaqillikka erishgan davlatlardan birortasi qurbonlarsiz va yo'qotishlarsiz erishgan emas. O'zbekiston mustaqilligi imkon qadar kam yo'qotishlar va qurbonlarsiz va vayronagarchiliklarsiz bo'ldi. O'tgan asrda yuz bergan yana bir ijobiy o'zgarish ilm-fan taraqqiyotining yuqori bosqichlarga kutarilganligi, yangi texnika va texnologiyalarning paydo bo'lganligidir. Birinchi marta ekologiya tushunchasini Gekkel (1866 yili) kiritgan.

«Ekologiya» so'zi grekcha «oykos» - uy, vatan, yashash joyi ma'nosini berib tarix mavjudodlarining o'z uyidagi turmush tarzi to'g'risidagi fandir. Yoki boshqacha qilib aytganda, ekologiya bu tirik organizmlarning atrof-muhit bilan munosabatini tushuntiruvchi fandir.

Ma'lumki, tabiiy muhit-hayot va insoniyat makonidir. Tabiat nihoyatda mukammal bo'lib, uning bir ma'suli ikkinchisiga ozuqa hisoblanadi va ko'payishiga imkon beradi. Texnika taraqqiyoti tabiiy boyliklardan foydalanishni va tabiiy muhitni zaharlovchi moddalar bilan shikastlashni me'yoridan oshirib yubordi. Natijada tabiiy muvozanat buzildi. Havosi, suvi va tuprog'i o'zgargan, buzilgan hududlardagi o'rmonlar yo'qolib, ularning o'rnini cho'llar va sahrolar egallamoqda. Yovvoyi hayvonlar, baliqlar va qushlar qirilib bormoqda, insoniyat salomatligiga ziyon yetkazilmoqda. Shuning uchun ham tabiatni muhofaza qilish ishlari davrimizning siyosiy-iqtisodiy, texnik va tarbiyaviy ahamiyatga ega bo'lgan muammolardan biriga aylanmoqda. Tabiat qonunlariga e'tiborsizlik oqibatida xalq xo'jaligiga ziyon keltirilmoqda. Yerning cho'kishi va surilishi sel kabi havfli hodisalar ko'paymoqda. Ichimlik suvlarining ifloslanishi esa suv tanqisligini yuzaga keltirmoqda. Keyingi yillarda respublikamizda tabiatni muhofaza qilishga

e'tibor kuchaydi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimovning «O'zbekiston XXI-asr busag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolati» asarida ham tabiatni muhofazalashga alohida e'tibor berilgan. Lekin buzilgan muhitni qayta tiklash, uni asrab qolish juda katta muammodir. Shuning uchun ham Orol dengizini dastlabki tabiiy holatini tiklash masalasi hozirgi 1992 yil 9-dekabrda tabiatni muhofaza qilish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi qonunini qabul qilishdi.

Ekologiya rivojlanish tarixi

Ekologiya insoniyat rivojlanish davrining ilk bosqichlarida hamda shu davr kishilari o'tasida muhim o'rinni egallaydi.

Qadimgi odamlardan qolgan g'orlar, qoyalardagi turli rasmlarga qaraganda ekologiya juda ham qadimiy fanlardan hisoblanadi. O'sha davrda yashagan har bir kishi ochlikdan, sovuq va issiqdan saqlanish uchun o'zini o'rab turgan muhitning holatidan xabardor bo'lib, kerakli o'simliklarning urug'ini, mevasini terish, hayvonlarni tutish bilan bir qatorda unga xavf to'g'ridigan dushmanlar, tabiiy ofatlardan qochish, bekinish yo'llarini bilgan. Tabiat kuchini, uning qonunlarini o'rganib shu qonunlarga moslashib yashagan.

Qadimgi insonlar olov, o'q-yoy, tosh kabi qurollardan foydalanish, o'zlari yashab turgan joylarni o'zgartirish imkoniyatiga ega bo'lgandan keyin ularda madaniyatning dastlabki elementlari paydo bo'la boshlaydi. Shunday qilib, turli o'simliklar, hayvonlar va ularning ko'payishi, rivojlanishi, qushlarning tuxum qo'yishi, jonzotlarga muhit omillarining ta'siri haqida insonlarda yillar va asrlar davomida ma'lumotlar to'plana bordi.

Qadimgi Yunon olimlari Gippokrat va Aristotellarning ilmiy asarlaridagi 500 ta o'simlik turi va hayvonlarning 454 ta turi haqidagi ma'lumotlar ekologik xarakterga ega bo'lgan. Masalan, Aristotel o'zining ilmiy asarlarida 500 dan ortiq turli hayvonlar, qushlar, baliqlarning hayoti, tarqalishi, bir yerdan ikkinchi Yerga ko'chishi haqida ma'lumot beradi. Galen, Teofrast kabilar ham turli jonivorlarning hayot, tabiatga moslashishi to'g'risida qimmatli ma'lumotlar qoldirganlar.

Z.M. Bobur (1483-1530y) o'zining «Boburnoma» nomli tarixiy asarida O'rta Osiyo va Hindistonning turli o'simlik va hayvonlar ularning o'sadigan, yashaydigan joyi, gullash, ko'payish davrlari haqida ko'pgina ma'lumotlar keltiradi.

Yangi o'lkalarning ochilishi, bir mamlakatning ikkinchi mamlakat tomonidan bosib olinishi, bu yerlar tabiatining o'rganilishi natijasida o'simlik va hayvonlarning sistematikasi, morfologiyasi, ularning yashab turgan joyga moslashishi o'rganiladi.

XV-XVII asrlarda A.Sezalpin (1519-1603), D.Rey (1623-1705y), J.Turnefor (1656-1708), A.Reomyara (1734), L.Tramble (1744) kabilar o'simliklar, hashoratlar va suv hayvonlarini har tomonlama o'rgandilar. I.I. Byufton (1707-1788) o'zining 13 jildli «Tabiat tarixi» asarida tirik organizmlar va muhit o'rtasidagi aloqalarga hamda muhitning organizmga ta'siri masalalarini yoritadi. J.Lamark (1744-1829), A.Dekandol (1806-1893), A.Gumbolt (1769-1807),

S.P.Krashennikov, I.I.Lepixin, P.S. Pallas, K.F.Rule, N.A.Seversev, A.N.Beketov va boshqalar olimlarning ishlarida o'simlik, hayvonlar dunyosining har xilligi ular orasidagi munosabatlar, turli hududlarda ularning har xil turlarining uchrashi haqida ekologik ma'lumotlar keltiriladi.

Rossiyada tuproqshunoslikning asoschisi V.V.Dokuchayev (1846-1903) tabiiy mintaqalar yo'nalishini ishlab chiqib, ekologiya rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shdi.

XX-asr boshlarida ekologiya fani tez sur'atlar bilan rivojlandi. Avval o'simlik va hayvonlar ekologiyasi ayrim-ayrim o'rganilsa, keyinchalik ular birgalikda bir uyushma sifatida o'rganildi. Ch.Adams (1913), V. Shelfordlar (1913) tomonidan hayvonlar ekologiyasiga oid qo'llanmalar yaratildi. S.A. Zernov (1913-1920) suv hayvonlarining gidrobiologiyasini o'rgandi, ekologiya rivojlanishida D.N.Kashkarovning « Muhit va organizmlar uyushmasi» (1933), «Hayvonlar ekologiyasining asoslari» (1938), Ovrova olimlaridan Ch.Elton, D.Xatchinson, A.Geksli, G.Odum, Yu.Odum, R.Margallef, M.Bigon kabilarning asarlari muhim rol uynaydi.

Rossiyada ekologiya rivojlanishida L.A.Zenkevich, S.A.Zernov, G.N.Nikolskiy, V.V.Alexin, V.I.Jadin, V.V.Dogel, V.N.Beklemishevlarning hissasi katta bo'ldi. Keyingi vaqtda Rossiyada ekologiyaga katta ahamiyat berilmoqda, ekologiyaga oid yangi-yangi darsliklar chop etilib, ularda ekologik xavfsizlik keng yoritilmoqda. O'zbekistonda T.Z.Zoxidov, K.Z.Zokirov, I.I.Granitov, A.M.Muzaffarov, A.Ye. Ergashev, R.K.Zokirov kabilarning ishlari muhim ahamiyatga egadir. 1920-yilda tashkil etilgan Turkiston dorilfuni qoshidagi ekologiya kafedrasi, ekologiyaga oid jurnallar, ilmiy uyushmalar tashkil qilinish munosabati bilan ekolog mutaxassislar tayyorlash boshlandi.

Hozirgi davrda ekologiya fani oldida turgan amaliy vazifalar quyidagilardan iborat:

1. Ilmiy asoslangan sog'lom muhitda hozirgi va kelajak avlodlar sog'lig'ini ta'minlash;
2. Tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish bilan bir qatorda chiqindilarsiz texnologiyalarni ishlab chiqish;
3. Sun'iy qishloq xo'jaligi ekosistemalarining doimiy va yuqori darajada hosildor ishlashini ta'minlash;
4. Aholining turli tabaqalariga ekologik ta'lim-tarbiya berish yo'li bilan tabiat muhofazasini amalga oshirish;

Ekologiya fanining butun faoliyati, yutuqlari, yo'nalishlari, nazariy asoslari yuqorida ta'kidlangan muammolarni hal qilishga qaratilgan. Hozirgi kunda xalq xo'jaligining turli jabhalarida «Sanoat ekologiyasi», «kimyoviy ekologiya», «biokimyoviy ekologiya», «ijtimoiy ekologiya», «odam ekologiyasi» kabi yo'nalishlar rivojlanmoqda. Ekologiya bunday yo'nalishlari shuni ko'rsatadiki, ko'pgina fanlar yangi-yangi masalalarni, yangi uchul, ekologik fikrlash yo'li bilan hal qilishga kirishmoqda. Tabiatdagi oddiylikdan turli murakkab muammolarni, ular o'rtasidagi bog'liqliklarni yoritish davomida olgan bilimlar asosida muhitning ertangi kunidagi holatini oldindan ayta bilishga o'rgatmoqda.

Mukammal ekologik bilimga ega bo'lgandagina tabiat muhofazasi mohiyatini va bu ish bir davlat yoki millatning ishi ekanligini tushunishi mumkin.

Ekologiya fani biologiyaning eng yosh, lekin juda ham tez rivojlanayotgan tarmog'i bo'lib, tabiatda uchraydigan tirik organizmlarning bir-birlari va ular yashayotgan muhit bilan bo'layotgan munosabatlarini o'rganadi. Ekologiya tirik organizmlarning rivojlanishi, ko'payishi, tarqalishi, o'zgarishi hamda ular hosil qiladigan murakkab ekologik birliklar qonunlarini o'rganadigan fanga aylandi.

Fan-texnika taraqqiyoti jamiyat va tabiat o'rtasidagi munosabatlarning o'zgarishiga olib keladi. Salbiy kuchlar ta'sirida tabiatning holati o'zgarib turishi mumkin. Buning natijasida tabiiy voqyelikni o'rganadigan ekologiya fani turli biologik va nobiologik fanlar bilan tabiiy ravishda bog'lana boshlaydi.

Ekologiya o'simlik va hayvonlarning turli joylarga moslanishi, fasllar bo'yicha o'zgarishi va ayniqsa, ularning turli tabiiy mintaqalarga xosligini aniqlashda jug'rofiya fani bilan qadimdan bog'liqdir.

Organizmlarni o'rganish jarayonida ularga muhitning tabiiy omillari ta'sirini aniqlashda va muhitga organizmlarning nobiologik fanlarga, ya'ni iqlimshunoslik, landshaftshunoslik, metrologiya, geomorfologiya, tuproqshunoslik kabi fanlarga ko'payishi, iqlim yerlarining tuzilishi, tuproqlarning tabiiy va kimyoviy holatlari bilan bog'liqdir.

Kimyoning rivojlanishi, sanoat, qishloq xo'jaligining taraqqiyoti natijasida inson salomatligiga ziyon yetkazishni anglaydigan, ekologik ofatlarning oldini olishni o'rganadigan yo'nalishlar: «Odam ekologiyasi», «qishloq xo'jalik ekologiyasi», «transport ekologiyasi», «sanoat ekologiyasi», «tabobat ekologiyasi», «Iso ekologiya», «qurilish ekologiyasi» kabi fan tarmoqlari kelib chiqmoqda.

Iqtisodiy va ijtimoiy munosabatlarning tabiiy zahiralaridan foydalanish yo'llarini o'rganadigan va amalga oshiradigan «iqtisodiy ekologiya», «ijtimoiy ekologiya», tabiat go'zalligini tushuntirib, uni targ'ibot qiladigan «etik, estetik ekologiya» fani ham rivojlanmoqda.

Hozirgi vaqtda turli shahar va qishloqlarda aholi uchun uy-joylarni, sanoat markazlarni qurishda tabiatga zarar keltirmaydigan holda qurishni rejalashtiradigan «me'morchilik ekologiyasi» tabiatdagi salbiy holatlarni aniqlaydigan, turli ekologik chora-tadbirlar ishlab chiqadigan muhitning ifloslanishini, zaharlanishini tahlil qiladigan «ekologik ekspertiza» kabi yo'nalishning, EHM aparatlari hisoblari asosida matematik yo'llar bilan ekologik modellar yaratish kabi yo'nalishlar ham mavjud.

Tabiatda bo'ladigan fizik jarayonlarning atrof-muhitga ko'rsatadigan zararli ta'sirini kamaytirish tirik organizmlarning sog'ligini saqlashda muhim ahamiyat kasb etishini e'tiborga olgan holda «Fizikaviy ekologiya» yo'nalishi ham fan sifatida kiritildi.

Shunday qilib, ekologiya tirik organizmlarning eng maydasi-mikro organizmlardan tortib to insongacha, hattoki insonning yashash sharoitini, uning tabiatga va tabiiy holatlarning insonga qiladigan salbiy va ijobiy ta'sirini o'rganadi. Ekologiya atrof-muhit holatini o'rganishning nazariy asoslarini yoritadi.

Ma'ruza №2

Atrof–muhit tushunchasi. Ekologik omillar. Yorug'lik. Quyosh radiatsiyasi. Fotosintez.

Reja

1. Ekologik omillar
2. Yorug'lik
3. Quyosh radiatsiyasi
4. Fotosintez

Tayanch so'zlar: Atrof-muhit, tabiiy muhit, abiotik muhit, biotik muhit, yashash sharoiti, populyatsiya, biosenoz, abiotik omillar, biotik omillar, antropogen omillar, Quyosh radiatsiyasi, fotosintez, xlorofil, pigmentlar.

Hozirgi vaqtda atrof-muhitda sodir bo'layotgan turli ekologik ziddiyatlarning oldini olish va chora – tadbirlar ishlab chiqishda ekologik ta'lim va tarbiya masalalarini hal qilish maqsadga muvofiqdir:

1. Jamiyat va tabiatning rivojlanish qonunlarini va ular o'rtasidagi munosabatni har bir inson chuqur o'rganishi;
2. Kelajakning ekologik rejasini tuzish va bu rejalarni amalga oshirishga har bir inson xizmat qilish;
3. Har bir kishi, jamiyat va shu jamiyat ichidagi turli guruhlarining o'zlari yashab turgan muhit bilan umr bo'yi qilinadigan muloqotlari, tabiat va uning boyliklarini saqlashga qaratilishi lozim;
4. Jamiyat a'zolari o'zlarining ijtimoiy, madaniy, diniy qarashlari va urf-odatlarini rivojlantirishda o'zlari yashab turgan joy, vodi, tuqayzor, adirlar, tog'lar, soylarning go'zalligini, ularning inson hayoti va salomatligidagi ahamiyatini yosh avlodga tushuntirish, ularda tabiatga nisbatan mehr-muhabbat uyg'otish lozim;
5. Turli ekologik ziddiyatlarning kelib chiqish sabablarini aholiga tushuntirish, ekologik ziddiyatlardan qutulishga oid chora–tadbirlar usullarni ishlab chiqish va amalga oshirish;
6. Yuqoridagi vazifalarni bajarish barcha bog'cha tarbiyachilari, maktab, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari o'qituvchilarning turli o'yinlari, kinofilmlar hamda o'zlari yashab turgan joylardagi tabiat voqealari va ekologik holatlarga bog'lab ta'lim va tarbiya ishlarini amalga oshirish orqali bo'ladi.

Atrof-muhit ekologik tushuncha bo'lib, u kompleks tabiiy elementlar va voqealardan tashkil topgan. Shu muhitda tirik organizmlar ular bilan bevosita va bilvosita aloqada bo'ladi. Muhit–organizmlarni o'rab turgan tabiiy ekologik omildir (havo, yorug'lik, tuproq va boshqalar).

Har bir organizmning muhiti ko'plab organik va anorganik elementlardan hamda inson faoliyatidan kelib chiqadigan sun'iy elementlardan tashkil topadi. Muhitning bir elementi ma'lum organizm uchun zarur bo'lsa, ikkinchisining bor yoki yo'qligi uning uchun ahamiyatsizdir.

Muhitning o'ziga xos xususiyatlari evolyutsion rivojlanishning uzoq davrlarida ham o'zgarmay qolgan. Bunga Yerning tortishish kuchi, Quyoshdan kelayotgan radiatsiya, okean suvlari tarkibidagi tuz miqdori va atmosferaning tarkibi kabilar. Muhitning harakat, namlik, shamol, ozuqa, yirtqichlar, parazitlar, raqobat kabi omillari vaqt bo'yicha ham, fazoda ham doim o'zgarib turadi.

Ekologiyada «Tabiiy muhit» atamasi ham uchraydi. Tabiiy muhit, bu jonli va jonsiz tabiatning tabiiy omillarning yig'indisi bo'lib, inson faolligi natijasida o'zgaradi va organizmlarga ta'sirini ko'rsatadi.

Muhitni ikkiga: abiotik va biotik muhitga ajratish mumkin:

1. Abiotik muhit–tabiatning hamma va har xil kuchi hamda undagi voqeyeliklardir. Ular o'zlarining kelib chiqishi jihatidan tirik organizmlar faoliyatiga bog'liq emas;

2. Biotik muhit–tabiatning har xil kuchlari, harakatlari va undagi voqeyeliklardir. Ular o'zlarining kelib chiqishi jihatidan hozir yashayotgan organizmlarning hayot faoliyatiga bog'liq bo'ladi.

Yashash sharoiti–tirik organizmlarning hayoti uchun kerak bo'lgan muhit omillarining yig'indisi bor joydir. Ularsiz tirik organizmlar bir joyda yashay olmaydi. Tirik organizmlar ham o'zlarining hayot faoliyatida, o'zlari yashab turgan tabiiy joyga sezilarli darajada ta'sir qiladi va muhit holatining o'zgarishiga sabab bo'ladi. M: kislorod fotosintez jarayonida yashil o'simliklar tomonidan ajratiladi va tabiatda tuplanadi. O'simliklar o'z navbatida tuproqqa ham ta'sir ko'rsatadi. M: ularning ildizlari jinslarning maydalanishiga va tuproqning hosil bo'lishiga olib keladi. O'simlik va hayvonlar qoldiqlari chirishi jarayonida turli organik va mineral moddalar ajratib, tuproqning fizikaviy, kimyoviy, va biologik holatining o'zgarishini yuzaga keltiradi.

Ekologik omillar tirik organizmlarga alohida–alohida va bir–birlaridan ajralgan holda emas, ular murakkab kompleks tarzida bir vaqtda ta'sir qiladilar. Organizm kompleks omillarsiz yashay olmaydi.

Organizmlar har bir ekologik omilni turlicha sezadi va qabul qiladi. Har bir vakili uchun o'ziga xos sharoit kerak. M: cho'llarda yashaydigan hayvonlar va o'sadigan o'simliklar yuqori harorat va quruq sharoitga moslashgan. Tundra, Arktika va yuqori tog' mintaqalaridagi o'simlik va hayvonlar namlikning fiziologik kamligiga, past haroratga chidamli bo'ladi.

Har bir organizm o'zi yashab turgan muhitda bir vaqtning o'zida har xil iqlim, tuproq va biotik omillar ta'siriga uchraydi.

Tirik organizmlarni individual rivojlanish jarayonining bir fazasi davrida to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladigan muhit elementlariga **ekologik omillar** deyiladi.

Bundan ayrim muhit omillari, ya'ni dengiz sathiga nisbatan bo'lgan balandlik, dengiz va ko'llarning chuqurligi istisnodir. Sababi balandlikning organizmga ta'siri harorat quyosh radiatsiyasi, atmosfera bosimi orqali bersa, suv chuqurligining organizmga ta'siri bosim va yorug'likning kamayishi sababli yuzaga keladi. Ekologik omillar tirik organizmga quyidagicha ta'sir ko'rsatadi:

1. Ayrim turlarni ma'lum hududdan siqib chiqaradi va ularning jug'rofik jihatdan tarqalishining o'zgarishiga olib keladi;

2. Har xil turlarning rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatib, ularning ko'payish va nobud bo'lishini o'zgartiradi, bir joydan ikkinchi joyga kuchib populyatsiya va biosenozlar zichligiga ta'sir qiladi (populyatsiya–guruhlanish, biosenoz–biologik birlashmalar).

3. Organizmlarda moslanish xususiyatlarini keltirib chiqaradi, ularda ichki va tashqi o'zgarishlarni tarqoq, guruh bo'lib tarqalishi, qishki va yozgi tinim davri, fotosintez reaksiyasining kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Muhit omillarining ta'siri vaqt bo'yicha ham o'zgarib turadi. M: kun davomida yoki yilning fasllari bo'yicha, dengiz va okean tulqinlarining muntazam va doimiy o'zgarib turishi. Turli yillarda ob-havoning har xil kelishi, tabiiy ofatlar–dovul, kuchli buron, suv bosishi, sel kelishi, yer silkinishlari, vulqonlar ta'sirida o'zgarib turadi.

Tabiiy muhitda uchraydigan omillarni quyidagi 3 ta asosiy ekologik guruhga ajratish mumkin: 1) abiotik, 2) biotik va 3) antropogen omillar.

1. Abiotik omillar–organizmlarga ta'sir qiladigan anorganik muhitning kompleks omillaridir. Bu kimyoviy (atmosfera, suv, tuproq va loyqa), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug'lik, namlik, yong'in, shamol) omillariga bo'lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi, geologik va iqlim omillari (geomagnit maydon, kosmik nurlar, radioaktivlik), abiotik omillarning xilma-xilligi, turli tabiiy ofatlar (bo'ron, suv bosishi, yerning silkinishi, qurg'oqchilik) va ularning tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi va muhitga moslanishida katta ahamiyatga ega.

2. Biotik omillar–muhitda uchraydigan tirik organizmlarning hayot faoliyatida bir-birlariga qiladigan ta'siri va ular o'rtasidagi munosabatlardan iborat bo'lib, ular tirik organizmga, uni urab turgan boshqa tirik jonzotlarga har xil ta'sir qiladi. M: a) tirik organizmlar bir-birlari uchun ozuqa manbai; b) bir tirik organizm tanasi, boshqa organizmga yashash muhiti (xujayin-parazit); v) bir organizm ikkinchi organizmning ko'payishiga, tarqalishiga sabab bo'ladi.

3. Antropogen omillar–inson hayot faoliyatining organik dunyoga ta'siri. Jamiyatning rivojlanishi bilan insonning tabiatga ta'sir qilishining yangi–yangi xillari kelib chiqib, atrof–muhitda salbiy ekologik o'zgarishlar seziladi.

Tiriklikning hamma xillari va xususiyatlari kosmik hodisalar bilan chatishib ketgan. Yer yuzida hayotning kelib chiqishi va tirik organizmlarning faoliyati 1–navbatda abiotik omillardan Quyosh nuriga bog'liqdir.

Yer yuzasiga yetib keladigan Quyosh radiatsiyasi asosiy energiya manbai bo'lib, planetada issiqlik balansini, organizmlarda suv, gaz va modda almashinuvi o'sishi va ko'payishi, atrof organizmlar tomonidan organik moddalar hosil qilish va organizmlarning hayot faoliyatining to'la o'tishi uchun yashash muhitini vujudga keltiradi.

Quyoshdan Yerga yetib keladigan turli nurlar oqimining to'liq uzunligi $10^3 A^0$ – 10^3 metrlargacha ($1A^0=10^{-8}m$) o'lchanadi. Quyosh radiatsiyasining murakkab oqimlari atmosfera qatlamlaridan o'tib, Yer yuziga ko'rinuvchi nurlar (3900 – $7700 A^0$) sifatida yetib keladi, bu Quyoshdan chiqayotgan nurning taxminan 50% ni tashkil qiladi. Atmosferaning ozon qatlamida ultrabinafsha nurlarning bir qismi yutiladi, shu qatlamda uzun to'liq nurlarning $2500 A^0$ infraqizil nurlarning $\sim 2,4 \cdot 10^4 A^0$ va radioto'liq nurlarning $10 A^0$ dan yuqorisi yutiladi.

Atmosferadan o'tib kelayotgan Quyosh nuri doimiy bo'lib, 1 min.da 1,98 dan 2 kal/sm^2 ni yoki 1 yilda $5 \cdot 10^{20}$ kkal ni tashkil etadi. Yerning qorong'i qismiga yetib keladigan Quyosh nuri 1 min.da 8,3 j/sm^3 ga teng; Quyosh yorug'lik energiyasi 150 mil. km masofani bosib o'tib, Yer yuziga yetib keladi. Yil davomida $5628 \cdot 10^{21} \text{J}$ Quyosh energiyasi yetib keladi.

Yerning issiqlik balansi o'rtacha (30240 – 331800) $\text{j}/\text{sm}^2 \cdot \text{yil}$, quruqlik uchun esa 205800 $\text{j}/\text{sm}^2 \cdot \text{yil}$ ni tashkil etadi. Bu issiqlik bo'g'lanishga va fotosintez (23%) jarayoni uchun sarflanadi. Yer yuziga va o'simliklar o'stiga tushadigan nurlar qisqa to'lqinli $\lambda=(0,3 \div 4,0) \text{ mkm}$ va uzun to'lqinli $\lambda > 4,0 \text{ mkm}$ radiatsiyalarga bo'linadi. Tirik organizmlarning hayot faoliyati uchun qisqa to'lqinli. Quyosh radiatsiyasining ahamiyati katta. Qisqa to'lqinli nurlar o'z navbatida ultrabinafsha ($\lambda < 4,0 \text{ mkm}$), ko'rinuvchi ($\lambda = 0,3 \div 0,76 \text{ mkm}$) va infraqizil nurlarga yaqin ($\lambda = 0,76 \div 4,0 \text{ mkm}$) radiatsiyalarga bo'linadi.

Inson ko'zi bilan qabul qilinadigan (ko'rinuvchi) elektromagnit to'lqinlarning diapazoni fiziologik radiatsiya ($\lambda = 0,35 \div 0,75 \text{ mkm}$) ga to'g'ri keladi va ekologik spektr doirasida o'simliklarda o'tadigan va butun tirik organizmlar uchun katta ahamiyatli bo'lgan fotobiologik jarayonni yuzaga keltiradi.

Quyoshdan kelayotgan energiyaning tarqalishi atmosfera holatiga va Quyoshning Yerga nisbatan holatiga bog'liq. M: Yer yuziga yetib kelayotgan nurlarning 24% to'g'ri va 23% sochilgan nurlardan iborat. Bulutsiz atmosfera Quyosh radiatsiyasining 400-480 nm to'lqinlarini mukammal o'tkazadi. Yer yuziga faqat uzun to'lqinli nurlar (290-380 nm) yetib keladi.

Hayot uchun xavfli qisqa to'lqinli ultrabinafsha nurlar atmosferaning ozon qatlamida yutilib ketadi, lekin ularning 250-300 nm to'lqinlari kuchli bakterosidlik mohiyatiga ega bo'lib, zararli mikroorganizmlarni nobud qiladi. Agar shu nurlar hayvonlarga ta'sir qilsa, ularda «D» vitaminning holati bo'ziladi, organizmdagi normal jarayon ishdan chiqadi. UBN ning 200-400 Nm to'lqinlari esa inson tanasiga tushsa, terini qizartiradi, tanada moddalar almashinuvi jarayonini buzadi.

Quyosh nurining o'simlik yaprog'iga ta'sirini 4-ta fiziologik zonaga bo'lish mumkin:

1. 300-520 nm uzunlikdagi to'lqinlar ta'sir qiladigan mintaq: Quyosh nurining bu to'lqinlari xlorofill, karotinoid, protoplazma, fermentlar tomonidan yutiladi, qabul qilinadi;

2. 520-700 nm uzunlikdagi to'lqinlarni faqat xlorofillgina qabul qiladigan to'q sariq-qizil nurlardan iboratdir. Bu nurlar hamma fiziologik jarayonlarda fotosintez, rivojlanish va forma hosil qilishda katta ahamiyatga egadir;

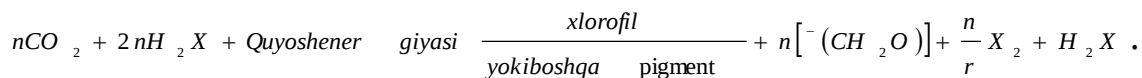
3. 700-1050 nm infraqizil nurlar zonasi, ya'ni «abiotik radiatsiya» bo'lib, ularning hech qanday biologik ahamiyati yo'q;

4. 1050 nm dan iborat yuqori uzun zona infraqizil radiatsiyalar, issiqlik omili bo'lib, uni sitoplazma va suvgina yutadi.

Quyosh radiatsiyasining yaproq tomonidan, faol qabul qilinadigani to'q sariq-qizil va qizil nurlar (600-680 nm) bo'lib, ikkinchisi UBN (300-520 nm), uchinchisi minimum darajada qabul qilinadigan sariq-yashil (550-575 nm) nurlardir.

Quyosh nurining hammasi ham bir xil biologik mohiyatga ega emas. O'simliklarga eng ko'p fiziologik foydali faol nurlargina (FFN) ahamiyatlidir. FFN o'simlik yaproqlaridagi pigmentlarni qabul qilib, o'simliklar rivojlanishida energiyani boshqarish ahamiyatiga ega, Quyosh nurining qolgan qismi pigmentlar tomonidan yutilmaydi va fotosintez jarayonida qatnashmaydi.

Fotosintezning asosiy reaksiyasini quyidagicha ifodalash mumkin:



bu yerda: H_2X -elektron donor; N-vodorod; X-kislorod, oltingugurt yoki boshqa tiklovchilar (m: H_2S ni tashkil qiluvchi sulfobakteriyalar).

Normal holatdagi yashil yaproq unga tushayotgan FFN ning 85% ni yutadi. Nurning qolgan 15% barg yuzasidan va uning xujayralari tomonidan qaytariladi.

Ushbu masala, ya'ni ekologik xavfsizlik muammosi allaqachon milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatning umumiy muammosiga aylangan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti nutqlari, chiqishlari va asarlarida ushbu muammoning asosiy mohiyati ochib berilgan. Jumladan, yurtboshimizning "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" (Toshkent, "O'zbekiston", 1997) asarining I-bobi "Xavfsizlikka tahdid", deb nomlanib, unda alohida "Ekologik muammolar" masalasiga keng e'tibor berilgan.

Kelajakni har tomonlama baholay oladigan, ulkan salohiyatli ushbu asarda ekologik vaziyatning quyidagi sabablari ko'rsatib berildi: birinchidan, yerning cheklanganligi va uning sifat tarkibi pastligi bilan bog'liq havfning to'xtovsiz ortib borishi; ikkinchidan, O'zbekistonning ekologik xavfsizligi nuqtai nazaridan qaraganda, suv zahiralarning, shu jumladan yer usti va yer osti suvlarining keskin taqchilligi hamda ifloslanganligi katta tashvish tug'dirmoqda. Respublikaning daryolari, kanallari, suv omborlari va hatto yer osti suvlari ham har taraflama inson faoliyati ta'siriga uchrashi; uchunchidan, Orol dengizining qurib borish havfi g'oyat keskin muammo, aytish mumkinki milliy kulfat bo'lib qoldi. Bu muammo so'ngi o'n yilliklar mobaynida xavfli darajada ortdi. Markaziy Osiyoning butun hududi bo'ylab sug'orish tizimlarini jadal suratda qurish ko'plab aholi punktlariga va sanoat korxonalariga suv berish barobaridan keng ko'lamdagi fojia - Orol halok bo'lishining sababiga aylanishi; to'rtinchidan, havo bo'shlig'ining ifloslanishi ham respublikada ekologik xavfsizlikka solinayotgan tahdid bo'lishi.

Prezident I. Karimovning "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" asarida ekologik xavfsizlikni kuchaytirishning qanday asosiy yo'nalishlari belgilab berildi?

Tegishli texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etish. Qishloq, o'rmon va boshqa xo'jalik tarmoqlaridagi tabiiy jarayonlarning keskin bo'zilishiga olib keladigan barcha zaharli kimyoviy moddalarni qo'llash ustidan qattiq nazorat o'rnatish. Havo va suv muhitini insonning hayotiy faoliyati uchun zararli yoki salbiy ta'sir etadigan moddalar bilan ifloslantirishni to'xtatish. Respublikaning foydali qazilmalaridan oqilona foydalanish – dolzarb masala. U atrof-muhitni muhofaza qilishning bosh omillaridan biridir. Foydali qazilmalarni olish va qayta

ishlash chog'ida katta isrofgarchiliklarga yo'l qo'yilmoqda. Boshlang'ich xom-ashyodan to'liq foydalanmaslik hollari mavjud. Eskirgan uskunalarni almashtirish, uchastkalar va butun boshli zavodlarni rekonstruksiyalash asosida foydali qazilmalarni sanoat usulida yanada to'liq oqilona qazib olish muhim vazifa bo'lib turibdi. Atrof-muhitni muhofaza qilish nuqtai nazaridan qaraganda, tog'-kon sanoatining chiqindilarini o'zlashtirishni yanada kengaytirish hamda buzilgan yerlarni qayta yaroqli holga keltirish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Ekologik kulfatlar chegara bilmasligini nazarda tutgan holda jahon jamoatchiligi etiborini mintaqaning ekologik muammolariga qaratish lozim. Orol muammosi bugungi kunda chinakam keng ko'lamli, butun sayyoramizga dahldor muammo bo'lib qolganligini, uning ta'siri hozirning o'zidayoq biologik muvozanatni buzayotganligini, bepayon hududlarda aolining genofondiga halokatli ta'sir ko'rsatayotganligini nazarda tutish lozim.

Atrof muhitni muhofaza qilish borasidagi yuqorida tilga olingan ta'sirchan chora tadbirlarni ro'yobga chiqarish yaqin vaqt ichidayoq oldingi tizimdan yosh respublikaga meros bo'lib qolgan ekologiya sohasidagi ko'pgina illatlar, kamchiliklar va holatlarni bartaraf etish imkoniyatini yuzaga keltiradi. Shuningdek keng ko'lamdagi ekologik tanglik tahdidini barham toptirish respublika aholisi uchun, jismonan yosh avlodning dunyoga kelishi va rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlar hamda ekologiya jihatidan musaffo hayotiy muhit yaratish imkonini beradi.

Oliy o'quv yurtlarida 1980-yildan boshlab "Ekologiya huquqi" fani o'tila boshladi. Bu fanning asosiy maqsadi boshqa fanlardan farq qilib, u yer, suv, havo, yer osti, o'rmonlar hamda o'simliklar va hayvonot dunyosini huquqiy muhofaza qilish, sodir etilayotgan huquqbuzarlik, nojo'ya harakatlar, jinoyatlar uchun javobgarlik va boshqa masalalarni o'rganishdan iborat.

Orol bo'yidagi ekologik havf-hatar qaysi yili paydo bo'lgan edi?

1950-yili Orol havzasida 2.9 mln ga yer sug'orilardi. Hozirgi paytga kelib sug'oriladigan maydonlar ikki baravardan oshib, 7 mln gaga yetdi. Bu yerlar mamlakatda yetishtirilayotgan jami paxtaning 95% ni, sholining 41% iga yaqinini, meva, uzumning 1/3 qismini, sabzavot va poliz maxsulotlarining chorak qismini yetkazib bermoqda. Bir gektar yerdagi g'o'zani sug'orish ucun 10-11 ming kub metr suv ketar ekan. Darhaqiqat, 60-yillargacha Amudaryo va Sirdaryo Orol dengiziga har yili tahminan 50 kub km ga yaqin suv oqizib kelgan bo'lsa, 1961-1980-yillarda bu hajm o'rtacha 20 kub km gacha kamaydi. 80-yillarning boshlarida esa Sirdaryodan suv oqib kelishi umuman to'xtab qoldi, Amudaryodan suv nihoyatda kam oqadigan bo'ldi.

Orol bo'yidagi ekologik havf-hatar haqida matbuaotda dastlab qachon chiqish qilingan?

Datlabki hisoblarga qaraganda, Orolning sahroga aylangan tubidan har yili atmosferaga 70 mln tonnaga qadar tuz changi ko'tarilmoqda. Bu qum-to'zonlar Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarining dalalarigacha yetib borib, ularning sho'rlanishiga, suvlarning ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Orol muammosi haqida jurnalist N.Dadajonov 1958-yiliyiq "Konsomolskaya pravda" gazetasida "Orol o'layapti" degan maqolasini yozgan edi. Afsuski uzoq yillar bu muammoga panja

orasidan qarab kelindi. Aytish mumkinki, Orolning asosiy dushmani buyrokratizm, xo'jasizlik, monokultura, almashlab ekish qoidalariga rioya qilmaslik, suv resurslaridan oqilona foydanilmaganlikdir.

Orolni asrash qo'mitasining faoliyati nimalardan iborat va bugungi kunda Orol fondining ahvoli qanday?

Mashhur faylasuf Seneka: "Kelajak avlodni o'ylamagan xalq dunyodagi eng baxtsiz xalqdir", degan edi. Orol muammosi bir kishining emas balki ko'plarning yordamiga muhtoj masala. Orolni asrash qo'mitasi jamosi katta ishlarni amalga oshirmoqda. Matbuotda, radio, televideniyada chiqishlar qilmoqda. Ekologik muammolarni yorutuvchi eng yaxshi publisistik asarlar "Orol mukofati" ga tavsiya ediladi. Mukofat faqat Orol muammosi haqida yozilgan maqolalarga emas, balki O'rta Osiyo ekologiyasida vujudga kelgan muammolarni tahlil etuvchi maqolalarga ham beriladi. "Ekologiya-89" shiori ostida boshlangan keng ko'lamli tadbirning faol ishtirokchilaridan biri, O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi huziridagi Orol va Orol atrofini qutqarish jamoatchilik qo'mitasi hisoblanadi.

Orol dengizi muammosi suv resurslaridan qay darajada foydalanishga bog'liq? Uning atrof-muhitiga ekologik ta'siri haqida nima deyish mumkin?

Malumki, daryolarga oqova va zovur suvlarining tushishi natijasida Amudaryo va Sirdaryo etagida suvning sho'rliigi 2-3 % gacha yetib ichishga yaramay qolyapdi. Buning ustiga suvni ko'plab istemol qiladigan korxonalarning chiqindi suvlari ham ayrim hollarda daryolarga tushib suvni ifloslantirmoqda. Ekin maydonlariga solinadigan mineral o'g'itlar, zaharli ximikatlarning bir qismi oqova suvlar bilan daryoga tushadi. Barcha sholi tadbirlari o'rtasida huquqiy ekologik ta'lim va tarbiyani kuchaytirish lozim.

Respublikamizda har gektar paxta maydoniga, pestisid va mineral o'g'itlarga 38.2 kg, yig'im-terim oldidan g'o'za bargini to'kadigan defoliantlardan 16.2 kg, jami 54.5 kg solinadi. oqibatda zaharli ximikatlarning suv havzalarida to'planib barcha tirik jonzodni, suvda yashaydigan nodir hayvonlarni qiradi, bug' ko'kka ko'tarilib olis manzillarga uchib boradi va butun jonli mavjudodni zaharlaydi.

Ma'ruza №3

Harorat. Uning Yer shari bo'yicha taqsimoti. Flora va Fauna tasnifi.

Reja

1. Haroratning Yer shari bo'yicha taqsimoti.
2. Flora va Fauna tasnifi.

Tayanch so'zlar: Koinot, Antraktida, yillik izotermalar, Arktika, Tundra, B.A.Tuxomirov, kuchli transpiratsiya jarayoni, Alen qoidasi, Saxara cho'llari, Termolik, Krioofil, mezoterm.

Yer yuzida organizmlarning o'sishi, ko'payishi, rivojlanishi va tarqalishi asosiy ekologik omillardan biri harakatga, uning issiqlik miqdoriga hamda turli tabiiy zonalarda vaqt bo'yicha o'zgarib turishiga bog'liqdir.

Koinotda harorat juda katta darajada o'zgarib turadi. M: Antarktidaning muzli cho'llarida harakat -88°S ga pasaysa, Yer yuzining suvsiz cho'llarida yoz faslida soyada 58°S ga kutariladi. Bir yashash sharoitida qishni va yozgi harorat o'rtasidagi ekstremal harorat 80°S ni tashkil qilishi mumkin. Sahroi Kabir cho'llarida haroratning kunlik tebranishi 50°S ga boradi. Ekvator chizig'idagi Galappagos orollarida har qanday oyning o'rtacha harorati 27°S ga teng.

Yillik izotermalar taxminan ekvator chizig'iga to'g'ri kelsada, o'zgarishlar kontinental havo massasining harorati bilan bog'liq.

Yer yuzasida uchraydigan tirik jonzorlar -200°S dan $+100^{\circ}\text{S}$ gacha bo'lgan haroratda uchraydilar, lekin ko'pchilik turlarning hayot faoliyati ma'lum darajada o'tadi.

Organizmlarning o'sishi, ko'payishi, ular tanasida bo'lib o'tadigan kimyoviy jarayonlar va modda almashishining o'tish tezligi ham haroratga bog'liqdir, ya'ni harorat 10°S gacha ko'tarilishi bilan ma'lum chegaragacha organizm tanasidagi reaksiya 2-3 marta tezlashadi. Bu Vant-Goff qonuni deyiladi.

Harorat ta'sirida tiriklikning chegarasi 0°S dan 50°S gacha deb belgilanadi va shu chegarada oqsil, ferment vitamin va boshqa moddalarning tuzilishi hamda funksiyasi bo'zilmaydi. Lekin, Yer yuzasida uchraydigan tirik organizmlarning hayotchanlik chegarasi ancha keng.

	Harorat		
	Minimum	Maksimal	Amplituda
Quruqlik	-70	55	125
Dengiz	-3,3	35,6	38,9
Chuchuk suv	0	95,5	95,5

Jadvaldan ma'lumki, ayniqsa quruqlikda uchraydigan o'simliklar uchun haroratning o'zgarish amplitudasi ancha yuqori (125°S).

Yer yuzasida issiqlik manbai–Quyosh nurining energiyasi va Yer ostidan kutariladigan issiqlik hisoblanadi. Muhitning harorati to'g'ridan-to'g'ri Quyosh yorug'ligi bilan bog'liq. Lekin, ma'lum darajada boshqa omillar ham bor. M: Ma'lum yashash joyining harorati, tuproqning yorug'likni yutish qobiliyati, issiqlik o'tkazishi, issiqlik ushlashi, tunda issiqlik chiqarishi, namlikni tutishi hamda havoning bulutligi, dengizning issiq yoki sovuq oqimlarining yaqin yoki uzoqligi ta'sir qiladi.

Hayot faoliyati yuqori haroratga moslashgan turlarni termofil guruhlariga kiritiladi. Lekin suvo'tlar, bakteriyalar, zamburug'lar, chuvalchanglar, ko'p oyoqli mollyuskalar, hattoki baliqlarning ayrim vakillari ancha past haroratda (-8°S , -10°S), qor va muzlarning ustida ham o'zlarining hayotchanligini saqlab qoladilar. Bunday organizmlarga kriofil organizmlar deb ataladi. Ular tanasidagi xo'jayra va to'qimalardagi moddalar sovugan holda bo'ladi. Kriofillar Arktika, Antarktida, Tundra va yuqori tog'li rayonlarga xos organizmlardir.

Har qanday organizm ma'lum harorat intervali ichida yashashi, ko'payishi va rivojlanishi mumkin. Haroratning intervali maksimum va minimum mohiyati bilan chegaralanadi. Shu ikki interval oralig'idagi optimum zonasi bo'lib, organizmlarning hayot faoliyati yaxshi rivojlanadi.

O'simliklar poykiloterm organizmlarga kiradi, ya'ni ular energiyasini chiqarishi va yutishi o'rtasidagi farq, energetik balans orqali aniqlanadi. Tuproq–o'simlik–atmosfera harorati orqali o'simliklardagi transpiratsiya jarayonining funksiyasi boshqariladi.

O'simliklar harakatsiz organizmlar bo'lib, ularning issiqlik rejimi shu yashab turgan muhit tabiati orqali aniqlanadi. Ular tanasida doimiy harorat bo'lmaydi, lekin tana issiqligi muhit harorati ta'sirida o'z ifodasini topadi.

O'simliklarning anatomo–morfologik va fiziologik tuzilishlari, haroratni tanada boshqarish mexanizmlari, uning yuqori va pastki ko'rsatkichlari organizmni zararli ta'sirdan saqlashga qaratilgan.

Organizmlar issiqlik yoki sovuqlikka chidab, tanaga zarar keltirmasdan o'z holatlaridan ushlab turishicha haroratga chidamlilik deyiladi.

Ekologik nazariya bo'yicha hayvonlarning haroratga va uning o'zgarib turishiga moslanishi katta ahamiyatga egadir. Hayvonlarning eng yuqori darajasida muhitga moslanishining progressiv tomoni, bu sut emizuvchi va qushlar kabi issiq qonli organizmlarda termoregulyatsiya, ya'ni tanada doim bir xil haroratni boshqarish jarayonining bo'lishidir. Shuning uchun ham murakkab tuzilishga ega bo'lgan hayvonlar tanasidagi harorat atrof-muhit haroratiga bog'liq emas. Hayvonlarning o'zlariga yashash joyi tanlay bilishi: qo'm, tuproqning ichiga kirishi, Yer tagiga, toshlar orasiga kirishi, kunning ma'lum vaqtida ayrim hayvonlarning aktivligi, qushlarning uya qurishi, yashash muhitidagi haroratning o'zgarishiga ularning morfologik moslanishi yoki adaptatsiyasi hayvonlarning noqulay sharoitdan saqlanishi borasidagi eng yuqori xususiyatlaridir. Organizmlardagi o'xshashliklar quruqlikda va dengizda uchraydigan Flora va Fauna vakillariga xosdir.

O'simliklar harakatsiz organizmlar bo'lib, ularning issiqlik rejimi shu yashab turgan muhit tabiati orqali aniqlanadi. Ular tanasida doimiy harorat bo'lmaydi, lekin tana issiqligi muhit harorati ta'sirida o'z ifodasini topadi.

O'simliklarning anatoma-morfologik va fiziologik tuzilishlari, haroratni tanada boshqarish mexanizmlari, uning yuqori va pastki ko'rsatkichlari organizmni zararli ta'siridan saqlashga qaratilgan. Masalan, sovuq joylarda past bo'yli oq qayin, qoraqarag'ay, archa va kedrlarning yerdan ancha ko'tarilgan shox-novdalarining uchlari sovuqdan qurib qoladi. Shu joylarning o'zida, yer bag'irlab o'sgan shoxlar, shoxchalar va novdalar qorning tagida qishlab, sovuq shamol va past haroratdan saqlanib, bahorda rivojlanishini davom ettiradilar. O'simliklarning shimoliy rayonlardan va tog'li, hamda yuqori tog'li joylarda past bo'yli va yer bag'irlab o'sishga moslanishi ularning shu yerlarda past haroratdan saqlanib qolishiga imkon beradi.

Cho'l zonasining yuqori harorati va namliklarning kamligi o'simliklarda maxsus morfologik formalar bo'lishiga, barg yuzasining kichik yoki mutloq bargsiz, ayrim turlardan esa barg yuzalarining qalin tuklar bilan qoplanishiga olib kelgan. Bu o'simliklar barglarining turli shaklda bo'lishi, namlikni saqlash, yuqori va past haroratda qurib qolmaslik (saksavul), tukli barglar esa quyosh nurini qaytarish va yaproqning ortiqcha qizib ketmasligini ta'minlaydi.

O'simliklarning past va yuqori haroratlarga moslanishiga: 1) kuchli transpiratsiya jarayoni; 2) tanada haroratning o'zgarib turishida xujayra ichidagi plazmalarni uyushib qolmasligini ta'minlaydigan tuzlarning to'planishi; 3) tanada issiq va o'tkir nurlarning o'tmasligida xlorofillning xususiyati; 4) barg haroratini boshqarib turishda ustisa apparatining roli katta ahamiyatga egaligidir.

O'simliklar tanasi quyosh nuri ta'siri natijasida qiziydi, ularning tana yuzasidagi harorat muhit haroratidan yuqori bo'ladi. B.A.Tixomirovning ko'rsatishicha, Arktika sharoitida iyun oyida havoning harorati $11,7^{\circ}\text{S}$. Shu yerda o'sadigan o'simlik gulining harorati $15,5^{\circ}\text{S}$, barg yuzalarining harorati $+19,4^{\circ}\text{S}$ gacha ko'tarilgan.

Go'shtli, qalin o'simliklarda issiqlik almashinish yomon. Masalan, sukelent tana, barg, meva yoki daraxt tanasi, ularning yuzasi bilan tana ichidagi harorat farqi 20°S dan ortiq bo'lishi mumkin.

Muhit harorati yuqori bo'lganda, o'simlik tanasida transpiratsiya jarayoni kuchayib, og'izchalar ishga tushib, o'simlik yaproqlariga namlik yetkazib berib, ularni ortiqcha qizib ketishdan saqlaydi, natijada ularning harorati $4^{\circ}\text{--}6^{\circ}$, ayrim hollarda $10^{\circ}\text{--}15^{\circ}\text{S}$ ga pasayadi.

Havo bulutli kunlarda yaproqlarning harorati 25°S dan 10°S gacha pasayib, atrof-muhit haroratiga teng bo'lishi mumkin. Quyosh nurining tushishi bilan barg harorati yana asta-sekin ko'tariladi.

Katta daraxtlar va tik o'sadigan daraxtlar soyasida energiya almashinish juda tor doirada o'tadi va senozlar yuzasidagi harorat ko'rsatkichiga teng bo'ladi. Soyali joylarda o'simlik barglari va novdalari kunduzi kuchli qizib, quyosh nuri ketishi bilan tez soviydilar va ular atrofidagi harorat farqi o'rtacha $2\text{--}4^{\circ}\text{S}$ ni tashkil qiladi. Tropik o'rmonlarda soya tushadigan zonaning maksimum va minimum yillik haroratining farqi 12°S , haroratning kun davomidagi o'zgarishi iyun oyida 4° ,

dekabr oyida esa 10^0 gacha yetadi. Tuproq yuzasidan 1 m balandlikda haroratning yillik o'zgarish darajasi 9^0S , kun davomidagisi esa $2-4^0\text{S}$ ni tashkil etadi.

Yaxshi haroratli sharoitda o'simliklarning o'sishi asosida ularning raqobatga chidamliligi yotadi. O'simlik tanasidagi yangi novdalar haroratining $10-20^0$ kenglik doirasida tez o'sadilar. Mo'tadil zonalarda novdalarning cho'zila boshlashi harorat 0^0S dan bir necha gradus yuqori bo'lganda boshlansa, tropik o'rmonlar uchun $12-15^0\text{S}$ kerakdir. Sovuq iqlimda erta gullaydigan tog' o'simliklarining o'sish jarayoni harorat 0^0S bo'lganda boshlanadi.

Issiq iqlimga moslashgan o'simliklar haroratning yuqori darajasini talab qiladi. Masalan, limon harorat 10^0S dan yuqori bo'lgan sharoitda o'sadi. Limonning tabiiy sharoitda tarqalgan joylarida eng sovuq vaqtlarda tuproqning harorati 10^0S dan pastga tushmaydi.

O'simliklarning gullashi haroratning tor doirasida bo'lib, gul kosabarglarining ochilishi boshqa haroratni talab qiladi. Bir va ikki yillik o'simliklarning gullashi va ayrim daraxtlar kurtaklarining ochilishi uchun $3-5^0$ harorat kerak. Agar sovuqdan keyin harorat birdan $13-15^0\text{S}$ ga ko'tarilsa, o'simliklarning gullash va kurtaklarining ochilish effekti kam bo'ladi. Bunga o'simliklar gullash jarayoniga tayyor bo'lmaganligi, ularning tanalari yetarli issiqlikni olmaganligi sababdir.

Ekologik nazariya bo'yicha hayvonlarning haroratga va uning o'zgarib turishiga moslanishi katta ahamiyatga egadir. Hayvonlarning eng yuqori darajada muhitga moslanishining progressiv tomoni, bu sut emizuvchi va qushlar kabi issiq qonli organizmlarda termoregulyatsiya, ya'ni tanada doim bir xil haroratni boshqarish jarayonining bo'lishidir. Shuning uchun ham murakkab tuzilishga ega bo'lgan hayvonlar tanasidagi harorat atrof-muhit haroratiga bog'liq emas. Hayvonlarning o'zlariga yashash joyi tanlay bilishi, yer tagiga, toshlar orasiga kirishi, kunning ma'lum vaqtida ayrim hayvonlarning aktivligi (ilonlar, sichqonlar, sug'urlar), qushlarning uya qurishlari, yashash muhitidagi haroratning o'zgarishiga, ularning morfolgik moslanishi yoki adaptatsiyasi hayvonlarning noqulay sharoitdan saqlanishi borasidagi eng yuqori xususiyatlardir.

Hayvonlardagi mushkul sistemasining harakati natijasida juda katta ichki energiya yuzaga keladi va bu issiqlik energiyasi organizm tanasidagi haroratning bir xil holatda bo'lishiga sabab bo'ladi.

Harorat omili ta'sirida hayvonlarning ustida turli morfologik belgilar: tuklar, patlar, junlar, suyaklar hosil bo'ladi va shu belgilar turli hayvonlarni atrof-muhitning turli ekologik omillarining salbiy va ijobiy ta'siridan saqlaydi. Masalan, Arktika va O'rta Osiyoning yuqori tog'li rayonlarida uchraydigan hashoratlar va suvda yashaydigan ayrim hayvonlar qoramtir rangli pigmentning bo'lishi tufayli quyosh nurlarini yaxshi va ko'p qabul qiladilar.

Alen qoidasi bo'yicha sovuq iqlimli zonlarda uchraydigan issiq qonli hayvonlarning dumlari, oyoqlari, qo'loqlarining o'lchami kichik bo'lib, ularning tanalari katta, junlari qalin, uzun bo'ladi, jumladan tundrada uchraydigan oddiy Ovrupa tulkisi misoldir. Janubiy issiq zonlarda esa hayvonlarning dumlari, qo'loq va tumshuqlarining uzunlashganligi kuzatiladi. Masalan, fil va quyonlar qo'log'ining kattaligi, Afrikaning Saxara cho'llarida uchraydigan fenek tulkisi

qulog'ining uzunligi misol bo'la oladi. Issiq rayonlarda yashaydigan sut emizuvchi hayvonlarning ayrim organlarining og'irligi, sovuq zonalarda uchraydigan shu xil turlarning a'zosidan ancha kichik va ancha yengil ekanligi kuzatilgan. Masalan, shimolda yashaydigan oqsichqon va oqsuvsarning yuragi, jigari va buyragi issiq rayonlarda uchraydigan shu turning ko'rsatilgan organlariga qaraganda ancha katta bo'lgan.

Harorat hashoratlarning ham rivojlanishiga ma'lum darajada ta'sir qiladi. Masalan, ipak qurtining normal rivojlanishiga ma'lum darajada ta'sir qiladi. Masalan, ipak qurtining normal rivojlanishi uchun eng yaxshi harorat 20°S va 70 % havo namligi hisoblanadi. Agar harorat 30°S , havo namligi 20% bo'lsa, ularning o'limi 100% va turning rivojlanish qobiliyati yo'qoladi. Maboda harorat 25°S , havo namligi 60% bo'lsa qurtlarning bir qismi rivojlanish imkoniyatlariga ega bo'ladi.

Suv hayvonlari ichida issiq suvga yoki sovuq suvga moslashgan umurtqasiz hayvonlarning optimal haroratlari qish va yoz fasllarida bir xil emas, ularning qishki optimal harorati, yozgi optimal haroratdan ancha past.

M.I.Budiko (Rossiya, 1992 y.) Yerning o'rtacha Troposferada is gazi, metan azot oksidi, xlor, ftor va uglerod kontsentratsiyasining oshib borishi havo haroratining ko'tarilib borishiga olib keladi. AQSH dagi Butun dunyoni kuzatish institutining mutasaddilaridan biri Laster R.Braunning (1989 y.) bashorat qilishicha, havoning o'rtacha harorati $1,5-4,5^{\circ}$ ko'tarilishi taxmin qilinmoqda. Uning ta'kidlashicha, bu hodisa 2030-2050 yillar orasida sodir bo'lishi mumkin.

Kellog (AQSH) ning 1978 yilda ishlab chiqqan hisob kitoblariga ko'ra havo harorati 2000 yilda $1,2^{\circ}$, 2050 yilda $4,0^{\circ}$ ga ko'tariladi. Havo harorati o'zgarishini quyidagicha ta'kidlaydi: 2000 yilda $0,9^{\circ}$ (yol qo'yilgan xato $(+0,3)$, 2025 yilda $-1,4^{\circ}$ $(+0,7)$, 2050 yilda $-2,0^{\circ}$ $(+10^{\circ})$, 2074- $(2,5^{\circ} (+1,6^{\circ}))$, 2100 yilda $-3,2^{\circ}$ $(+2,0)$.

AQSH dagi "Uorld risorsiz institut" ning xodimi amerikalik ekspert R.Pomerantsning (1988 yil) fikricha, "issiqxona samarasi" ni vujudga keltiruvchi gazlarning hozirgi ko'payish sur'ati saqlanib qolsa, har 10 yilda harorat 0.2-0,5 darajaga ortib boradi.

Havo haroratining tobora oshib borishi turli ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarga olib kelishi mumkinligi mutaxassislar tomonidan asoslanmoqda.

Havo harorati ko'tarilishining oqibatlari. Dunyo miqyosida havo haroratining 1-2 darajaga ko'tarilishi oqibatida K.Ikuban va N.YU.Kondrasheva (1992 y.)ning tasdiqlashicha, Yevropada Arktika continental tundraning to'liqi bilan yo'qolishi, Osiyoda uning janubiy chegarasi sezirarli darajada shimolga tomon surilishi kutilmoqda. Shu bilan birga tayga mintaqasining shimoliy chegarasi $60-65^{\circ}$ shimoliy kenglik orasida joylashishi taxmin qilinmoqda. Hozirgi ignabargli o'rmonlarning janubiy qismi aralash o'rmonlar bilan qoplanadi. Havo harorati 2° ga ortganda aralash o'rmonlar shimol tomon, Rossiya tekisligining o'rmon-dasht mintaqasi shimol va sharq tomon sezirarli darajada suriladi.

Bashoratlashtirish natijalariga ko'ra tundra va o'rmon tundraning maydonlari eng ko'p qisqarishi kutilmoqda. Ignabargli o'rmonlar egallagan maydon uchun bu o'zgarish mos ravishda 2,5-3 martaga to'g'ri keladi. Aralash va keng bargli o'rmonlarning maydoni harorat o'rtacha 1° ga ortganda mos ravishda 2-4 baravar

kōpayadi. Shuni qayd qilish kerakki, Yevrosiyoda chōllashish jarayonlari yuz bermasligi mumkin.

Havo haroratining ōzgarishi asosan Shimoliy va Janubiy qutblarga yaqin bōlgan Artika va Antarktika, shuningdek mō'tadil mintaqaning shimoliy qismiga kōproq ta'sir kōrsatishi taxmin qilinmoqda, ekvatorial va tropik mintaqalarda bu ōzgarishlar unchalik sezilmaydi. Ōrta Osiyo hududida qishda harorat 1° , yozda $0,5-1^{\circ}$ ga ōzgarishi mumkinligi bashorat qilinmoqda.

Dunyo miqyosida iqlim isishining ilk bosqichida (2000 y.) Shimoliy Amerika, Yevropa va Osiyodagi daryolar suv oqimi miqdorining kamayish ehtimoli bor. Janubiy regionlarda (Afrika, Janubiy Amerika, Avstraliya) havo harorati yuqori kōtarilmay, yoġin miqdorining sezilarli oshishi kutilmoqda.

Dunyo miqyosida iqlimning isib borishi natijasida daryolarning suv oqimi, ayniqsa, Yevropa va Afrikada ortadi. Umuman olganda iqlim miqdori ōrtacha 10 foizga kōpayadi.

Ma'ruza №4

Suv. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari moslanish reaksiyalari.

Reja

1. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari.
2. Moslanish reaksiyalari.

Tayanch so'zlar: Hidrosferd, litosfera, biosfera, «Suvli» issiqlik, dielektrik o'tkazuvchanlik, ionlar, biokimyoviy reaksiyalar.

Suv muhiti gidrosferadan iborat bo'lib, Yer yuzidagi hamma erkin suvlarni tashkil etadi va shu suvlar Yer qobig'idagi minerallar bilan fizikaviy va kimyoviy jihatdan bog'langandir. Hidrosferaga dunyo okeanlaridan tashqari daryolar, ko'llar, dengizlar, Yer osti suvlari va suv omborlari kiradi. Hidrosferani haroratga keltiruvchi kuch, bu suvning tabiatda almashinib turishidir. Hidrosfera o'z navbatida litosfera, atmosfera va biosfera bilan juda yaqindan bog'langandir. M: biosferaning asosiy elementlari bo'lmish o'simlik va hayvonlar bilan gidrosferaning munosabatlari juda murakkabdir. Tirik organizmlar massasining asosiy qismini, ya'ni 3/4 qismini suv tashkil qiladi. Biosfera bilan gidrosfera o'rtasida doimo suv almashib turadi.

Gidrosfera Yer yuzining 71% ga yaqin maydonini ishg'ol qiladi. Hidrosferaning umumiy hajmi $1,4 \text{ mlrd} \cdot \text{km}^3$, shundan $1,37 \text{ mlrd} \cdot \text{km}^3$ dunyo okeanlarida to'plangan bo'lib, bu hajm boshqa hamma suvlardan 15 barobar ortiqdir.

Yer qobig'ining yuqorigi qismida kimyoviy bog'langan suv bo'lib, uning miqdori $60 \text{ mln} \cdot \text{km}^3$ ga teng. Bug'larning hajmi suvga chiqib hisob qilganda 14 ming km^3 ni tashkil qiladi.

Suv o'ziga xos qator kimyoviy va biologik xislatlarga ega bo'lib, tirik organizmlarning tuzilishi va faoliyatida chuqur iz qoldirgan. Suvning ekobiologik hislatlari quyidagilardan iborat:

1. Suv, - Yer yuzidagi birdan-bir suyuq modda bo'lib, u bir vaqtda va ko'p miqdorda suyuq, qattiq va gaz xolatida uchrashi mumkin;
2. Suv - suyuqlik sifatida juda katta erituvchanlik xususiyatiga ega, bu molekulalarning qutbliligidan va vodorod bog'lamlarini hosil qilishdan kelib chiqadi;
3. Suv - yashash muhiti bo'lishi bilan bir qatorda tirik organizmlarda bo'lib o'tadigan biokimyoviy reaksiyalar va jarayonlarda faol qatnashadi;
4. Suv eritmalari - o'simliklarning oziqlanish asosi bo'lib, tanaga moddalarni tashib beradi va ko'p umumiy biologik jarayonlarning o'tishiga sababchi bo'ladi;
5. Suv - torayishi (qaynaganda zichlashadi) va kengayish (muzlaganda) xususiyatiga ega. Suvning bu xislati juda katta ekologik ahamiyatga ega bo'lib, bu tog'larni parchalab, katta harsang toshlarni tuproqqa aylantirishga sabab bo'ladi;

6. Suvda yashaydigan organizmlarning tirik bo'lishi va hayot faoliyatining normal o'tishida suvning 4^0S da juda katta zichlikka ega bo'lishidir;

7. Suvning sovushidan hosil bo'lgan muzning o'ziga xos «sirli» issiqligi (336 j) bo'lib, bu issiqlik daryo, ko'l va dengizlarning birdan emas, balki asta-sekin muzlashini, qorlar, muz va muzliklarning erishini ta'minlaydi, Shuning uchun ham planetada fasllarning asta-sekin almashinishi kuzatiladi;

8. Turli suyuq va qattiq moddalar ichida suv katta issiqlik yig'ish va issiqlik o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lib, tirik organizmlar tanasida bir xil issiqlik muvozanatini ushlab turadigan suyuq moddadir;

9. Suvning dielektrik o'tkazuvchanligi, suvdagi tuzlarning, kislotalarning ionlarga ajralishini tezlashtiradi. Ionlar esa o'z navbatida organizm tanasiga turli biokimyoviy reaksiyalarni, muhit va organizm o'rtasidagi osmatik turg'unliklarni boshqarib turadi;

10. Suv molekulalarining qutbligidan molekulalarning tuzilishi va funksional aktivligining barqarorligini ta'minlab turadi;

11. Suvning muhim xususiyatlaridan biri u har qanday haroratda ham bug'lanish qobiliyatiga ega (qaynash, muzlashda ham);

12. Suvning biologik xususiyatlaridan biri, u suyuq bo'lishiga qaramasdan yuzasining yuqori darajada tarangligi bo'lib, shu holat suv molekulalarining bir-biriga kuchli bog'langanligidan kelib chiqadi;

13. Suv tiniqlik qobiliyatiga ega bo'lib, Yer yuzasida va suv qatlamida uchraydigan tirik organizmlardagi hayotiy jarayonlar, fotosintez, fotoperiodizm, fazoda oriyentatsiya qilish, fotomorfogenez, ozuqa topish holatlari uchun katta ahamiyatga ega;

14. Suvning asosiy xislatlaridan biri, uning siqilmasligi bo'lib, o'simlik va hayvonlar qismlari va organlarining o'sishida va ma'lum shakllarda bo'lishida juda muhimdir.

Ekologik nuqtai nazardan suv o'ziga xos va almashtirib bo'lmaydigan suyuqlik bo'lib, u fotosintez jarayonida ajralib chiqadigan gazsimon kislorodning asosiy manbai hisoblanadi. Undan tashqari fotosintetik reaksiyada ishlatiladigan vodorod ionlarining donori hamdir.

Suvning ekologik omillari uning fizikaviy va kimyoviy xislatlari hamda harorati orqali aniqlanadi. Suvning o'ziga xos abiotik omillariga: harorat, yorug'lik o'tkazish qobiliyati, tuzlar miqdori, tiniqlik va boshqa omillar kiradi.

Dunyo okeani insonga nafaqat baliq va boshqa ko'plab maxsulotlar yetkazib bermoqda, uning ostidan neft, gaz va boshqa xomashyolar ham qazib olinmoqda. Keyingi yillarda butun dunyo okeani bo'yicha, jumladan Shimoliy, Boltiq, O'rta, Qizil, Karib dengizlari, Meksika, Fors qo'ltiqlari va boshqa ekvoterial regionlarda turli geoekologik muammolar yuzaga kelmoqda. Dunyo okeanidagi dengiz planktoni va suv o'tlari har yili barcha is gazining $2/3$ qismini yutib, $3/4$ qismi kislorod ishlab chiqaradi. Lekin keyingi vaqtlarda dunyo okeani ulkan "kir o'raga" aylanib bormoqda. Rasmiy ma'lumotlarga qaraganda unga har yili 320 mln. t. temir, 6.5mln. t. fosfor, 2.3 mln. t. qo'rg'oshin va boshqa metallar tashlanadi. Inson hozirgacha dunyo okeaniga jami bo'lib 20 mlrd. t. turli chiqindilar-konserva bankasidan tortib to radioaktiv moddalarigacha tashladi yoki boshqacha aytganda,

har bir kv. km. Maydonga 17 t. turli xil chiqindilar tashlangan. Endilikda har yili okean unga tashlanayotgan 1,2 mlrd. t. miqdordagi turli chiqindilar bilan ifloslanib bormoqda.

80-yillarning boshlarigacha har yili taxminan 6mln. t. neft tushgan бўlsa, 1986-yilda bu miqdor 4,4 mln. t.gacha kamaydi. Umuman olganda, okeanlarning 20% maydoni neft mahsulotlari bilan ifloslangan. Neftningzararli oqibatlarni quyidagi ma'lumotlardan bilib olish mumkin: 1 litr neft 40 ming litr dengiz suvining kislorod bilan ta'minlanishini ishdan chiqaradi. 1 t. neft 12 kv km suvli maydonni ifloslaydi, 1 gektar maydonda neft pardasi mavjud бўlsa, u holda 100 mln. baliq ikrasi halok бўladi.

Dunyo okeni sathining kōtarilishi havo haroratining ortib borishi bilan bevosita bog'liq. Dunyo okeani sathining kōtarilishida ikki jarayonni- okean suvining issiqlik ta'sirida kengayishi va quruqlikdagi muzliklarning erishini e'tiborga olish zarur. Havo haroratining ortib borishi natijasida okean sathining kōtarilishi tōg'risida turlicha fikrlar mavjud. M.I. Budiko va boshq. (1992 y.) larning ta'kidlashicha, keyingi 100 yil mobaynida okean sathi yiliga 1,2 mm dan kōtarilib bordi. G.O.Golitsin, G.A.Makbeyn (1992 y.) ning malumotlariga kōra, XX asr davomida okean sathi ōrtacha 17,5 sm ga kōtarilgan. Uning yarmi muzliklarning erishi, shuningdek okean suvlarining issiqlikdan kengayishi tufayli yuz bergan. Ularning takidlashicha, XXI asrning ōrtalarida okean sathi 30-100sm ga kōtarilishi mumkin.

Atrof-muhitni muhofaza qilish bōyicha Amerika agentligining bashoratiga kōra 2100 yilga kelib dunyo okeanining sathi 1,4-2,2 m ga kōtarilishi taxmin qilinmoqda. Albatta, maskur balandlikka qadar okean sathining kōtarilishi quruqlikning katta qismini suv bosishiga olib keladi. Ayniqsa okeanlarga quyiladigan yirik daryolarning deltalaridagi sholi plantatsiyalarini suv bosadi (Bangladesh, Filippin, Indoneziya). Yevropada Niderlandiya, Daniya va boshqa dengiz bōyidagi past tekisliklarda joylashgan mamlakatlarning hududlari suv ostida qolishi ehtimoli bor. Yirik shaharlar-N'yū-Orlean, Qohira, Shanhay, Tokio va boshqalar suv bosishidan juddiy zarar kōradi.

Havo haroratining kōtarilishi natijasida Arktika muzliklarining materik qirg'oqlari yaqinidagi qismlari, Grelandiya oroli mizliklar, Antarktika materik muzligi ma'lum miqdorda erishi bashorat qilinmoqda.

Milliy xavfsizlikka qarshi yashirin tahdidlarni ko'rib chiqar ekanmiz, ekologik xavfsizlik va atrof muhitni muhofaza qilish muammosi alohida e'tiborga molikdir.

Ekologiya hozirgi zamonning keng miqyosdagi keskin ijtimoiy muammolaridan biridir. Uni hal etish barcha xalqlarning manfaatlariga mos bo'lib, sivilizasiya-ning hozirgi kuni va kelajagi ko'p jihatdan ana shu muammoning hal qilinishiga bog'liqdir. Yerlarning nihoyat darajada sho'rlanganligi O'zbekiston uchun ulkan ekologik muammodir. Yerlarni ommaviy suratda o'zlashtirish, hatto sho'rlangan va melioratsiyaga yaroqsiz yirik-yirik, yaxlit maydonlarni ishga solish ana shunga olib keldi. O'zbekiston hududida qattiq maishiy chiqindilar tashlanadigan 230dan ortiq shahar va qishloq axlatxonalari mavjud. Ularda taxminan 30million kub metr axlat to'planadi. Ular asosan stixiyali ravishda, jo'g'rofiy,

geologik-gidrogeologik va boshqa shart-sharoitlarni kompleks o'rganmay turib tashkil etilgan. Radioaktiv ifloslanish, ayniqsa, katta xavf tug'dirmoqda. Moylisuv daryosining qirg'oqlari yoqasida 1944 yildan to 1964 yilgacha uran rudasini qayta ishlash chiqindilari ko'milgan. Navoiy viloyatidagi qoldiqlar saqlanadigan joy ham ekologik jihatdan xavfli ifloslantirish o'chog'i hisoblanadi. Bu yerdagi radioaktiv qumni shamol uchirishi xavfi bor. O'zbekistonning ekologik xavfsizligi nuqtai nazaridan qaraganda, suv zaxiralarining, shu jumladan yer usti va yer osti suvlarining keskin taqchilligi hamda iflos-langandligi katta tashvish tug'dirmoqda. Respublikaning daryolari, kanallari, suv omborlari va hatto yer osti suvlari ham har taraflama inson faoliyati ta'siriga uchramoqda.

Daryolar oqimi asosan Qirg'iziston va Tojikiston tog'laridan boshlanadi. Suv zaxiralarining ko'pchilik qismidan Markaziy Osiyodagi barcha respublikalarning yerlarini sug'orish uchun foydalaniladi.

Suv zaxiralarining sifati eng muhimi muammolardan biridir. 60-yillardan boshlab Markaziy Osiyoda yangi yerlar keng qo'lamda o'zlashtirildi. Sanoat, chorvachilik komplekslari ekstensiv rivojlantirildi. Urbanizatsiya kuchaydi. Kollektor-zovur tizimlari qurildi hamda daryo suvlari sug'orish uchun muttasil yuqori hajmlarda olindi. Shu bois havzalardagi suvning sifati tobora yomonlasha bordi.

Orol dengizining qurib borish xavfi g'oyat keskin muammo, aytish mumkinki, milliy kulfat bo'lib qoldi. Orol dengizi muammosi uzoq o'tmishga borib tarqaladi.

Orol tangligi insoniyat tarixidagi eng yirik ekologik va gumanitar fojialardan biridir. Dengiz havzasida yashaydigan qariyb 35 million kishi uning ta'siriga qoldi.

1994 yilga kelib Orol dengizidagi suvning sathi-32,5 metrqa, suv hajmi-400kub kilometrdan kamroqqa, suv yuzasining maydoni esa 32,5 ming kvadrat kilometrga tushib qoldi.

Ekologiyaga solinayotgan xavf O'zbekiston uchun, umuman butun Markaziy Osiyo mintaqasi uchun naqadar yuqori ekanligini hisobga olgan holda hukumat va davlat atrof muhitni himoya qilish, tabiiy zaxiralardan oqilona foydalanish masalalariga juda katta e'tibor bermoqda.

Ekologik xavfsizlikni kuchaytirishning hozirgi asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

1. Tegishli texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish. Qishloq, o'rmon va boshqa xo'jalik tarmoqlaridagi tabiiy jarayonlarning keskin buzilishiga olib keladigan barcha zaharli kimyoviy moddalarni o'rnatish. Havo va suv muhitini insonning hayotiy faoliyati uchun zararli yoki salbiy ta'sir etadigan moddalar bilan ifloslantirishni to'xtatish.

Qishloq xo'jalik ekinlarini, eng avvalo, g'o'zani sug'orishda suvni tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish muhim ahamiyatga ega. Kollektor-zovur suvlarini daryolar va suv omborlariga tashlashni tartibga solish va oqava suvlarni chiqarib yuborishni batamom to'xtatish zarur.

Sanoat korxonalarida atmosferaga, suv havzalariga va tuproqqa ifloslantiruvchi hamda zararli moddalarni tashlaganlik uchun solinadigan maxsus soliqdan keng foydalangan holda ma'suliyatni oshirish darkor. Ularda zamonaviy,

samarali tozalash qurilmalari tizimini joriy etish kerak. Boshlang'ich xom - ashyodan tayyor, pirovard maxsulot olgunga qadar kompleks foydalanishga imkon beradigan yangi, zamonaviy, ekologik jihatdan samarali uskunalarni o'rnatish lozim.

2.Qayta tiklanadigan zahiralarni qayta ishlab chiqarishning tabiiy ravishda kengayishini taminlaydigan hamda qayta tiklaydigan zahiralarni qat'iy mezon asosida iste'mol qilgan holda tabiiy zahiralarning hamma turlaridan oqilona foydalanish darkor.

Respublikaning foydali qazilmalaridan oqilona foydalanish-dolzarb masala. U atrof muhitni muhofaza qilishning bosh omillaridan biridir. Foydali qazilmalarini olish va qayta ishlash chog'ida katta isrofgarchiliklarga yo'l qo'yilmoqda. Boshlang'ich xom-ashyodan to'liq foydalanmaslik hollari mavjud. Eskirgan uskunalarni almashtirish, yangi texnologiyalarini joriy etish, ayrim sexlar, uchastkalar va butun boshli zavodlarni rekonstruksiyalash asosida foydali qazilmalarni sanoat usulida yanada to'liq va oqilona qazib olish muhim vazifa bo'lib turibdi. Atrof- muhitni muhofaza qilish nuqtai nazaridan qaraganda. Tog'-kon sanoatining chiqindilarini o'zlashtirishni yanada yaxshilash hamda buzilgan yerlarni qayta yaroqli holga keltirish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Mavzu 5

Havo. Atmosferaning gaz tuzilishi. Aerozol. Atrof–muhit fizikaviy holatiga ularning ta’siri. Shamol.

Reja

1. Atmosferaning gaz tuzilishi
2. Aerozollar.
3. Atrof-muhit fizikaviy holatiga ularning ta’siri.
4. Shamol.

Tayanch so’zlar: Atmosfera, vertikal, gorizontal, Azot, kislorod, troposfera, stratosfera, merosfera, termosfera, ekzosfera, Zuis J.Batton, argon, geliy, azot oksidi, kripton, metan, karbonat angidrid, atrof-muhit.

Yer usti muhitidagi havo gazsimon bo’lib, juda kam zichlikka ega. Yer usti muhitidagi havo bo’shlig’ining zichligi kam bo’lishi daraxtlarning tik o’sishiga hayvonlarning, insonlarning tez harakat qilishga, qushlarning (samolyotlarning) - uchishiga imkon beradi.

Havo tarkibida kislorodning ko’pligi va suv bug’larining kamligi xarakterlidir. Bunday holat o’z navbatida yer usti jonzotlarining nafas olish, suv almashinish, harakat qilish kabi xususiyatlarini ko’p tomonlama aniqlab beradi.

Atmosferaning pastki qatlamlarida havo to’lqinlarining vertikal va gorizontal aralashib turishi kuzatiladi. Bu holat haroratning o’zgarishi natijasida yuzaga keladi va yer usti muhitidagi o’simlik va hayvonlarning morfologik tuzilishiga, fiziologik jarayonlari va xulqiy xislatlariga katta ta’sir etishi bilan birga, muhitdagi boshqa ekologik omillar ta’sirini kuchaytiradi yoki kamaytiradi.

Yer yuzi bo’ylab havo massasining harakat qilishi katta ekologik ahamiyatga egadir. M; okeanlar yuzasidan ko’tariladigan havo to’lqinlari suv bug’lari bilan to’yingan bo’lib, atmosferadan tushadigan namlikni ko’paytiradi.

Ba’zi bir gazlar o’z xolatida o’lim xavfini tug’diradi. Ammo ularning aralashmasi hayotni ta’minlaydi.

Azot. Azot mikroorganizmning faoliyati natijasida hamda o’simlik va hayvonlarning chirishidan hosil bo’ladi va havoga ajralib chiqadi.

Azot biologik jarayonlarda unchalik ahamiyatga ega emas. Atmosferada mavjud bo’lgan azotni o’simlik va hayvonlar o’zlashtiradi. U.boshqa elementlar bilan birikmaydi.

Azotning gigiyenik ahamiyati shundaki, u inert gazlar guruhi bilan birga havoga odamning normal nafas olishi uchun zarur darajada aralashadi. Azot yuqori atmosfera bosimida tirik organizmga narkotik ta’sir ko’rsatadi.

Kislorod. Atmosfera tarkibidagi kislorod asosan 18-25 km balandlikkacha joylashgan. 90-100km balandlikda Quyoshning ultrabinafsha nurlari ta’sirida kislorod atomlarga parchalanadi va yuqoriga chiqqan sari atom holidagi kislorod ko’payib boradi.

Atmosferada erkin holatda uchraydigan kislorod yashil o'simliklar mahorati, tirik organizmlarning hayot manbai. Kislorod moddalar bilan tez kimyoviy reaksiyaga kirishadi. Moddalarning yonishiga yordam beradi. Kislorod dengiz suvining tarkibida birikma erigan holda, atmosfera havosi tarkibida gaz holatida bo'ladi. Atmosfera tarkibidagi kislorod odam, hayvon va o'simliklarning (kechasi) nafas olishini ta'minlaydi.

Tinch holatda dam olayotgan kishi bir minutda 250 ml sutkasiga 360 l kislorodni iste'mol qiladi. (sovuq kunlarda, sovuq yerlarda kislorod ko'p sarflanadi).

Yotgan kishi bir soatda 15l kislorodni yutsa, u turgan xolatda 20l, sekin yurganda 50 l soatiga 5 km tezlikda yursa 180 l kislorod yutadi..

Kislorod odam organizmining 65% ni tashkil etadi. Kislorod nafas olishni yengillashtiradi va odam organizmida bo'lib o'tadigan jarayonlarda bevosita ishtirok etadi. Nafas olinganda havoning tarkibidagi kislorod o'pka orqali qonga o'tib, qizil qon tanachalariga qo'shilib ketadi, bu tanachalar qon aylanish jarayonida kislorodni to'qima va xo'jayralarga olib keladi. Agar kishi organizmida kislorod yetarli bo'lmay qolsa, nafas olish, markaziy asab, yurak qon tomirlari tizimining faoliyati buziladi, kishi falaj bo'lib qoladi.

O'simlik quyosh nuri ta'sirida fotosintez yo'li bilan kunduzi kislorod ishlab chiqaradi, kechasi yutadi. Tropik zonadagi o'rmonlar bir yilda atmosferaga chiqaradigan kislorodni 1/5 qismini beradi.

Dengiz va okeanlarda o'sadigan turli o'simliklar atmosferadagi 50% kislorodni ta'minlaydi.

Neft qoldiqlari dengiz, okean suvi yuzini qoplab olishi natijasida suv bilan havo o'rtasida energiya almashinish hollari bo'lmay qoladi. Bunda birinchidan suvda hayot to'xtasa, ikkinchidan suvdan havoga kislorod kam chiqadi. Bu hol esa Yer sharida kislorodni tabiiy muvozanatidan chetga chiqaradi. Shuning uchun ham hozirgi kunda atmosfera havosini qo'riqlash asosiy muammo.

Atmosferaning pastki 8-17 km gacha bo'lgan qatlamiga troposfera deyiladi.

Troposferada butun havo massasining 80% va barcha suv bug'lari joylashgan. Troposferada havo harorati har 700 metr balandlikda $0,6^{\circ}\text{S}$ ga kamayib boradi. Troposferaning yuqori chegarasida havoning o'rtacha harorati

-55°S , -70°S gacha yetadi. Havoning o'rtacha harorati ekvatorida $+26^{\circ}\text{S}$, qutb kengligida -24°S . Shu vaqtning o'zida ekvatorida troposferaning yuqorisida harorat -80°S , -85°S , qutb kengligida esa -58°S , -60°S bo'ladi. Haroratning ana shu farqi atmosferada sirkulyatsiya energiyasini belgilaydi. Shamol hosil bo'ladi. Qishda harorat farqi bahordagiga qaraganda katta bo'lganligidan atmosferada hodisalar tez-tez sodir bo'lib turadi. Bu esa g'arbiy shamolning qishda bahordagiga qaraganda kuchli bo'lishini ko'rsatadi. Bunday holda shamol tezligi yer sirtidan har bir kilometr balandlikda 2 m/s ortib borib, troposferaning yuqori qatlamida 15-20 m/s ba'zan soatiga 500-600 km/s gacha yetadi. Troposferada yer sirtining bir xil isimasligi, havo massasining sirkulyatsiyasi va uyurmaları antisiklon va siklonlar harakati turli kengliklarda havo massasining o'zaro almashinishini yuzaga keltiradi. Troposferadan strosferaga o'tuvchi chegara trapopauza deyiladi.

Stratosfera. Stratosferaning qalinligi 8-17 km dan 50-55 km gacha yetadi. Stratosferada havo harorati balandlik bo'yicha har kilometrda 1°S - 2°S ga ortib boradi va 50-55 km balandlikda musbat bo'lib qoladi. Bu sferada haroratning oshishiga sabab, quyoshdan kelayotgan ultrabinafsha nurlar ta'sirida ozonning hosil bo'lishidir.

Stratosferadan yuqorida yotuvchi qatlamlarga o'tuvchi chegaraga stratapauza deyiladi. Bundan so'ng mezosfera qatlami boshlanadi.

Mezosfera. Metralogik raketalar va boshqa kuzatishlar natijasida olingan ma'lumotlarga qaraganda 55 km dan boshlab harorat balandlik bo'yicha har bir kilometrda $2,3^{\circ}\text{S}$ - $3,1^{\circ}\text{S}$ pasaya boradi, mezosferaning yuqori chegarasi 80 km da harorat 75°S - 90°S , bundan keyin balandlik bo'yicha harorat yana oshishi aniqlangan. Mezosferada havo tarkibi troposfera va stratosfera qatamlaridagi kabi gaz aralashmalaridan iborat.

Termosfera. Bu qatlamda haroratning balandlik bo'yicha ortishi xarakterlidir. Raketalar yordamida olingan ma'lumotlarga ko'ra 150 km balandlikda havo harorati 220 - 240°S ; 200 km da 500°S ; 200 km dan 500°S ; 500-600 km da 1500°S ; termosferaning eng yuqori chegarasida havo harorati 2000°S ga teng bo'ladi, u sutka davomida o'zgarib turadi. Bu qatlamda gaz harorati molekulalarining o'rtacha xarakat tezligi bilan ifodalanadi.

Termosferada havo siyrak bo'lganligi sababli gaz molekulalari orasidagi masofa katta, molekulalarning o'zaro tuqnashishi ehtimoli kam. Bunday siyraklashgan havoda quyoshdan kelayotgan energiyani yutgan molekulalar katta energiyaga ega bo'ladi, harakat tezligi ortadi. Natijada siyrak havo qatlamining harakati juda katta qiymatda bo'ladi. Lekin shunday katta haroratda jism qizimaydi; jismlarga 1000 - 2000°S issiqlik ham ta'sir qilmaydi. Bunga sabab termosfera va undan yuqori qatlamlarda issiqlik uzatuvchi molekulalar sonining siyrakligidir.

Ekzosfera. Ekzosfera atmosferaning 800 km dan yuqori qatlami. Kuzatishlar va nazariy hisoblashlarga binoan ekzosferada harorat 1500°S - 2000°S ga teng. Bunday gaz zarralari siyraklashgan bo'lib, ular 12 km/s tezlikda giperbolik trayektoriya bo'ylab harakatlanadi. Bunday tezlikka ega bo'lgan molekulalar yerning tortish kuchini yengib, o'z yo'lida, boshqa zarralarga to'qnashmasdan olam fazosiga uchib ketadi.

Ekzosfera qatlamidan so'ng kosmik fazo boshlanadi, u yerda ham meteoritlar oqimi va turli-tuman elektromagit to'liqlar mavjud.

Organizmni o'rab olgan, uning harakatiga, rivojlanishiga, yashashiga va ko'payishiga ta'sir etuvchi omillarga tashqi muhit omillari deyiladi.

Jonli organizm uchun tashqi havoning kimyoviy tarkibi, fizik holati, bosimi, harorati, namligi, zichligi, yorug'lik, radiatsiya, shovqin va boshqalar ham muhim ahamiyatga ega.

Havo omillarning organizmga ta'sir doirasining minimal va maksimal chegarasi mavjud. Ana shu chegaradan tashqarisidagi qiymatlar organizm faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Chegara ichidagi nuqta jonli organizm uchun qulay qiymat hisoblanadi.

Qulay qiymat chegarasidan u yoki bu tomonga siljish organizm holatining yomonlashuvi, halokatga sababchi bo'ladi. Bu jarayon tirik organizmning yashash

imkoniyati va uning atrof-muhit bilan organik bog'liqligini ko'rsatadi. Ba'zan havoda juda mayda zaharli chang zarralari bo'ladi. Bularni ko'ra olmaymiz. Havoda mavjud bo'lgan zaharli zarralarning bir qismini shamol uzoq-uzoqlarga uchirib ketadi. Ba'zilar og'irligi tufayli yer sirtiga tushadi.

Ayrim zaharli zarrachalar yo'qolmaydi. Havodagi bug' zaharli changlar bilan qo'shilib, tomchi hosil qiladi. Bu tomchilar yig'indisidan bulut hosil bo'ladi. Bulutlardan kislotali yomg'ir yog'adi. Bunday yomg'ir o'simlik va hayvonlarga salbiy ta'sir etadi. Yomg'irlar tuplanib daryo, ko'llarga oqib tushadi, baliq, o'simliklar o'ladi. Tojikistondagi alyuminiy zavodi Surxandaryo viloyatining Sariosiyo tumani hududida katta ekologik muammolarni chiqarmoqda. Daraxtlar qurib qolgan, sigirlar nogiron to'g'ilmoqda. Odamlarning tishi tushib, sochi oqarmoqda. Iflos xavo insonga quyidagicha ta'sir etadi: shamollash, bosh og'rig'i, bosh aylanishi, aksirish, , bosh va ko'z og'rig'i, oshqozon, ichak, teri kasalligi.

Haroratning o'zgarishi tufayli havo doimo uzluksiz harakatda, kuchli shamollar natijasida keng fazoda havo almashinishi yuz beradi. Bular ta'sirida iflos havo bir joydan ikkinchi joyga ko'chadi. Sanoat korxonalaridan havoga uchib chiqayotgan turli-tuman changlar, zaharli moddalar, shamol oqimi tufayli uzoq-uzoqlarga borib, keng maydonni ifloslashi mumkin. Havo chegara bilmaydi.

Luis.J.Batton «Atmosferaning ifloslanishi» asarini quyidagicha yakunlaydi «Ikkalasidan bittasi: yoki odamlar shunday qiladiki, havo oz ifloslanadi yoki havoning ifloslanishi shunday qiladiki, Yer yuzasida odamlar oz qoladi».

Shamolning davomiyligi, kuchi va yo'nalishi, shu muhitda o'sadigan o'simlikning shakli, katta-kichikligi hamda muhitda qay holatda turishiga ta'sir qiladi. Doim bir tomondan shamol bo'lsa, daraxtlar, o't-o'simliklar shamol yo'nalishi tomonga qiyshaygan, shoxlari bir tomonlama yoki yer bag'irlab o'sgan bo'ladi. Shamol o'simliklarning changlanishida, urug'lar mevasining tarqalishida juda katta ahamiyatga egadir. Shamolning bilvosita ta'sirida tuproq yuzasini uchirib ketishi va eroziya holatini yuzaga kelishidan o'simlik ildizlari ochilib, natijada ular qurib qoladi, ildiz atrofidagi turli mayda hayvonlar shamol bilan uchib ketadi. Orol bo'yi yoki Bekobod shamoli yoki Afg'onistondan keladigan «Afg'on» shamolida o't-o'simliklar, qurt-qumursqalar chang, qo'm to'plamlari tagida qoladi, hayot jarayonlari yomonlashadi yoki ular nobud bo'ladi.

O'simliklarning ham shamolga qarshi ekologik ahamiyati bordir, ya'ni qalin butazor, o'rmonzorlar, sun'iy ixotazorlar shamolning kuchini, tezligini kamaytiradi, yerni qurishidan, tuproqni eroziyadan, hasharotlarni, qushlarni havo to'lqinlari bilan olib kelishidan saqlaydi. Shamol bir vaqtda yuqori issiqlikka chidash ancha yengil bo'lsa, shamolni muhitda sovuqqa chidash og'ir bo'ladi. Sovuq shamol Yerni-tuproqni, organizm tanasini sovutadi, quritadi.

Atmosfera ekologik omil sifatida muhim ahamiyatga egadir, unda namlik, qattiq moddalar bo'lmaydi. Uning tarkibi Yer yuzining hamma qismida bir xildir (jadval).

Atmosfera tarkibi

№	Atmosferadagi gazlar	Hajmiy mikdori	Og'irlik mikdori, %
1	Azot	78,01	75,53
2	Argon	0,93	1,28
3	Geliy	$5 \cdot 24 \cdot 10^{-4}$	$7 \cdot 24 \cdot 10^{-5}$
4	Azot oksidi	$5 \cdot 10^{-5}$	$7 \cdot 6 \cdot 10^{-5}$
5	Kislorod	20,95	23,14
6	Kripton	$11 \cdot 14 \cdot 10^{-4}$	$1,25 \cdot 10^{-3}$
7	Metan	$1 \cdot 4 \cdot 10^{-4}$	$1,25 \cdot 10^{-3}$
8	Karbonat angidrid	0,032	0,046

Atmosferada shu gazlardan tashqari vodorod, ozon, ksenon, oltingugurt angidridi, uglerod oksidi, ammiak kabi gazlar, suv bug'lari, o'simliklardan ajralgan efir yog'lari, turli gazsimon aralashmalar, mayda qattiq zarrachalar ham uchraydi. Ularni turli zavodlar, fabrikalar va transportlar chiqaradi. M: Toshkentda 1989 yili 180 ming avtomobil havoga 360 ming t. zaharli gaz chiqargan bo'lsa, O'zbekiston bo'yicha har yili zavod-fabrikalar va turli transportlar tomonidan 4,2 mln.t. turli zaharli gazlar (azot oksidi, oltingugurt oksidi, ammiak va boshqalar) chiqarilgan. Havo tarkibida zaharli gazlarning ko'payishi, tirik jonzotlar hayot faoliyatiga ekologik salbiy ta'sir qiladi.

Havo tarkibidagi gaz komponentalari ichida eng muhimi kislorod bo'lib, u hayot uchun zarurdir. Kislorodsiz joy–anaerob muhit bo'lib, u yerda faqat ayrim bakteriyalardagina uchrashi mumkin.

Yer usti muhitidagi molekulyar kislorodni yashil o'simliklar fotosintez jarayonida hosil qiladilar. Atmosferada $1,2 \div 0,2 \cdot 10^{15}$ t kislorod bor. Bu ko'rsatkichga $7 \div 10 \cdot 10^{10}$ t mikroda kislorod qo'shilib turadi. Shuning $5 \cdot 10^{10}$ t.si o'rmonzorlar hisobida yuzaga keladi.

Mavzu 6

Tuproq. Edafogen omillar. Tuproqning kimyoviy tarkibiga qarab o'simliklarning bo'linishi va moslanishi.

Reja

1. Edafogen omillar.
2. Tuproqning kimyoviy tarkibiga qarab o'simliklarning bo'linishi va moslanishi.

Tayanch so'zlar: Litosfera, shimoliy, janubiy, yarim sharlar, biokos jism, noorganik, natriy xlor tuzlari, natriy, magniy, kalsiy, mineral kolloidlar, vodorod ionlarining konsentratsiyasi (PH), geobionitlar, geofillar. geoksinlar.

Yer yuzidagi tuproq qatlamining asosini litosfera tashkil qiladi. Litosfera Yer qobig'i fizikaviy–kimyoviy jarayonlar mahsulidir. Yer qobig'ining qalinligi 5km dan 60 km ga qadar yetadi. Qit'alarda bu qalinlik 40-50, yuqori tog'larda 85km ni tashkil qiladi. Dengiz va okeanlarda esa 6-10km ga boradi.

Yer qobig'i yuzasini tuproq qatlami tashkil qilib, bu qatlam tiriklik-biosferaning bo'zilmas qismi hisoblanadi.

Tuproq qatlami-bioiqlim mintaqalari va tuproq geokimyoviy birliklar-dolalar kabi ikki o'lcham bilan aniqlanadi. Tuproq–iqlim mintaqasi–tuproq zonalari va tuproqning vertikal tuzilish birligi bo'lib, u yerda radiatsion, termik va ularning tuproq hosil bo'lishiga va o'simliklarning rivojlanishiga ta'sir qilish xususiyatlari tushuniladi. Shimoliy va Janubiy yarim sharlarda iqlimning harorat xususiyatlariga qarab kengliklar bo'yicha tubandagi tuproq-bioiqlim mintaqalariga ajratiladi: qutblar, Borel, subborel, subtropik va tropik mintaqalar. Har bir mintaq uchun qator tuproq xillari xos bo'lib, ular boshqa zonalarda uchramaydi.

Tuproq qatlami mustaqil Yer qobig'i (ledosfera)dan iborat. Tuproq bu o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlarning tog' jinslari va iqlim bilan hamjihatlikda xosil bo'lgan mahsulotdir. Tuproq–biokos jism u bir vaqtning o'zida ham tirik, ham o'lik (noorganik) moddalardan (suv, havo va organik qoldiqlardan) tashkil topgan bo'ladi. Tuproqning hamma fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarining yig'indisi va ularning tirik organizmlarga ta'sir qilishi efadik omillarga (namlik, harorat, gaz, mineral, organik moddalar va hokazo) kiradi. Ular tuproq bilan bog'langan organizmlar uchun muhim ahamiyatga egadir. Tuproq qatlami doim tabiatning tabiiy kuchlari ta'sirida yuviladi, parchalanadi, yemiriladi va hosil bo'ladi.

Biosfera va noorganik dunyo o'rtasidagi tiriklik uchun organizmlarning hayot faoliyatiga zarur bo'lgan mineral moddalarni almashib turishi tuproqda yuzaga keladi. Barglar, shoxlar, o't-o'simliklar, o'lgan hayvonlar tuproqqa qaytadilar, u yerda chirib o'zlaridagi mineral moddalarni tuproqqa qaytaradi.

Tuproqning xislatlari iqlim, tog' jinslari, o'simliklarning oz-ko'pligi, joyning rel'efi kabi omillar bilan aniqlanadi, jinslarning parchalanishi va ulardan organik materiallarning tuproqqa o'tishi issiq va namli zonalarda tez bo'ladi.

Ma'lumotlarga qaraganda tuproq qatlamlari (gorizonti) 5 ga bo'linadi, ya'ni: 1) o'lik organik qatlam (o'simlik bargi, shoxi, tuproq organizmlari tarqalgan qatlam); 2) Kumush qatlam-chirigan organik material komponent bilan aralashgan; 3) mineral ionlar yuvilib ketadigan qatlam. Bu qatlamda ildizlar joylashgan. Bu yerdagi mineral moddalar suvda erigan va o'simliklarni qabul qilishga qulay holda bo'ladi; 4) Kam organik material tituvchi qatlam. Bu qatlamda ildizlar ustki qatlamdan yuvilib tushgan ionlar to'planishi mumkin; 5) Eng pastki, kam yemiriladigan qatlam bo'lib, o'lik materik jinslarga o'xshab ketadi.

Tog' jinslari ko'p martalab past haroratda muzlaydi. Uning yoriqlarida hosil bo'lgan muzlar eriydi. Vaqt o'tishi bilan tog' jinsi suv, shamol, yorug'lik, harorat kabi ekologik omillar ta'sirida oshiriladi va asta-sekin tuproq hosil bo'ladi.

Tuproqning fizikaviy xususiyatlariga uning mexanik tarkibi, zarrachalarning katta-kichikligi, g'ovakligi, suv o'tkazuvchanligi, havo almashinishi, yorug'likning yo'qligi, harakatning oz amplitudada o'zgarishi kiradi. Tuproqning tuzilishida, uni hosil qiluvchi zarrachalar katta ahamiyatga egadir. Tuproq komponentlari quyidagicha farqlanadi.

- a) katta zarrachali qum – $0,2 \div 2,0$ mm;
- b) mayda zarrachali qum – $20 \text{ mk} \div 0,2$ mm;
- v) qumtuproq – $2,0 \div 2,0$ mk;
- g) mineral kolloidlar – 2 mk dan kichik;
- d) 2 mm dan katta komponentlar (shag'al).

Tuproqning fizikaviy tuzilishi katta ahamiyatga egadir. Tuproq zarrachali bo'lsa, uning tuzilishi yaxshi, unda namlik, havo yaxshi saqlanadi: mayda tuproqqa namlik va havoning o'tishi qiyin bo'ladi. Chunki g'ovagi kam zarrachalar biri-biriga zich turadi. Odatda tuproqning zichligi $2,4 \div 2,5 \text{ g/sm}^2$ ga teng.

Tuproqda tirik organizmlarning rivojlanishida va ularning taqsimlanishida tuproqning tuzilishi, tuz miqdori, vodorod ioni, kalsiy kabi omillar katta rol o'ynaydi.

Yuqori konsentratsiyadagi tuzlarning o'simliklarga ta'siri turlichadir. Shurlangan yerlardagi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi tuproqda erigan tuzlarning tarkibi va konsentratsiyasiga bog'liq. Tuproqda namlik ko'p zonlarda shurlangan tuproqlar NaCl tuzlari, cho'l zonasidagi tuproqlarda esa Na, Mg, Ca sulfatlari va karbonatlari ko'proq uchraydi, ularning ta'siri suvning osmatik bosimi va tuzlar ionlarining o'simliklar protoplazmasiga o'tkazadigan ta'siri orqali yuzaga keladi.

Erigan tuzlar konsentratsiyasining ko'payishi bilan suvga bog'langan tuzlarning o'simliklarga o'tishi kamayadi. M: NaCl ning 0,5% li eritmasi 8,3 marta, 3% li eritmasi esa 20 barobar kuch bilan suvni ushlaydi. Lekin, tuproqda erigan tuzlar suvni ushlaydigan kuchidan yuqori kuch bilan o'simliklar o'zlariga kerakli suvni tuproqdan tortib oladi.

Agar suv bilan o'tgan yuqori konsentratsiyadagi tuz ionlari o'simlik xo'jayrasiga o'tsa, uning hayot faoliyatini shu ionlarga moslashgan protoplazma va ularning chidamliligini hal qiladi. Na va Cl ionlarining ortiqcha to'planishidan o'simlik tanasi shishadi, xo'jayra membranalaridagi fermentlar aktivligi pasayadi, modda almashishning soni, sifati va energetik xususiyatlari o'zgaradi.

Madaniy o'simliklardan tuzga chidamlilarga arpa, qand, lavlagi, paxta, ismaloq, raps, uzum, tut, anor, akatsiya, olma, qarag'aylarni kiritish mumkin. Mevali daraxtlarning ayrimlari: shaftoli, urik, limon, madaniy o'simliklardan; bug'doy, sabzi, dukkakli ekinlar, kartoshka, urug'li mevali tuzli tuproqlarga ekologik jihatdan chidamsiz bo'ladi. O'simliklarning rivojlanish davrida muhitning tuzlilikiga ularning chidamliligi ortib boradi. Makkajuxori esa tuzlikka juda chidamsiz bo'ladi.

Tirik organizmlarning soni, sifati, tuproqning tarkibi, uning xislatlari, shu yerning joylanishi, baland yoki pastligi, qiyaliklar kabi orfografik omillar ta'siriga bog'liq bo'ladi.

Tuproq organizmlarining soni va sifati, ularning turli guruhlar va jamoalar hosil qilishi, tuproqning fizikaviy, kimyoviy va biologik xislatlaridan kelib chiqadi.

Tuproq eritmasining reaksiyasi ham o'simliklar uchun muhim ekologik ahamiyatga egadir. Tuproq eritmasining reaksiyasi undagi vodorod ionlarining konsentratsiyasida (RN); $Pl+=$ konsentratsiyasi bo'yicha: neytron (RN=7), nordon (RN>7) tuproq muhiti farqlanadi.

Tuproqning vodorod ioni organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilmaydi, lekin boshqa omillar bilan kompleks ta'sir qilishi mumkin. RN =ta'sir darajasi o'simliklar qatlami, tarkibi va muhit iqlimining holatiga ham bog'liq. Ohakli yerlarda RN=8 ga, nurlangan yerlarda RN=9,5 gacha ko'tariladi va ishqorli belgini yuzaga keltiradi. Torf va moxli o'simliklar qoldiqlari ko'p joylarda RN=4 atrofida bo'lib, muhit nordon bo'ladi.

Tuproqda uchraydigan sodda tuzilgan hayvonlar, turli xususiyatlariga qarab RN 3,9 dan 9,7 chegarasidagi muhitda uchraydi. Yomg'ir chuvalchaglari RN=4,4 dan past bo'lganda, ayrim hollarda RN=4,5 va 8 da, chanoqli mollyuskalar tuproqda RN=7 yoki 7,8 kursatkichli sal ishqorli muhitda uchraydi.

Tuproqda yashaydigan turli guruh hayvonlarning soni, sifati, xillari ham turlichadir. M: $1m^2$ tuproq qatlamida 100 mlrd. dan ortiq mikroskopik tirik organizmlarning xujayralari uchraydi. 1g tuproqda yuzlab million bakteriya, bir necha ming sodda hayvonlar bor. Bir gektar igna bargli o'rmonlarda 200 kg atrofida 300 massa bo'ladi.

Tuproq hayvonlari muhit omillari bilan bog'liq holda quyidagi 3 ta ekologik guruhga bo'linadi.

1. Geobionitlar–tuproqda doim yashovchi yomg'ir chuvalchaglari va qanotsiz hasharotlar vakillari.

2. Geofillar–bu guruhga rivojlanishining bir qismi tuproqda o'tadigan hayvonlar: chigirtkalar, qator qo'ng'izlar, pashshalar kirib, ularning qurtlari tuproqda rivojlanib, balog'atga yetgan davri yer usti muhitida o'tadi.

3. Geoksinlar guruhiga kiruvchi hayvonlar vaqtincha tuproq ichida yashaydi. bularga suvaraklar, yarim qattiq qanotli, qo'ng'izlar, sug'urlar, kemiruvchilar va boshqa sut emizuvchilar kiradi.

Tuproq hayvonlari katta-kichikligiga qarab 4-guruhga bo'linadi, ya'ni: 1) mikrofauna guruhiga juda mayda kattaligi 10-15 mkn. atrofidagi o'murtqasiz hayvonlar kiritilgan; 2) mezafauna guruhiga biroz kattaroq, 2–3mm kattalikdagi kana, hasharotlar va boshqalar kiradi; 3) makrofauna guruhiga kiruvchi

hayvonlarning kattaligi 2-20mm ga yetib, ularga chuvalchanglar, ko'p oyoqlilar, qurtlar va boshqalar;4) megafauna guruhi vakillariga yer kavlovchi sut emizuvchilar kiradi. 20 mm. dan katta bo'ladi.

Tuproq-iqlim omillari va tirik organizmlar faoliyatining hamjihatlik mahsulidir.

Mavzu 7

Tirik organizmlarning o'zaro munosabatlari. Biotik omillar. Mutualizm. Kommensializm. Yirtqichlik. Parazitizm. Betaraflik. Raqobat.

Reja

1. Tirik organizmlarning o'zaro munosabatlari.
2. Biotik omillar.

Tayanch so'zlar: Mutualizm, kommensializm, yirtqichlik, parazitizm, betaraflik, raqobat, guruh effect, ommaviy effekt, bevosita munosabat, bilvosita munosabat, biofag hayvon, zoofag hayvon, yuqori parazitlar, populyatsiya.

Organizmlarning bir–biriga ta'sir qilish kuchiga biotik omillar deyiladi. Tirik organizmlarni bevosita urab turgan muhitga–biotik muhit deyiladi. Har bir tur va uning vakillari muhit omillari va boshqa tirik organizmlar bilan birlikda va o'zaro munosabatda bo'lgan holda yashaydi.

Organizmlar o'rtasidagi turli bog'liqliklarning asosiy formasi ozuqaviy munosabatlardan murakkab aloqalar va ozuqa xalqalari kelib chiqadi. Organizmlar o'rtasidagi turli munosabatlar va bog'liqliklar asosida biotik komplekslar paydo bo'lib, ular ichidagi organizmlar, o'zlarining yashash muhitiga ekologik moslashgan bo'ladi.

Ma'lumki, har bir organizmning hayot faoliyati natijasida u yashab turgan muhit o'zgaradi. Organizm muhit holatiga, sharoitga ta'sir qiladi. M: yomg'ir chuvalchaglari tuproqni bo'shatadi, uning orasida yurib, tuproqda havo almashinuviga ijobiy ta'sir qiladi. Daraxtlar namlikni bug'latib, kislorod ajratib, nurni tusib, atrof-muhit havosining salqin bo'lishiga sabab bo'ladi. Organizmlar haqiqatda ham, bir–birlariga o'zaro ta'sir qilib, bir–birining hayot faoliyatlari o'zgarishiga olib keladi.

Tur vakillari o'rtasida raqobat va o'zaro munosabat juda har xil bo'lib, ular guruh effekti va ommaviy effekt holida yuzaga keladi.

Guruh effekti atamasi–bir hayvon turining ikki yoki undan ortiq vakillarining qo'shilishi bo'lib, bu holatni hasharotlar va umurtqali hayvonlarda kuzatish mumkin. Natijada hayvonlarning o'sishi va ko'payishi tezlashadi.

Ommaviy effekt ko'p hayvonlarning ma'lum muhitda birgalikda yashashi bo'lib, ayrim hollarda u yoki bu joyda ular soni haddan ziyod ko'p bo'ladi va natijada tur vakillariga ozuqa, joy yetishmasligi sababli ziyon ham keladi. O'simliklarning hayvonlarga va aksincha hayvonlarning o'simliklarga ta'siri va ular o'rtasidagi munosabatlardan ikki tirik olam vakillari bir–birlariga bog'liqligi kelib chiqadi.

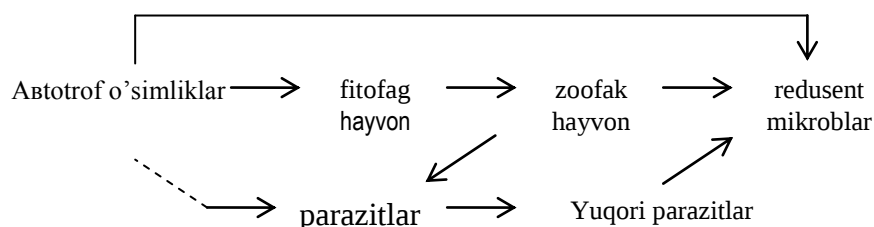
Tabiiy sharoitdagi har bir o'simlik turi ma'lum sharoitga moslashgan va shu yerdagi turlar bilan doim munosabatda bo'ladi. O'simliklarning bir-biriga o'zaro ta'siri har xil va muhitda ularning qalin yoki siyrakligiga, tashqi muhitdagi ekologik omillarning (yorug'lik, harorat, namlik, tuproqning tarkibi, organik va mineral moddalarning miqdori, shamol va boshqalar) ta'siriga bog'liqdir.

O'simliklarning bir-biriga ta'siri ikki xil: 1) Kontakt, bevosita va 2) bilvosita munosabatlardan iboratdir. O'simliklar o'rtasidagi murakkab munosabatlar madaniy va begona o'simliklarning bir-biriga ta'siridan kelib chiqadi. Bu yerda bir-birini ezish, bosish va shu yerdan siqib chiqarish katta rol o'ynaydi.

Ma'lumki, turli o'tlarni aralashtirib ekishda, bir xil urug' ekkanga qaraganda ko'p hosil, yem-hashak olinadi. Chunki, har xil turlar shu muhit omillaridan to'la foydalaniladi.

Tabiatdagi har bir organizm o'zi yashab turgan muhitdan kerakli moddalarni oladi, tanada organik massa hosil qiladi va u tabiatga qaytadi. Yer yuzida moddalar almashinuvi va energiya oqimi yuzaga keladi.

Ma'lumki, mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlarning har xil turlarining yig'indisi tabiiy jamoalarni, birliklarni tashkil qiladi. Ular o'z navbatida biologik modda almashinuvini va uning rivojlanishi asosida yuzaga keladi. Tabiiy birliklar ichidagi turlar o'rtasidagi bog'liqliklarning asosiy formasi-ozuqaga bo'lgan munosabat va uni o'zlashtirish bo'lib, ular ozuqa xalqalari shaklida ifodalanadi.



Populyatsiyaning bir-biriga bog'liq holda rivojlanishi bo'yicha yangi bosqichini mutualizm deb ataladi. Mutualizm-simbiozga kavshovchi hayvonlar (sigir, tuya) qorin qatlamlarida uchraydigan bakteriyalar o'rtasidagi munosabat misol bo'la oladi. Sigir qornida yem-hashakni parchalashdan chiqqan energiya sigirning harakat qilish, nafas olish, massasini oshirish kabi jarayonlarga sarflanadi. Bakteriyalar o'z navbatida sigir qornida doimiy ozuqa va haroratli «madaniy muhit» bilan ta'minlanadi.

Ikki tur o'rtasidagi munosabatda bir turning faoliyati ikkinchi turga hech qanday zarar keltirmasdan, unga ozuqa yoki yashash joyi hosil qilishi-kommensial hisoblanadi. M: har bir chuvalchang inida, ikki chanoqli molyuskalar chanoqlarida ipsimon suvo'tlar ustida o'nlab, yuzlab «chaqirilmagan mehmonlar» uchraydi, ular o'zlaricha yashash, saqlanish joyi topib, shu yerda o'sadi, rivojlanadi, lekin ularni olib yurgan xujayin-turga hech qanday foyda va ziyon keltirmaydi. Ayrim holda dengiz molyuskalaridan ustritsalarning mag'iz bushlig'ida juda nozik krablar-oddiy kommensiallar joylashib birgalikda yashaydi.

Yirtqichlik-bu hayvon yoki o'simlik, o'zi ovqatlanadigan hayvonni tutadi va yeydi. Yirtqichlik-qochayotgan va qarshilik ko'rsatayotgan o'ljani aktiv qidirish va kuch bilan egallash, tutish, o'zlashtirish bilan bog'liqdir. O'ljalarda saqlanishga turli ekologik moslanish (zonaning har xil rangi, qobiqlar, o'simtalar, ignalar, nafas chiqarmasdan jim turish, turli joylarga bekinish) bo'lsa, yirtqichlarda esa sezgi, ko'rish organlarining rivojlanganligi, tez reaksiya, tez uchish, hamla qilish, tashlanish, yugurish va boshqa hislatlar takomillashgan. Yirtqich va o'lja

o'rtasidagi bunday ekologik bog'liqliklar. Turlarning evolyutsion rivojlanishi va turlar aro rivojlanishidan kelib chiqadi.

Yirtqich–o'lja o'rtasidagi ko'p xil munosabatlarning doimiy turg'unligiga tubandagi 4 ta ekologik omillar sabab bo'ladi, ya'ni:

- 1) Yirtqichning qobiliyatsizligi (yoki uljaning qochib ketishi);
- 2) U yoki bu populyatsiyaning (yirtqich yoki ulja) tashqi muhit omillari tomonidan chegaralanishi;
- 3) Yirtqichlarda muqobil ozuqa manbalarining bo'lishi;
- 4) Yirtqichlarda sezish, ko'rish, o'ljaga tashlanish reaksiyalarining kechishi kabi omillar sabab bo'ladi.

Tabiatda uchraydigan parazitlar o'ziga kerakli ozuqa moddalarni bir yoki bir necha organizmlardan oladi, odatda ularga ziyon-zahmat yetkazmaydi. Tabiatda uchraydigan parazitlar juda muhim guruh organizmlar hisoblanadi. Har yili millionlab kishilar turli infeksiyon kasalliklardan nogiron bo'ladi yoki hayotdan ko'z yumadi. Hayotda insonlar zich va to'p-to'p populyatsiyalar hosil qilib yashaydi va bunday sharoit uy hayvonlari hamda madaniy o'simliklarda ham bo'lib, bu holat parazitlar va patogenlar uchun juda qulay sharoitdir. Ularning ta'siridan hayvonlar, o'simliklar zararlanadi va ularning ko'plab nobud bo'lishida, sonining ko'payishida patogenlar muhim salbiy omil hisoblanadi.

Tirik organizmlar o'rtasidagi ekologik munosabatlar tubandagi xillarda kuzatiladi:

1. Neytralizm–betaraflik. Muhitda yashayotgan ikki tur bir–biriga na salbiy va na ijobiy ta'sir qiladi. Unday turlar bir–biriga bog'liq emas. Ularning rivoji yashayotgan muhit omillari va boshqa tirik organizmlar ta'siriga bog'liqdir. M: olmaxon va bug'ular bir o'rmonda yashaydi, ammo amalda ular bir-biriga hech qanday raqobat to'g'g'dirmaydi;

2. Raqobat - organizm o'sadi, ko'payadi, bir joydan ikkinchi joyga migratsiya qilish, yerning muhit omillari va tabiiy resursi (ozuqa) ta'sirida yuzaga keladi. Tabiatda bir–biridan mutloq ajralgan hayvon yoki o'simlik turi yo'q.

Tur vakillari ichidagi raqobatning qator umumiy xususiyatlari bor, ya'ni: 1) Raqobatning oxirgi natijasida kelajak avlodning asosi kamayadi, har bir vakilning o'sishi, rivojlanishi yoki zahira moddalar miqdorining kamayishi ko'zatiladi. Bu holat o'z navbatida tur vakillarining yashab qolishi va ko'payish miqdorini pasaytiradi; 2) tabiiy resurslar uchun tur vakillari ichida bo'ladigan raqobatlarida resurslar chegaralangan bo'lishi kerak. M: raqobat-yorug'lik, ozuqa, yashash joyi va boshqa resurslarning miqdori chegaralanganligi uchun raqobat bo'lishi mumkin; 3) raqobatlikdagi tur vakillarining bir-birlari bilan sifatleri tengdir; 4) tur vakillari ichidagi raqobatning yana bir xislati, ko'p sonli raqobat qiluvchilar o'rtasidagi o'zaro ta'siridan ularning har biriga raqobatning ta'siri kuchli bo'lishi ularning ma'lum joydagi sonining qalinligiga bog'liq.

Xalqaro ekologik hamkorlik

Yer sayyorasi va uning o'ziga xos tabiati insoniyatning umumiy yashash makoni, yagona uyi hamda yashaysh vositasi hisoblanadi. Shuning uchun yuz berayotgan ekologik tangliklarni bartaraf etish yer yuzidagi barcha xalqlar va

davlatlarning umuminsoniy vazifasidir. Sayyoramizda Xalqaro ekologik hamkorlikning zarurligi quyidagi xollar bilan belgilanadi:

- ◆ Yer sayyorasi va uning o'ziga xos tabiatini insonga ma'lum bo'lgan olamda yagona ekanligi;
- ◆ Yer tabiati va biosfera yaxlit tizim sifatida mavjud bo'lib inson va jamiyat uning tarkibiy qismi ekanligi;
- ◆ Insoniyatning barcha ishlab chiqarish faoliyatini moddiy negizi tabiat ekanligi;
- ◆ Tabiatdagi salbiy o'zgarishlar va atrof-muhitga antropogen ta'sir ko'lamini jihatidan butun sayyoraga tazyiq ko'rsatuvchi jarayonlar ekanligi;
- ◆ Hozirda yuzaga kelayotgan ekologik muammolarni hal etishga ko'p xollarda bir yoki bir nechta davlatlarning imkoniyatlari yetarli emasligi;
- ◆ Barcha insoniyatning birgalikdagi harakati sayyoramizdagi ekologik vaziyatni yaxshilashning eng maqbul yo'li ekanligi.

Xalqaro ekologik hamkorlik (XEX) deyilganda – yer yuzidagi barcha mamlakat xalqlar tomonidan tabiat muhofazasiga doir xalqaro kelishuv-shartnoma, konferensiyalar tuzish, xalqaro ekologik me'yorlarni ishlab chiqish va ularga rioya etilishini hamkorlikda nazorat qilish, umumsayyoraviy va xududiy ekologik muammolarni birgalikda hal etish, ilmiy tadqiqotlar va turli xalqaro anjumanlar o'tkazish kabi keng ko'lamli chora-tadbirlar kompleksi tushuniladi. XEX quyidagi tamoyillarga asoslangan bo'lishi lozim:

- ◆ Sayyoramizdagi har bir inson sog'lom ekologik sharoitlarda yashash xuquqiga ega ekanligi;
- ◆ Har bir mamlakat atrof-muhit va tabiiy resurslardan o'z fuqarolari manfaatlari yo'lida foydalanish huquqiga ega ekanligi;
- ◆ Bir davlatning ekologik muvaffaqiyati boshqa davlatlar hisobiga bo'lmasligi yoki ularning manfaatlari zid bo'lishiga yo'l qo'ymaslik;
- ◆ Har bir davlat xududidagi ishlab chiqarish faoliyati shu davlatdagi va undan tashqaridagi tabiiy muhitga zarar yetkazmasligini ta'minlash;
- ◆ Ekologik oqibatlarni bashorat qilib bo'lmaydigan har qanday xujalik va boshqa turdagi faoliyatlarni amalga oshirilishiga yo'l qo'ymaslik;
- ◆ Tan olingan xalqaro me'yorlar va andozalar asosida atrof-muhit, tabiiy resurslar va ulardagi o'zgarishlar ustidan nazorat urnatish;
- ◆ Atrof-muhit muammolari bilan bog'liq barcha kelishmovchiliklarni tinchlik yo'li bilan hal etish.

Hozirgi paytda XEX asosan ikki xil shaklda namoyon bo'lmoqda:

1. Atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan ikki yoki ko'p tomonlama davlatlararo bitim, shartnoma va konferensiyalar tuzish.

2. Turli xalqaro tabiatni muhofaza qiluvchi uyushma, komissiya va tashkilotlar faoliyatida ishtirok etish.

Xalqaro ekologik hamkorlik umumbashariy qadriyatlarning muhim tarkibiy qismi sifatida so'nggi yuz yildan ko'proq vaqtdan beri shaqlanib, takomillashib bormoqda. Uning dastlabki ko'rinishlari 19 asr oxirlaridan boshlab hayvonotlardan foydalanishni tartibga solishga qaratilgan davlatlardan foydalanishni tartibga solishga qaratilgan davrlarlararo harakat tarzida namoyon bo'la boshladi.

1945 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) tashkil etilishi munosabati bilan ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik ushbu xalqaro tashkilot faoliyatining muhim tarkibiy qismi sifatida rivojlana boshlandi. BMT xalqaro ekologik hamkorlikni yanada taraqqiy ettirish yo'lida ko'p ishlarni amalga oshirdi.

Hozirda BMT ning mavjud 14 ta ixtisoslashgan tashkilotlardan 6 tasi atrof-muhit muhofazasiga aloqador masalalar bilan shug'ullanadi. Jumladan, **YUNESKO** -ta'lim, fan va madaniyat masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkilot faoliyatining asosiy yo'nalishlaridan biri atrof-muhit muhofazasi sohasida maorif va kadrlar tayyorlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha ijobiy tajribalarni ommalashtirish, ilmiy tadqiqotlar o'tkazishga qaratilgan. **FAO** – oziq-ovqat va qishloq xujaligi bo'yicha tashkilot. U yer, suv, o'simlik va hayvonlardan kompleks foydalanish, ularning unumdorligini oshirish muammolari bilan shug'ullanadi. **VOZ**- xalqaro sog'liqni saqlash tashkiloti. Atrof-muhit muhofazasining sanitar – gigiyenik masalalari bilan shug'ullanadi. **VMO**- xalqaro meteorologik tashkilot. Iqlimdagi umumsayyoraviy o'zgarishlar bilan shug'ullanadi. **IMKO**- dengizlar bo'yicha davrlararo maslahat tashkiloti. Bu tashkilot dunyo dengiz va okeanlaridan foydalanishning ekologik jihatlarini bilan shug'ullanadi. Yuqoridagilardan tashqari, BMT ning ijtimoiy va iqtisodiy masalalar bilan shug'ullanuvchi kengashi **EKOSOS** faoliyatida ham atrof-muhit muhofazasiga jiddiy e'tibor beriladi.

1974 yil BMT ning atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan foydalanishga bag'ishlangan maxsus Bosh sessiya o'tkazildi. Unda «Yangi xalqaro ekologik tartiblarni o'rnatish haqida Deklaratsiya» va bu tartiblarni o'rnatishning harakat dasturidan iborat 2 ta muhim xalqaro xujjat tasdiqlandi. Bu xujjatlarda oziq-ovqat maxsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish muammosiga katta e'tibor berildi, jumladan, sahrolashish va yerlarning shurlanishini oldini olish, tabiiy va oziq-ovqat resurslariga zararli ta'sirlarni kamaytirish, ifloslanishga qarshi kurash, resurslarni muhofazalash va qayta tiklash bo'yicha zudlik bilan choralar ko'rishga chaqirildi. Yevropada Xavfsizlik va Hamkorlik Xelsinki (Fillyandiya) kengashida ham ekologik masalalarga keng o'rin berildi.

Xalqaro hamjamiyatning tarkibiy qismi hisoblangan Markaziy Osiyo mintaqasining barqaror rivojlanishini ta'minlovchi ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik muammolarni yechishda O'zbekiston XEX masalalariga katta e'tibor bermoqda. Respublikada tabiatni muhofaza qilish ishlari boshqa davlatlar va Xalqaro tashkilotlar bilan har tomonlama hamkorlik qilish orqali amalga oshirilmoqda. Mustaqillik yillarida atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning turli jihatlarini tartibga soluvchi ko'plab xalqaro shartnomalar va bitimlar tuzildi. Respublikamiz XEX ning turli yo'nalishlari bo'yicha amalga oshirilayotgan xalqaro tadbirlarda faol ishtirok eta boshladi. O'zbekiston Respublikasi 1992 yilgi biologik rangbaranglikni saqlash Konvensiyasi, 1992 yilgi iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Konvensiyalarga qo'shildi. Ekologiya va tabiatni

muhofaza qilish sohasidagi har qanday davlatlararo hamkorlik ekologik vaziyatni mahalliy, regional va umumbashariy darajada yaxshilashning asosidir.

O'zbekiston 1992 yilda imzolagan MDX Davlatlararo Ekologiya Kengashining teng huquqli a'zosi hisoblanadi. Respublikaning **Xalqaro ekologik hamkorlik** borasidagi faoliyati, ayniqsa Orol muammosiga qaratilgan masalalarda yanada yaqqolroq namoyon bo'lmoqda. O'zbekistonning faol ishtiroki va sa'y-harakatlari tufayli Orol dengizi muammolari bo'yicha Davlatlararo Kengash va uning ishchi organi Ijroiya qumitasi, Orolni qutqarish Xalqaro jamg'armasi tashkil etildi va faoliyat ko'rsatmoqda. Insoniyat boshiga kulanka solib turgan ekologik falokatlarning oldini olish bo'yicha xalqaro hamkorlik ma'lum darajada shakllangan va muhim tadbirlar amalga oshirilgan bo'lsada, hali bu boradagi ishlarni yanada izchil faollashtirish zarur. Chunki hozirgacha atrof-muhit muhofazasi va insoniyatga yetarli, qulay yashash sharoitlarini yaratish masalalarini boshqarib turuvchi tom ma'nodagi keng kulamli, ta'sirchan, xolis, yagona xalqaro tizim vujudga kelgani yo'q. **Xalqaro ekologik hamkorlik** takomillashib borishi insoniyat taraqqiyotining bundan keyingi bosqichlarida ham muhim hayotiy zarurlardan biri bo'lib qolaveradi.

Mavzu 8

Inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar. Antropogen omillar. Biosfera holatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar.

Reja

1. Antropogen omillar.
2. Biosfera holatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar.

Tayanch so'zlar: DDT, gerbised, pestisid, qurg'oshin, simob, uglevodorodlar, BMT, radioaktiv moddalar, oq dengiz, Novaya Zemliya, Sibir, O'rta Osiyo, Qozog'iston, V.I.Vernadshiy, G'arbiy Tyanshan, Osiyo gepardi, Turon arsloni, jayron, qizil bo'ri.

Inson tabiatning bir komponenti, uning tabiatdagi o'rni chumoli, kapalak, lola, eman, sher, fil o'rni bilan teng, chunki inson ham boshqa tirik jonivorlar kabi tirik organizmdir. Faqat farqi boshqa tirik organizmlar tabiat qonunlari asosida yashaydi, inson esa tabiatni o'zgartirib, tabiat qonunlarini bo'zib, uni o'ziga qaram qilishga va tabiat ustidan hukmron bo'lishga harakat qiladi. U tabiatni ifloslashi, bo'zishi mumkin, lekin inson biosferaning ekologik aylanishidan chiqib keta olmaydi, u tabiatsiz yashay olmaydi va boshqa tabiatni ham yarata olmaydi.

Yer yuzining turli joylarida inson faoliyati sababli yuzaga kelayotgan ofatlar uning o'ziga, undan qoladigan avlodlarga havf to'g'dirmoqda. Minglab tonnalab tuplangan zaharli kimyoviy moddalarni tezda zararsizlantirish va inson hayotiga ziyon keltirmaslik chora-tadbirlarini ko'rish lozim.

Har bir inson tug'ilganiga qadar ma'lum miqdorda zararli moddalar mahsuloti bilan (DDT, gerbised, pestisid, qurg'oshin, simob, uglevodorodlar va boshqalar) tug'iladi. Keyinchalik uning tanasida shu moddalar tuplanib boradi. Chunki inson yashagan muhitda zararli moddalar, gazlar, og'ir metallar, changi yetarlicha to'plangan. Muhitning ekologik holati, insonning ekologiyasini aniqlaydi. Ular bir-biridan ajralmaydi.

Insonni odamsimon maymunlardan aniq chegaralaydigan belgi bu ish qurolini tayyorlash va undan foydalanishdan iboratdir. Bu borada ibtidoiy odamlar tasodifan tayoq yoki toshdan foydalanib, keyinchalik ishlab chiqarish asboblari (toshdan, yog'ochdan) qurol yaratgan bo'lishi mumkin. Bunga misol hozirgi shimpanzalar daraxt shoxlarini sindirib, tishi bilan ishlov berib, o'ziga «qurol» yasaydi va yirtqich hayvonlardan saqlanadi.

Qadimgi odamlar ovchilik va urug', mevalarni terib oziqlanishgan, yerdagi yovvoyi donlarni terib olishgan, keyinchalik esa o'zlashtirib, ayrim o'simliklarni madaniylashtirishga va dehqonchilikning kelib chiqishiga sabab bo'lishgan. Shu sababli inson atrof-muhitga boshqacha munosabatda bo'lib, yovvoyi hayvon va o'simliklardan foydalanishni asta-sekin kamaytirib, uy hayvonlari va dehqonchilikka katta ahamiyat beradi. Natijada yerlar o'zlashtirilishi sababli muhitning ekologik turg'unligi buzilib boradi.

Hozirgi kunda jahonning hamma mamlakatlarida aholi soni to'xtovsiz usib bormoqda, bunga meditsina xizmatining yaxshiligi, oziq-ovqat, uy-joy

ta'minotining yaxshiligi sabab bo'lmoqda. Taxminlarga qaraganda 2050 yilga borib Yer yuzida 12–13 mlrd. aholi yashaydi.

Yer yuzida aholi sonining o'sishi bilan ularning tabiiy muhitga salbiy ta'siri, muhitning ifloslanishi ortib boradi, tabiiy boyliklar ko'plab sarflanadi, iflos bo'ladi, inson salomatligiga turli xavflar tug'diradi.

Insoniyatning paydo bo'lishi, uning ham biosferadagi boshqa tirik organizmlar kabi ozuqaga muhtoj bo'lishiga olib keladi. Agar o'tgan ming yilliklarda inson o'ziga og'ir mehnat bilan ozuqa topgan bo'lsa, uning keyingi rivojlanishi tarixida ham qattiq qish, suv toshqinlari, yong'in, qurg'oqchilik kabi tabiiy ofatlar unga ochlik va ko'plab o'lim olib keldi. M: ozuqa mahsulotlarining yetishmasligidan jahonning ko'p mamlakatlarida ocharchilik bo'lgan va bo'lmoqda, o'tgan asrda ochlikdan 100 mln. xitoyliklar va 50 mln. hindlar o'lgan. 1991–1993 yillar Afrikaning Somali davlatida 2mln.dan ortiq aholi ochlik azobini tortdi, ularning anchasi hayotdan ko'z yumdi. 1980 yildan boshlab jahonning 71 ta rivojlanayotgan mamlakatlarida 1,4 mlrd. odam ochlikda yashagan, shundan 410 mln. ocharchilikda, 850 mln. tuyib ovqat yemagan, undan tashqari 780 mln. juda kambag'al bo'lib, ozuqa, joy, kiyim olishga imkonsiz bo'lgan. Insonlarni to'ydirish uchun 30–50 mln.t. g'alla kerak bo'lgan.

Hozirgi kunda, Yer yuzi aholining 2/3 qismi sifatli ozuqaga ega emas, undan tashqari 50% aholi to'yib ovqatlanmaydi, 15% aholi doim ochlikda bo'lsa, har yili 30-50 mln. odam ochlikdan o'ladi. Shu sababli o'sib borayotgan aholi sonini ozuqa mahsulotlari bilan ta'minlab bo'ladimi yoki yo'qmi kabi muammo hayotning kun tartibida turmoqda.

BMT qoshidagi muvofiqlashtiruvchi guruhning ma'lumotiga ko'ra, Yer yuzida yetishtirayotgan va dengizlardan olingan mahsulotlar asosida planetada 31,5 mlrd. aholini boqib bular ekan. Rus iqtisodchisi K. Malin hisoblariga ko'ra, quruqlikda faqat madaniy o'simliklar ekilsa, ularning hosili 50 mlrd. aholini boqishi mumkin. Buncha dengiz mahsulotini va bir xujayrali suv o'tlarni ko'paytirib, ular mahsuldorligidan keng foydalanilsa, planetada 290 mlrd. odamni ozuqa bilan ta'minlasa bo'ladi, degan taxmin bor.

Inson har oyda o'z og'irligiga teng ozuqa iste'mol qiladi. Hisoblarga ko'ra, insonga bir kunda 630-750 g bug'doy (2410 kkal) bir yilda esa 200-274 bug'doy kerak bo'ladi. Hozirgi kunda texnologiyani yaxshi qo'llash va quruqlikning kerakli joylaridan yaxshi foydalanish bilan 10 mlrd. odamni ozuqa bilan ta'minlash mumkin ekan.

Planeta katta, undagi foydali yerlarning maydoni 13,5 mlrd. gektarga teng. Shundan 1,4 mlrd. gektar madaniy yer (ekinzor, bog'lar), 1,1 mlrd. ga yer bo'zilgan, o'simliklar ustirish uchun keraksiz bo'lib qolgan, tejamkorsizlik bilan ishlatilgan maydonlar 4,4 mlrd. ga; cho'l, yarim cho'l, Arktika, Antarktika, yuqori tog'li cho'llar maydoni 3,3 mlrd. ga, insonning salbiy faoliyati natijasida foydali yerlarning 1 mlrd.ga yerlari cho'llarga qo'shilgan. Yer sharida 2,6 mlrd.ga o'tloqzorlar bor, shundan 300 mln.ga buzilgan, sho'rlangan, foydasiz holga kelgan. Foydali madaniy yerlarning 50% hosildorlik qatlamini yo'qotgan, 600-700 mln.ga yer eroziyaga uchrab, mahsuldorligi past bo'lib qolgan. Yer yuzi bo'yicha o'zlashtirilmagan 0,4-0,9 mlrd.ga yer qolgan, xolos. Foydali yerlarning ishdan

chiqishiga tabiat qonunini buzish, ho'jasizlik bilan kelajakni ko'ra bilmasdan foydalanishlar sabab bo'lgan.

Agar qadimgi zamonlarda yerlardan yuqori hosil olish uchun insonlar tez-tez ekin maydonlarini o'zlashtirib turish bilan tabiiy muhitga ta'sir qilgan bo'lsa, texnika asrining kelishi sababli tabiiy ekosistemaga qishloq xo'jaligi va sanoatning ta'siri o'sib ketdi, tabiat in'omlarini ekspluatatsiya qilish keng ko'lam yoydi. Hozir jahon bo'yicha har kuni tabiiy muhitdan 110-130 gektar yer tortib olinib, shu yerlarga yo'llar, sanoat obyektlari, qishloq va shaharlar qurilmoqda. Sanoat rivojlangan yerlarga juda oz miqdorda o'simlik, bo'ta, daraxt va hayvonlar moslashgan.

Inson o'z faoliyati davomida o'simlik va hayvonlar olamiga to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita ta'sir qilib kelgan, ularning yashash joylari buzilgan, foydali formalari kamayib, zararkunandalar, parazitlar yoki yirtqich turlar ko'paygan.

Sanoat, kommunal-xo'jalik va qishloq xo'jaligidan chiqqan kimyoviy oqova suvlar ochiq suv havzalariga tushib, toza ichimlik suvlarini ifloslaydi, tarkibini buzadi, suvda kislorod miqdori kamayadi, mineral va organik moddalar miqdori ortadi, zararli organizmlar ko'payadi, suvning biologik tozalanish qobiliyati yo'qoladi, foydali o'simliklar va hayvonlar turlari yo'qoladi. M: sobiq Ittifoq davrida radioaktiv moddalar Oq dengizga, Novaya Zemlya, Sibir, Urta Osiyoning ayrim yerlariga tashlangan, qo'shilgan. Oq dengizda zaharlanib mln.-mln. dengiz yulduzlari o'lmoqda, Kozog'istonning 2 mln.ga o'tloqzorlari yadro qurollari sinovidan keyin radioaktiv changlar bilan ifloslanib, keraksiz holda yotmoqda, O'zbekistonda 12000 t. dan ortiq zaharli gerbisidlar, pestisidlar dala shiypolarida ochiq holda qolgan.

Hozirgi kunda korxonalardan 300 xildan ortiq gazsimon va qattiq zarrachalar atmosferaga chiqarilib, havo ifloslanib, uning tarkibini va xususiyatlarini o'zgartirib yubordi. Atmosferadagi iflos zararli gaz va qattiq zarrachalar yog'in bilan yomg'ir kislotasi holida yerga tushib o'simlik, hayvon va inson salomatligiga salbiy ta'sir qilmoqda.

Ma'lumki, tabiiy ekosistemalarda o'simliklar ozuqa turlarining boyligi va xilma-xilligi Yer usti muhitidagi hayvonlar populyatsiyasining zichligini belgilaydi, o'simliklar bilan hayvonlar o'rtasidagi tenglikni keltirib chiqaradi. Lekin 50–60 yil ichida 76 dan ortiq hayvon turlari yuqolib ketgan, 600 ga yaqin turlar esa yuqolish arafasidadir. Bunga asosiy sabab, turlarning yashash joyining buzilishi, qisqarishi, ovlash, tutish, shovqin, zaharlanish va hokazolar.

Insonlarning asosiy vazifasi—bu o'z hayotini saqlash, kelajak avlodini saqlab qolish uchun tabiiy sistemalarni buzmaslik, ifloslantirmaslik, zaharlanmaslik, tabiat bilan ittifoqda, uning qonunlarini inobatga olgan holda yashashi lozim.

Organik dunyo bir necha evolyutsion rivojlanish davrlarini o'tgan, ya'ni: 1) Biologik moddalar aylanishi va biosferaning yuzaga kelishi; 2) Ko'p ho'jayrali organizmlarning paydo bo'lishi va hayotning siklik tuzilishining murakkablashishi bu ikki holat biogenez deb aytiladi; 3) Evolyutsion rivojlanishning uchinchi bosqichi—bu insonlar jamiyatining yuzaga kelishi va uning ta'sirida biosfera evolyutsiyasining davom etishi va aqliy sfera – noosferaga aylanishi.

Akademik V.I. Vernadskiyning fikricha, XX–asrda biosfera rivojlanib, fan rivoji va sotsial tuzum asosida noosfera yuzaga keladi. Biosferaning tabiiy qismi ekosfera uni ong sferasi noosferaga aylanishini quyidagicha izohlash mumkin, ya'ni:

1. Inson evolyutsiyasining boshlanish davrida u yashash uchun biosferadan kerakli hayotiy mahsulotlar oldi, qoldiqlarini biosferaga qaytardi, undan esa boshqa organizmlar foydalanadi. Insonning bu jihatini boshqa organizmlar ajratib turadi;

2. Inson jamiyatining rivojlanishi bilan u tabiat qonunlarini inobatga olmay biosferaning turg'unligini ekologik bo'zishga kirishdi;

3. Hozirgi kunda inson atrof-muhitga salbiy ta'sir qilganini tushunib yetdi va tabiat qonuni bilan hisoblashadigan, uning imkoniyatlaridan to'g'ri foydalaniladigan bo'ldi;

4. Biosferadan noosferaga o'tishda inson jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlarni aql–idrok bilan boshqarishni boshladi;

5. Faqat ma'lum maqsadlarga va aql–idrok bilan yo'naltirilgan inson faoliyatigina tabiat bilan jamiyatning uzoq vaqt garmonal rivojlanishiga olib kelishi mumkinligini angladi.

Har qanday tirik organizm, shu jumladan inson ham biosferaning biologik elementi, lekin tabiatning muhofazasi faqat insonning qo'lida, chunki uning madaniyatsizligi tufayli tabiatni muhofaza qilishga muhtoj bo'lib qoldi. Tabiat o'zini–o'zi buzgan emas, buzmaydi ham. Uni inson buzdi va buzmoqda.

Har xil ma'lumotlarga ko'ra, hozir Yer yuzida 2-3 mln. organizmlar turlari bo'lib, ulardan 1,5 mln. hayvon va 500 000 o'simliklar turlari mavjud. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, faqat hasharotlarning soni 8–12 mln. turni tashkil qilar ekan. Ularning ko'plari fanga kirgan emas.

Hozirgi vaqtda 25-30 ming gulli o'simliklar turlarining (8–10%) Yer yuzidan yo'qolib ketish xavfi bor. Sobiq Ittifoqning «Qizil kitob»iga (1984 yil) 603 ta gulli o'simliklar, mohlari (90 tur), lishayniklar (70 tur) zamburug'lar (50 tur) kiritilgan.

Hayvon turlari ham katta xavf ostidadir. Yevropa kapalaklarining 2/3 qismi yo'qolish arafasidadir, Germaniya hududida keyingi 50 yil ichida kunduzgi kapalaklarning 27% i o'lib ketgan. O'rta Osiyoning tog'li rayoni Garbiy Tyan–Shanda uchraydigan 150 kunduzgi kapalaklar turidan 12 tasi yo'qolgan, 18 % juda noyob bo'lib qolgan. Jahon «Qizil kitob»iga baliqlarning 168 turi va 25 kichik tur vakillari kiritilib, ular yo'qolib ketish xavfida bo'lsa, Yevropa suvlarida uchraydigan baliq turlarining 52,3% ham yo'qolish arafasida qolgan. Yevropada uchraydigan 408 qushlar turining 294 tasi noyob bo'lib qolgan. Keyingi 15 yil ichida sobiq Ittifoqda monax tyuleni, Osiyo gepardi, Turon arsloni, jayron, qizil bo'ri va 10dan ortiq baliqlar turi yuqolib ketgan.

O'zbekistonning o'zida lolalar, shirach, o'lmas o't, shafyon, kiyik o't kabilar, butalar, daraxtlar borgan sayin insonlarning salbiy ta'siri natijasida yo'qolib bormoqda. Ulardan 300dan ortiq o'simlik va 70 ga yaqin turli hayvonlar turi yangi «Qizil kitob» ga kiritildi.

Tabiatni, uning boyliklarini muhofaza qilish qadimdan ma'lum, tarixiy qo'lyozmalar, toshdagi bitiklar va eng muhim ko'rsatma va qoidalar

musulmonlarning «Qur'oni Karim» tabarruk kitobida va boshqa diniy kitoblar–Injil, Tavrot, Zaburda ham qayd qilingan.

Dunyoning hamma davlatlarida tabiatni, uning suvi, tuprog'i, havosi, o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish bo'yicha qonuni va qoidalari bor. Yosh O'zbekiston Respublikasi 9.XII.1992 yili: «Tabiatni muhofaza qilish» qonunini qabul qildi. Bu mukammal zamonaviy va eng zarur hujjat Vatanimiz tabiatini saqlashda, uni boyitishda muhim rol o'ynaydi.

Biosferadagi tirik organizmlar vakillarini saqlash, ularni kelajak avlodlarga qoldirishning asosiy yo'llari: turlarni to'tish va otishni to'xtatish, ularning yashaydigan joylarini buzmaslik va muhofaza qilish, qo'riqxonalar, milliy bog'lar tashkil qilish va noyob turlarni ko'paytirish, boshqa tabiiy maydonlarga tarqatish kabi ishlarni amalga oshirishdan iboratdir.

Tojikiston alyuminiy zavodining atmosferaga chiqarayotgan zaharli chiqindilari nafaqat ushbu qo'shni mamlakatning korxonaga yaqin joylashgan tumanlari, balki Surxondaryo viloyati aholisi va atrof-muhitga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. "Ekosan" ekologiya va salomatlik halqaro tashkilotida bo'lib o'tgan uchrashuvda ana shu haqda so'z bordi. Unda respublikamiz ekologlari, shifokorlari, huquqni muhofaza qilish organlari mutaxassislari ishtirok etdi.

Olimlar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, mazkur zavodning havoga chiqarayotgan zaharli chiqindilari Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun va Denov tumanida murakkab ekologik vaziyatni yuzaga keltirmoqda. Uchrashuvda bu aholi salomatligiga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatayotgani haqida gapirildi. Zavod chiqindilarining ta'sir hududida joylashgan tumanlarda endokrin va immunitet tizimlari, qon va qon hosil qiluvchi organlar, oshqozon-ichak yo'li, nafas olish organlari, qon aylanish tizimi kasalliklari ro'yxatga olinmoqda. Bundan tashqari, qishloq xo'jaligiga ham sezilarli zarar etkazilmoqda. Buning natijasida chorva mollari soni, anor va uzum etishtiriladigan maydonlar ancha kamayib ketdi. Boshqa qishloq xo'jalik ekinlari ham zararlanmoqda. Sanitariya, gigiyena va kasb kasalliklari ilmiy-tadqiqot institutining ma'lumotlariga qaraganda, Sariosiyo tumanidan olingan tuproq namunalarida ftorli birikmalar tarkibi ruxsat etiladigan darajadan 27 marta ortiq. Shuningdek, aholi iste'mol qilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlari tarkibida ham ftoritlar ko'rsatkichi ancha yuqori. Uchrashuvda mintaqada yuzaga kelgan o'ta murakkab vaziyat yaqin vaqt ichida yanada yomonlashishi mumkinligi ta'kidlandi. Ommaviy axborot vositalarining ma'lumotlariga ko'ra, Rossiyaning "Russkiyalyuminiy" ochiq aksionerlik jamiyati bilan Tojikistondagi alyuminiy zavodining ishlab chiqarish quvvatini kengaytirish, yana bitta shunday korxona barpo etish to'g'risida memorandum imzolangan. Ushbu rejalar amalga oshadigan bo'lsa, Tojikistonda alyuminiy ishlab chiqarish 2004 yilga nisbatan ikki baravar oshadi va yiliga 700-800 ming tonnani tashkil etadi. Bu esa, o'z navbatida, inson va atrof-muhit uchun zararli ftorli vodorod chiqindilarining ko'payishiga olib kelishimumkin.

Mutaxassislarning fikricha, alyuminiy ishlab chiqarish natijasida havoga chiqariladigan qo'shimcha zaharli chiqindilar busiz ham ancha zaiflashgan mintaqa ekotizimi muvozanatini buzadi. Bu esa atrof-muhit, shu jumladan o'simlik va hayvonot olami uchun fojiali oqibatlariga olib kelib, aholi salomatligiga ta'sir qiladi.

Tadbirda muammoni hal qilish yo'llari xususida fikr almashildi. Ishtirokchilar bu borada yangi alyuminiy zavodi qurilishidan voz kechish, zavodda zamonaviy tozalash texnologiyalarini keng joriy etish, chiqindilar ta'sirini baholash bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish kabi qator takliflarni bildirdi. Shu bilan birga, uchrashuvda Surxondaryo viloyati va Tojikiston hududining iqlim, geografik va meteorologik sharoitlari hisobga olingan holda, alyuminiy zavodi uchun atmosferaga chiqindi chiqarishning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yoriy ko'rsatkichlarini ko'rib chiqishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan ekspert guruhini tashkil etish ham taklif etildi. Mazkur muammoni amaliy muhokama qilish uchun Tursunzoda shahrida har ikki mamlakat hukumati va tabiatni muhofaza qilish xizmatlari, shuningdek, "Russkiy alyuminiy" ochiq aksionerlik jamiyati hamda xalqaro tashkilotlar vakillari ishtirokida xalqaro maslahat uchrashuvini o'tkazish taklif etildi.

Bugungi kunda O'zbekistonda maishiy chiqindilarni ko'mish uchun 159 ta maydon mavjud. Bu erga maxsus joylar yo'qligi sababli sanoat va boshqa turdagi chiqindilar ham olib kelinmoqda. Chiqindilarni to'plash va olib chiqishning yaxshi yo'lga qo'yilmagan mexanizmi ekologik xavfni oshirib, aholi salomatligiga ta'sir qilishi mumkin. Shu bois uchrashuvda bu boradagi muammoni hal qilishda davlat va jamoat tashkilotlarining e'tiborini ham jalb qilishni talab etishi ta'kidlandi. Mamlakatimizning aholisi eng ko'p hisoblangan Toshkent shahrida har yili 1 million tonnaga yaqin qattiq maishiy chiqindilar to'planadi. 1999 yildan buyon Vazirlar Mahkamasining qaroriga binoan "Toshkent shahrida sanitariya tozalash tizimini takomillashtirish" loyihasi amalga oshirilayotir. Bu ishga xorijiy sarmoyalar ham jalb qilingan. Turarjoy dahalarida 1140 ta chiqindilarni to'plash punktlari tashkil etilib, 13 mingdan ziyod metall konteynerlar o'rnatilgan. 340 ta yangi zamonaviy chiqindi to'plash mashinasi xarid qilindi va ularga texnik xizmat ko'rsatish tashkil etildi. Hamza, Yakkasaroy va Yunusobod tumanlarida chiqindilarni qayta yuklash stantsiyalari barpo etildi. Ta'mirlash xizmatlari binolarini qayta tiklash va modernizatsiya qilish ishlari amalga oshirilmoqda. Respublikada sanitariya holatini yaxshilashga qaratilgan ishlar davom etmoqda. Biroq uchrashuv ishtirokchilari bu boradagi ishlar poytaxtimizdagi kabi hamma joyda ham samarali bajarilmayotganini ta'kidladi. Ular bu ishlarning samaradorligini oshirish uchun chiqindilardan foydalanish tizimiga iqtisodiy mexanizmlarni joriy etish, tegishli bozor va xizmatlarni tashkil etish, bu sohaga o'zini tez qoplaydigan qo'shimcha investitsiyalarni jalb etish zarurligiga e'tibor qaratdi.

Shuningdek, chiqindilarni ko'mish uchun barcha maydonlarni pasportlashtirish va bunday ob'ektlarga me'yoriy-texnik talablarni ino Asosiy > Yangiliklar > "Sanoat va maishiy chiqindilar hamda aholi salomatligi"ga bag'ishlangan xalqaro anjuman bo'lib o'tdi. "Sanoat va maishiy chiqindilar hamda aholi salomatligi"ga bag'ishlangan xalqaro anjuman bo'lib o'tdi.

Toshkentda "Sanoat va maishiy chiqindilar hamda aholi salomatligi" respublika dasturini ishlab chiqishga bag'ishlangan xalqaro anjuman bo'lib o'tdi. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi va "O'zkommunxizmat" agentligi bilan hamkorlikda o'tkazilgan

ushbu tadbirda vazirlik va idoralar, yirik sanoat korxonalari vakillari, yurtimizda faoliyat ko'rsatayotgan xorijiy diplomatlar hamda xalqaro tashkilotlar xodimlari ishtirok etdilar. Yangi dasturni ishlab chiqish va amalga oshirish "Sihat-salomatlik yili" davlat dasturi tadbirlarida ko'zda tutilgan. Anjumanda maishiy va sanoat chiqindilari muammosini hal etish inson va u yashaydigan muhit salomatligini muhofaza qilish borasida muhim jihatlardan biri ekani haqida so'z bordi. O'zbekistonda bu yo'nalishda muayyan chora-tadbirlar ko'rilmogda, "Chiqindilar to'g'risida"gi qonun, 1999-2005 yillarga mo'ljallangan Atrof-muhitni muhofaza qilishga doir harakat dasturi amalga oshirilmoqda.

Mamlakatimizda bir yil davomida 100 million tonna sanoat chiqindisi to'planadi. Ikkilamchi xomashyo sifatida ularning atigi 0,2 foizidagina foydalaniladi. Qolgani esa 10 ming gektarga yaqin maydonni egallagan to'plash punktlarida yig'iladi. Yoqilg'i-energetika majmui, neftni qayta ishlash, kimyo sanoati, qora va rangli metallurgiya sohasining ishlab chiqarish korxonalari chiqindilarning yirik manbai hisoblanadi. Temir-tersaklar, ishdan chiqqan avtomobil g'ildiraklari, yog'lar, foydalanilmagan pestitsidlar yig'ilib qolmoqda. Qattiq maishiy chiqindilarning ko'payib borayotgani ham tashvish tug'dirmoqda. Bu chiqindilarning yillik miqdori 13 million kub metrni tashkil etadi. Ularning bor-yo'g'i 26 foizi to'planib, maxsus poligonlarda ko'miladi. Bularning barchasi ekologik va epidemiologik ahvolning yomonlashuviga olib kelmoqda va o'z navbatida aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu bois yangi dasturda chiqindilarni boshqarish, ulardan foydalanish bo'yicha umumrespublika, soha va hududiy xususiyatga ega tadbirlarni amalga oshirish ko'zda tutilgan. Anjuman ishtirokchilari ushbu dasturda bu borada tegishli qonunlar va huquqiy baza yaratilishini ko'zda tutish, chiqindilardan foydalanish tizimini iqtisodiy rag'batlantirish, xizmatlar bozorini shakllantirish, korxonalar chiqindi chiqarmaydigan texnologiyalarni yanada keng o'zlashtirishiga e'tibor qaratish zarurligini ta'kidladilar. Shu bilan birga, turli chiqindilarning atrof-muhit va aholi salomatligiga ta'siri bo'yicha doimiy monitoring tashkil etish, masalaning dolzarbligidan jamoatchilikni xabardor qilish va kishilarimizning ushbu muammoni hal etishdagi ishtirokini kuchaytirish katta ahamiyatga ega.

O'zbekistondagi ekologik muammolar

Bugungi kunda mustaqil o'zbekiston yirik sanoat va agrar mintaqa bo'lib, kelajakda dunyoga yuz tutgan mashina sozlik, energetika, kimyo, oziq - ovqat sanoati, transport majmuini yanada rivojlantirish ko'zda tutulgan. Bunday ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanishi Respublikada ijtimoiy - ekotizmlarning holatiga muayan darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muhofaza qilishga oid muammolar quyidagilar:

1. Yirik hududiy - sanoat majmualari joylashgan rayonlarda ya'ni Angren - olmaliq Chirchiqlarda, Farg'ona- Marg'ilonda, Navoiy va boshqa rayonlardagi tabiatni muhofaza qilish muammolari. Bu rayonlarda ijtimoiy-ekotizm holati yaxshi emas. Chunki sanoat markazlarida chiqayotgan turli-xil gazlar va chiqindilar atrof-muhitni ekologik holatini buzulishiga olib kelmoqda.

2. Agrosanoat majmuidagi ekologik muammolar.

3. Tabiatdagi suvlarning sanoat chiqindilari pestisetlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslanishi ham muammolardan biridir.

4. O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash muammolari, qo'riqxonalar va milliy bog'lar tarmog'ini kengaytirish. O'zbekistonda ekologik vaziyatni yaxshilash yo'llari

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish borasidagi asosiy strategik maqsadlar quyidagilar hisoblanadi:

Aholining sihat-salomatligi uchun qulay sharoit yaratish, beosferaviy muvozanatni saqlash; O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish samaradorligi va barqarorligini ko'zlagan holda tabiiy resurslardan foydalanish qayta tiklanadigan tabiiy resurslar ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarining muvoznatini saqlash tiklanmaydigan resurslarni ishlab chiqarish, chiqindilardan oqilona foydalanish; regional va lokal darajalarda tabiatni qayta tiklanish xususiyatini tiklash; tabiatning daslabki turlari va ularning genofondini landshaftlarning xilma - xiligini saqlash.

Vujudga kelgan Orol dengizi muammosi bilan bog'liq halokatli ekologik - iqtisodiy va ijtimoiy ahvolni yaxshilash, Orol dengizini saqlab qolish maqsadida aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash. Orol bo'yi aholisini normal sanitar sharoitlar va ozuqa bilan ta'minlash uchun Markaziy osiyo davlatlari bilan birgalikda qisqa vaqt ichida yagona suv xo'jaligi siyosatini ishlab chiqish hamda har-bir Respublikaning Orol dengiziga quya oladigan suvi, ya'ni Orol bo'yidagi barcha tabiiy ko'llarni saqlab qolish kabi ishlar rejalashtirilgan.

Atmosfera havosini muhofaza qilishning asosiy yo'nalishi shahar va aholi yashaydigan punktlarda atmosfera havosining sifatini yaxshilash, keyinchalik sanitar-gigiyenik qoidalarga rioya qilish buning uchun Respublikamizning barcha hududlarida chiqindilarni kamaytirish, kam chiqindili texnologiyalarni yaratish, chang to'plovchi va tozalovchi yangi qurilmalarni yaratish va ularning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish eskirgan qurilmalarni yaxshilash bilan almashtirish va boshqalar . Orol dengizining qurishi iqlim o'zgarishiga ham sababchi bo'ldi. Qurg'oqchilik tufayli iqlimning keskin kontinentalligi ortib ketdi. Dengiz va quruqlik o'rtasidagi haroratning o'zgarishi, shamol tezligining ortishi, suvning to'lqinlanish hodisasini kuchaytirishiga olib keldi.

Sut emizuvchi hayvonlar va qushlar kamayib ketdi . Qurigan maydonlar xavfli kasalliklarni tarqatuvchi kemiruvchi bilan to'lib bormoqda. Orol bo'yining sanitar-epidemiologik ahvoli nihoyatda og'irlashmoqda. Agar zudlik bilan tabiatda vujudga kelayotgan muammolar hal qilinmasa insoniyat va butun mavjudotning hayoti xavf ostida qoladi. Biz tabiatga qarammiz, biz tabiatsiz yashay olmaymiz, shunday ekan biz barchamiz tabiatni asrab avaylashimiz, uning har-bir qarich yerini ko'z qorachig'iday asrashimiz, tabiat boyliklaridan oqilona foydalanishimiz, har-bir tomchi suvni tejab ishlatishimiz, tabiat haqida doimo g'amxo'rlik qilishimiz lozim.

— Xalqimizda «quyosh, suv, havo — tanga davo» degan hikmat bor. Inson uchun hayot-mamot masalasi bo'lgan bu omillarga bugungi kundagi qarashlar haqida nimalar deya olasiz?

— To'g'risi, ana shu uch unsursiz hayotni tasavvur etish qiyin. Osmonimizda quyosh balqib, saxiy nurlarini dunyoga taratib, issiqlik, yorug'lik manbai bo'lib turibdi. Havoning musaffoligi, kislorodga boyligi ham quyosh ta'siri bilan bog'liq.

Ma'lumki, o'tgan asrning 70-yillaridan dunyo miqyosida atmosfera buzila boshladi. Yuzlab kimyo, neft va gazni qayta ishlash korxonalaridan chiqayotgan behisob tutun osmonga ko'tarilardi. Muammolar ko'payib ketdi. O'zbekiston ham sobiq tuzumning «kimyo o'lkasi»ga aylanib qolgandi. Navoiy kimyo kombinati, Chirchiq elektr kimyo zavodi, Olmaliq, Ohangarondagi kimyo korxonalarida bo'lishimga to'g'ri kelgan. Hamma yerda bir tashvish: ammiak, kaprolaktam, turli o'g'itlar, lak-bo'yoq yoki boshqa mahsulotlar chiqindilarini yo'qotish, Olmaliqda tog' bo'lib ko'tarilayotgan fosfogipsni aytmayisizmi? Ular ham mayli, qo'shni Tojikistondagi alyuminiy zavodidan ajraluvchi ftor va boshqa zararli moddalar Dashnobod bog'-rog'larini qanday ahvolga solayotgani, ayniqsa, tashvish uyg'otmoqda. 80-yillarda Chirchiqdan taraluvchi tutunlardan odamlar qiyin ahvolda qolishgandi. Shu yillari O'zbekiston sobiq tuzumning salkam 5,1 qism kimyo mahsulotini yetkazib beruvchi makonga aylangandi. Yurtimizni «kimyo o'lkasi» deb ko'klarga ko'tarishardi.

— Ko'r-ko'rona ishlab chiqarish va daromad ketidan quvib, atrof-muhit muhofazasi deyarli unutilgan o'sha zamonda soha olimu mutaxassislari kelajakka xavf soluvchi muammolar yechimi haqida o'ylab, chora izlashganmi?

— Avvalo, Orol dengizi sathining kichrayib borayotgani, ya'ni kelajakda xalqaro tashvishga aylanishi mumkinligi haqida ko'p yozilgan, fikrlar aytilgan. Sobiq sho'ro hukumati bunga tabiiy hol deb qaragan. Orolni to'ldirish bilan bog'liq loyihalarni ro'yobga chiqarish afsonadek tuyulavergan. Novgoroddagi katta kimyo korxonasida paxtamiz uchun defoliantlar — piridin asoslari ishlab chiqaradigan sanoat reaktorining tiklanishiga guvoh bo'lganman. Korxonaning boshqa sexlaridan ko'tarilayotgan tutun-og'ular Tula yaqinidagi Lev Tolstoyning Yasnaya Polyanadagi bog'-uy-muzeyini qurita boshlaganligini hisobga olgan sobiq markazqo'm o'z qarori bilan zavod ishini to'xtatib qo'ygan. Mahsulotni O'zbekistonda chiqarishga jazm etmadik, chunki chiqindilardan tutun va zararli moddalar ajralardi. Keyinroq Yangiyo'ldagi gidroliz zavodi chiqindisi bo'lgan ligninni nitrolab foydali mahsulotga aylantirish borasida ish olib borildi. Ayni paytda atrof-muhitni saqlash maqsadida sovutgichlardan ajralayotgan ftorli birikmalarni kamaytirish, uni zararsiz moddalar bilan almashtirish bo'yicha ham takliflar kiritishga harakat qilganmiz. Bu borada va paxtaning butifos kabi zararli defolianti haqida respublikamizga mehmon bo'lib kelgan akademik I.Petryanov-Sokolov bilan O'zbekiston Fanlar akademiyasi prezidenti bo'lgan akademik O.Sodiqov qabullariga borganimiz yodimda. Shukrki, butifosdan o'z vaqtida qutulib qoldik, bo'lmasa, bilmadim nima bo'lardi.

— Shu munosabat bilan aytingchi, atmosfera qancha bulg'ansa «Ozon o'pqoni» kattalashadi, ko'payadi degan gaplar yuradi. Go'yoki, o'sha «o'pqon»dan hayot uchun eng zarur hisoblangan kislorod ko'kka sovurilarmish. Shu to'g'rimi?

— Ozon nima o'zi, qanday paydo bo'ladi? «Ozon o'pqoni» xavflimi degan masalalar keng va katta mavzu bo'lib, uni bartaraf etish yo'llari haqida dunyo olimlari bosh qotirishmoqda. Bu haqda qisqacha to'xtaladigan bo'lsak, ozon asosan

20-32 km. balandlikda yuzaga keladi va bizni o‘rab turgan atmosferaning qalqoni hisoblanadi. Ya’ni quyoshdan taraluvchi turli zararli nurlarni yerga o‘tkazmaydi. O‘zi esa ultrabinafsha nurlar ta’sirida kislorod-ionlashuvi bilan yuzaga keladi. AQSh olimlarining tadqiqotlariga qaraganda, ozon qatlami yiliga bir foizga kamayayotgan ekan. Havoga ko‘tarilayotgan xlorftoruglerod kabi chiqitlar miqdori 2,5 foizga ko‘payishi 2075 yilga borib, ozon qatlamini 19 foizga kamayishiga sabab bo‘larkan.

Aslida, ozonning tabiatda borligini golland olimi M.Marum 1785 yili aniqlagan. Ozon shuningdek tunda, momaqaldiraq paytida hosil bo‘ladi. Ozon qatlami qancha siyraklashsa «o‘pqn», ya’ni ochiq yuza paydo bo‘lib, quyoshning zararli nurlari yerga yetishiga yo‘l ochiladi. Hozircha havo almashinuvi, shamollar harakati bilan zararli chiqitlar turli joylarga, xususan, janubiy va shimoliy qutb tepasida ko‘proq to‘planib, ozon yemirilishiga sabab bo‘layapti. «Ozon o‘pqn»i ana shu ikki qutb tepasida goh kengayib, goh torayib turibdi. Agar havoga ko‘tariluvchi zararli chiqitlarni kamaytirsak, ko‘kalamzorlashtirishga zo‘r bersak, ozon ham ko‘payib suv-havo ham musaffolashib, hayvonot va o‘simlik dunyosi, muhimi odam salomatligini mustahkamlashga zamin hozirlagan bo‘lamiz. Ozon qatlamini asrashda BMTning atrof-muhitni muhofaza qilish Dasturi (YUNEP)ning ahamiyati katta.

Qisqa to‘lqinli ultrabinafsha nurlari DNKn, nasliy kodni buzib, hatto o‘limga sabab bo‘lishi mumkin ekan. Ozon qatlami siyraklashsa, stratosfera soviydi, havo isib, yer yuzasi qiziy boshlaydi. Ochig‘i, osmon karbonat angidrid bilan qoplangan «Issiqxona» ko‘rinishini oladi, desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Buning oldini olish uchun avvalo jamoatchilik, qolaversa, ekosanitariya militsiyasi xizmati hushyorligini oshirishga to‘g‘ri keladi.

Mamlakatda ozonni saqlash, uni buzuvchi modda va chiqitlarni kamaytirish haqida qarorlar chiqarilgani ma’lum. Xususan, ulardan biri respublika Vazirlar Mahkamasining 2000 yil 24 yanvardagi «Ozon qatlamini himoya qilish sohasidagi shartnomalar bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasining xalqaro majburiyatlarni bajarish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori bo‘lib, unda ozonni buzuvchi moddalar va ularning mamlakatimizga olib kelinishini ta’qiqlash haqida, Vena va Monreal konvensiyalariga amal qilish hamda ozonni buzuvchi moddalarni qo‘llamaslik Milliy dasturi bo‘yicha tuzilgan komissiya a’zolari tarkibi ko‘rsatilgan. Mamlakatimizda suv resurslarini ifloslantirmaslik, havzalarni toza saqlash, daryolar suvini muhofazalash chora-tadbirlari, qolaversa, bu borada siz ishlayotgan ilm dargohida qanday ishlar olib borilayotgani haqida so‘zlasangiz?— Bu borada diqqatga sazovor ishlar qilinmoqdaki, mamlakatimiz hududidagi daryolar, havza, ko‘l va suv omborlariga tushadigan oqava suvlar yo‘qotilib, korxonalarda muhofaza filtrlari o‘rnatilgan, tozalash uskunalari ishlab turibdi. Baliqlar va boshqa jonivorlar ko‘paytirilayapti, suvlar tiniqlasha boshlagan. Lekin bu borada hali bajariladigan ishlar talaygina. Institutimizning nodir metallar texnologiyasi kafedراسi mudiri, texnika fanlari doktori, professor N.Ismoilov korxonalar oqava suvlaridagi metall zarrachalarini ajratish va bu bilan suvlarni tozalash muammolarini hal qilishda diqqatga sazovor ishlar olib borayotganidan xabardormiz. Tajribalar Chirchiqdagi o‘tga chidamli va qiyin eriydigan metallar ishlab chiqarish korxonasida o‘tkazilib

kelinmoqda. Olmaliq kon-metallurgiya korxonasida ham hamkorlikda ishlar olib boriladi. Shuningdek, oziq-ovqat sohasi mutaxassisleri tayyorlashda ham talabalarga ekologiya va atrof-muhitni toza saqlash bo'yicha bilimlar beriladi. Sharob ishlab chiqarish texnologiyasi, don mahsulotlari texnologiyasi, konserva, go'sht va shu kabi boshqa ixtisosliklarda ham oziq-ovqatning tozaligi, xavfsizligi, uzoq saqlanishi, iste'molchilarga o'z vaqtida yetkazib berilishi kabi masalalar o'rganiladi. Nooziq-ovqat mahsulotlarni insonlar va ayniqsa, jonivorlar uchun ozuqa mahsulotlariga aylantirib berish muammolariga ham e'tibor katta. Professor Otabek Ilyosov rahbarligida paxta moyining deyarli rangsiz, toza xillari ishlab chiqarishga joriy etilishi, gossipolsiz mahsulotning xalqimizga yetkazib berilishi ekologik jihatdan istiqbolli ishlardandir. Bir so'z bilan aytganda atrof-muhit muhofazasi, ekologiya masalalari bilan bog'liq muammolarni hal etish ishlarini hamisha dolzarb, deb qarash maqsadga muvofiqdir.

Inson ekologiyasi

Inson ekologiyasi fani antropoekologik sistemalarning kelib chiqishi, yashashi va rivojlanishi qonuniyatlarini o'rgatadi.

Antropoekologik sistemalar — muhit bilan dinamik muvozanatda bo'lgan va shu munosabat orqali o'z ehtiyojlarini qondiradigan odamlar jamoasidir.

Antropoekologik sistemalarning tabiiy ekosistemalardan asosiy farqi — uning tar-kibida odamlar jamoalarining mavjudligidir. Ma'lum hududda yashaydigan odamlar jamoasining faolligi ularning atrof-muhitga ko'rsatadigan ta'sir darajasi bilan aniqlana-di. Rivojlanayotgan jamoa aholi sonining ortib borishi bilan birga oziq mahsulotlariga, xomashyoga, suv resurslariga, chiqindilarni joylashtirishga ehtiyojlari ham ortib borishi bilan ta'riflanadi. Bu esa o'z navbatida tabiiy muhitga ta'sirni kuchaytiradi, biotik va abiotik omillardan foydalanishni jadallashtiradi.

Sog'liqni saqlash choralarining yaxshi yo'lga qo'yilishi, tibbiyot fanining qo'lga ki-ritgan yutuqlari, insonlarning o'rtacha umr ko'rish muddatining uzayishi, bolalar o'limining kamayishi natijasida sayyoramizda aholi sonining jadal o'sishi — XX asrning asosiy demografik o'ziga xosligidir.

1999-yilda aholi soni 6 milliardga yetdi. XX asrning o'zida aholi soni 4,4 mlrd ga ko'paydi, XX asrning faqat oxirgi 12 yilining o'zidayoq aholi soni 1 mlrd ga ortdi (XIX asrda esa aholi soni faqat 0,6 mlrd ga ortgan. Aholi sonining tez o'sishi uning muhitga antropogen ta'sirini (qishloq xo'jaligi-ning, sanoatining, transportning jadal rivojlanishi, shaharlar egallagan hududlarning ortishi) yanada kuchaytiradi.

Aholisi juda ko'p bo'lgan mamlakatlarda aholi soni o'sishini cheklash, oilani rejalashtirish choralari amalga oshirilmoqda (masalan, Xitoyda va Hindistonda).

Antropoekologik sistemalarda insonlar va tabiiy muhitning o'zaro ta'siri ikki xil yo'nalishda kechadi:

1) ayrim individlarning va butun jamoaning biologik va ijtimoiy ko'rsatkichlari o'zgaradi;

2) muhitning o'zi ham odamlarning ehtiyojini qondirish jarayonida o'zgara boradi.

Inson ekologiyasini o'rganishda muhit biogeografik xususiyatlarining odamlar po-pulyatsiyasining biologik o'zgaruvchanligiga ta'siri, antropoekologik sistemalarda insonning salomatligi masalasi katta ahamiyatga egadir.

Odam ekologik omillarning ta'sir obyekti bo'lishi bilan birga o'zi ham muhitga ta'sir qiladi.

Odamning ekologik omil sifatida o'ziga xosligi, uning tabiatga ta'sirining *ongli, maqsadga muvofiqli va kuchli* bo'lishidir.

Har qanday biologik tur cheklangan energetik resursga ega. Shuning uchun uning tabiatga ta'sir etish imkoniyati cheklangandir. Yashil o'simliklar Quyosh energiyasidan foydalanadi, boshqa organizmlar esa o'zidan avvalgi oziq darajasining organik mod-dalari energiyasi hisobiga yashaydi.

Odam o'zining ongli faoliyati jarayonida juda kuchli energiya manbalari — *yadro va termoyadro reaksiyalarini* yaratdi. Natijada insonning imkoniyatlari juda kengaydi. U sayyoraning har qanday ekologik bo'shliqlarini egallay olish qudratiga egadir.

Insonning ekologik omil sifatida o'ziga xosligi yana uning faoliyati *faol, ijodiy xarakterda* ekanligidir. Inson o'z atrofida *sun'iy muhit* yarata olishi ham unga boshqa ekologik omillardan ajratib turadi.

Inson uchun tashqi muhitning asosiy omillaridan biri *ovqatdir*. Ovqat tufayli orga-nizmda sarflanadigan energiya o'rni to'ldiriladi, hujayra va organizmning plastik almashinishi ta'minlanadi. Inson uchun bir sutka davomida kamida 2500 kkal energiya zarur, bu energiya asosan *uglevodlar, yog'lar* va *oqsillar* hisobiga to'ldiriladi. Yengil hazm bo'ladigan hayvon, qush va baliq mahsulotlari oqsilning asosiy manbalari hisoblanadi.

Ovqat sifatli va kaloriyaga boy bo'lishi, unda oqsil, yog' va uglevodlardan tashqari vitaminlar (ayniqsa, organizmda sintezlanmaydigan vitaminlar) yetarli bo'lishi zarur.

Organizm uchun fermentlarni faollashtiruvchi oqsillar va biologik faol moddalar-ning tarkibiy qismiga kiruvchi mineral moddalar (Na, K, Ca, P va boshqalar) ham zarurdir.

To'yib ovqat yemaslik yoki ovqatning tarkibida zarur moddalar yetishmasligi orga-nizmda har xil funksiyalar buzilishiga sabab bo'ladi. Masalan, ovqat tarkibida oqsil va vitaminlar yetishmasligi o'sish va rivojlanishning susayishiga sabab bo'ladi.

Okeanlardan uzoqlashgan kontinental hududlarda, masalan, Markaziy Osiyoda, tashqi muhitda, shuning natijasida ovqat tarkibida ham yod yetishmaydi. Natijada qalqonsi-mon bezning faoliyati buziladi. Bunday buzilishlarning oldini olish uchun osh tuzining tarkibiga albatta yod qo'shilishi lozim.

Insoniyatning ekologik ixtisoslashishi

Tabiiy va sun'iy muhit omillari insonga doimo ta'sir ko'rsatadi. Sayyoraning turli joylarida har xil tabiiy omillarning ta'sirida insoniyat rivojlanishi tarixi davomida yer shari aholisining ekologik ixtisoslashishi natijasida odamlarning *adaptiv (moslashgari) tiplari* kelib chiqqan.

Adaptiv tip — yashash sharoitiga biologik reaksiya normasi bo'lib, insonning o'sha sharoitga yaxshi moslashishini ta'minlovchi morfologik, funksional, biokimyoviy, immunologik belgilar kompleksining rivojlanishi bilan ta'riflanadi. Har xil iqlimli hududlarda yashovchi xalqlarning ovqatlanishida ham o'ziga xosliklar mavjud. Shu tufayli ularning hazm fermentlari sintezida, ajratilishida va sifatida ham moslanuvchanlik o'zgarishlari kuzatiladi.

Insonlarning quyidagi adaptiv tiplari farq qilinadi: *arktik, tropik, o'rta iqlim zonalari, baland tog'liq, cho'l va chalacho'l adaptiv tiplari*.

Arktik adaptiv tip. Sovuq iqlim va ko'proq hayvon mahsulotlari bilan oziqlanish sharoitida shakllanadi. Arktika xalqlari hazm sistemasida o'simliklar tarkibidagi C vi-taminni kam iste'mol qilishga moslanish xususiyati rivojlangan. Arktik adaptiv tipning xarakterli belgilariga tananing suyak-muscul sistemasi yaxshi rivojlanganligi, qonda oqsil, yog'larning ko'p miqdorda bo'lishi va boshqalar kiradi. Arktik tip uchun energiya almashinuvining kuchliligi va termoregulyatsiyaning yaxshi rivojlanganligi ham xarak-terlidir.

Tropik adaptiv tip. Issiq va nam iqlim, oziq ratsionida hayvon oqsili nisbatan kam sharoitda shakllanadi. Ekologik sharoitning xilma-xilligi ham bu tipning shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham subtropik va tropik viloyatlarda yashovchi aholi irqiy, etnik jihatdan xilma-xil guruhlariga kiradi. Negroidlar uchun xarakterli belgilarga tananing uzunchoq shakli, mushak massasining kamligi, oyoq va qo'llarning uzunligi, ko'krak qafasi torligi, ter bezlarining ko'p bo'lishi hisobiga tarning ko'p ajralishi kabi belgilar xarakterlidir.

Tog' adaptiv tipi. Bu tipning shakllanishida asosiy ahamiyatga ega bo'lgan ekologik omil — gipoksiya (havoning tarkibida kislorodning miqdori kamligi hodisasi) hisoblanadi.

Baland tog'likda yashovchi aholida uning qanday irqqa kirishidan qafiy nazar moddalar almashinuvi jadal, ko'krak qafasi keng, qonda eritrotsitlar ko'p bo'lishi kuzatiladi.

Markaziy Osiyo aholisi orasida tog' adaptiv tipiga mansub populyatsiyalar ham uchraydi (Qirg'iziston, Tojikiston, O'zbekistonning tog'li hududlari).

Sahro, yarimsahro, cho'l adaptiv tipi Quyosh nurlanishi kuchli, issiq, quruq, o'ta kontinental iqlim sharoitida shakllanadi. Bu tip uchun issiqlikning, ko'p ajralishi, ter bezlarining yaxshi rivojlanishi, suvning ko'p iste'mol qilinishi xarakterlidir. Markaziy Osiyo hududida yashovchi ko'pchilik aholi shu adaptiv tipga kiradi.

Shunday qilib, tarixiy rivojlanish jarayonida insoniyat ekologik omillar ta'sirida ixtisoslashib, bir-biridan ayrim belgilari bilan farq qiluvchi adaptiv (moslashgan) tiplarga ajralgan.

Adaptiv tiplar irqiy mansubligidan qafiy nazar, turning genofondi bilan belgilanuvchi moslashish mexanizmlari asosida, konkret ekologik muhitga moslashish natijasida shakllangan.

Antropogen ekosistemalar, ularning inson salomatligiga ta'siri. Eng muhim hozirgi zamon antropogen ekosistemalariga shaharlar, qishloqlar, transport kommunikatsiyalari kiradi.

Shaharlarda tabiat muhitining o'zgarishi yaqqol namoyon bo'ladi. Sanoat va turmush chiqindilari tuproqda, suvda, o'simliklarda mikroelementlarning ko'payib

ketishiga sabab bo'ladi, shahar aholisining zichligi natijasida yuqumli kasalliklar keng tarqaladi. Havoning ifloslanganligi natijasida, yer yuzasiga ultrabinafsha nurlarning ancha miqdori yetib kelmaydi. Yorug'lik yetishmasligi esa D avitaminozini ko'paytiradi.

Qishloq ekologik sistemalari o'z xususiyatlari jihatidan shahar ekosistemasidan ancha farq qiladi. Qishloqda hayvon va o'simlik turlarining xilma-xilligi kuzatiladi. Hayvonlar orqali yuqadigan yuqumli va parazitlar kasalliklar qishloqda ko'proq uchraydi.

Qishloq xo'jaligida pestitsidlar, gerbitsidlar va boshqa kimyoviy moddalarning ko'p ishlatilishi qishloq aholisining

Inson va tabiat

Tabiat yer yuzidagi jamiki tirik mavjudot uchun muqaddas go'shadir. Tabiat ularni to'ydiradi, kiydiradi, issiq va sovuqdan asraydi. O'z navbatida tirik mavjudot ham tabiatga mehr qo'yadi. Bu mehr tabiatni asrash, uning boyliklarini ko'paytirish tuyg'usi bilan uyg'unlasha olsagina haqiqiy sanaladi. Yaqin o'tmishimizda biz «Tabiatni sevamiz» deb bong urdigu, biroq uni asrab-avaylash ishiga mas'ul ekanligimizni unutib qo'ydik. Ana shu mas'uliyatsizligimiz «Ekologiya» deb nomlanuvchi yangi fanga zamin yaratdi. «Ekologiya» so'zi «eko» — uy, turar-joy, «logos» — fan so'zlaridan olingan bo'lib, u atrof-muhitning buzilishi va bunga sabab bo'lgan omillar, fnuhit halokatining oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish borasidagi bilimlarni targ'ib etish asoslarini o'rganadi.

Yangi asrning barkamol kishisi o'zida ekologik madaniyat unsurlarini ham namoyon eta olishi zamon talabidir. Ekologik madaniyat — bu atrof-muhit to'g'risida chuqur bilimga, tabiatni asrash tuyg'usiga ega bo'lish, o'simliklar hamda hayvonlarga nisbatan g'amxo'rlik ko'rsatishga, tabiat zahiralardan oqilona foydalanish, ularni ko'paytirish borasida qayg'urishga qaratilgan amaliy faoliyatning yuksak ko'rsatkichlaridir.

Ana shu hislatlarni o'zida aks ettira olgan insonni ekologik madaniyat egasi, deb atash mumkin.

Iste'moldan ortiqcha suv jo'mraklardan oqishiga yo'l qo'ymaslik, suv havzalarini ifloslantirmaslik, axlatni duch kelgan joyga to'kmaslik, turar-joylarni ozoda saqlash, ko'chat va gullarni sindirmaslik hamda ularni ekish, hayvonlarga g'amxo'rlik qilish, qushlarni parvarishlash, xonadon va xiyobonlarni gulzorga aylantirish kabi harakatlarni amalga oshirish ekologik madaniyatlilikning eng oddiy ko'rinishlari sanaladi.

Hozirgi davrda inson va tabiat, fan-texnika taraqqiyoti va atrof-muhit, jamiyat va ekologiya o'rtasida nomutanosiblik vujudga kelayotir. Bularning barchasi ekologik madaniyatni yanada yuksaltirish masalasini ko'ndalang qo'ymoqda.

Ma'lumki, tabiatda hamma narsa bir-biriga uyg'unidir. Fan-texnika yutuqlaridan unumli foydalanayotgan inson esa ana shu uyg'unlikni buzmoqda, unga nisbatan shafqatsizlarcha munosabatda bo'lmoqda. Tabiiy boyliklardan: suvdan, yerdan o'rinsiz foydalanish ekologiyani o'zgartirib yubordi. Qishloq xo'jaligi ekinlarini noto'g'ri rejalashtirish, kimyoviy o'g'itlarni haddan ziyod ko'p

qo'llash yer unumdorligi va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatayapti. Korxonalardan oqib chiqayotgan zaharli oqavalar suv havzalarini ifloslantirishi birinchi navbatda hayvonot ola-mi va o'simliklar dunyosiga ofat keltirmoqda. Transport vositalaridan chiqayotgan tutun-gaz havoning tozaligini buzyapti. Bularning barchasi insondan ekologik madaniyatni talab etmoqda.

Buni yodda fitting: 1992-yil 9-dekabrda O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni qabul qilindi. Sog'lom avlod davlat dasturi va «Ekologik ta'lim-tarbiya konsepsiyasi» ishlab ehiqiidi, «Ekosan» jamg'armasi tuzildi, O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tabiatni muhofaza etish va ekologiyaga oid zarur hujjatlar qabul qilib, ekologiya ishlarining huquqiy asosini yaratdi.

Aslida, ekologik madaniyat tabiatni barcha go'zalliklari bilan his qilishdan, sevishdan boshlanadi. Insonning tabiat kuchlari — sovuq va issiq, qurq'oqchilik, yong'inlar, turli ofatlar ustidan g'alabasi unga bo'lgan munosabatini o'zgartiradi. Bu ko'r-ko'ronalikdan asta-sekin ongli munosabatga aylana boradi. Tabiatga bo'lgan mehr tuyg'usi boyib, unga munosabat shaxs madaniyatining ajralmas bir bo'lagini tashkil etadi.

Har bir inson tabiatdan bahra oladi. Ammo bu hali tabiatga muhabbat degani emas. Tabiatga muhabbat uni tushunishdan, uning go'zalliklarini anglashdan, tabiat bilan munosabatga kirishishdan boshlanadi.

O'z navbatida, tabiat insonda kuzatuvchanlik, sezgirlik, nazokatlilik kabi tuyg'ularni tarbiyalaydi. Bu — insonda ikki ko'rinishda: tabiatga va o'ziga bo'lgan munosabatlarda namoyon bo'ladi.

Inson tabiatdan faqat zavqlanishni emas, balki uni yaxshi tushunishni ham o'rganadi. Natijada, o'zligini his qilib, tabiatdan unga inson bo'lish imkonini bergan «narsa»ni, ya'ni insonga xos madaniyat hislarini topishga intiladi. Demak, insoniy tuyg'ular tabiatga mehr bilan qarashdan oziq oladi.

Tabiat insonda vatan tuyg'usini uyg'otadi, uni mehnat va jasoratga undaydi, juda ko'p tuyg'ularni kamol toptiradi hamda ko'p narsalarni talab etadi. Madaniyatli, ma'naviy kamol topgan inson uchun o'z Vatani tabiatini muhofaza qilish hayoti va faoliyatining uzviy qismiga aylanib qoladi.

O'rta asrlarda yashab ijod etgan allomalar tabiat va undagi muvozanat, hayvonot olami va o'simliklar dunyosi, atrof-muhitni e'zozlash haqida qimmatli fikrlar aytganlar. Muhammad Muso al-Xorazmiy risolalaridan birida odamlarni daryoga mehrli bo'lishga da'vat qiladi, agar daryoning ko'zlari yoshlansa, uning boshiga g'am kul-fati tushgan bo'ladi, deydi. Ehtimol, buyuk bobomiz daryo suvini ortiqcha isrof qilmaslikni ham nazarda tut-gandir?

Abu Rayhon Beroniy esa tabiatning davomiyligi haqida shunday fikr aytadi: «Ekin ekish va nasl qoldirish bilan dunyo to'lib boraveradi».

Zahiriddin Muhammad Bobur «Boburnoma» asarida ko'rgan-kechirganlari, borgan joylarining tabiati, boyligi, hayvonoti, o'simliklari va odamlari, xalqlar-ning urf-odatlarini tasvirlagan. Unda yer, suv, havo, turli tabiat hodisalariga tegishli ko'plab fikrlar bor. Bobur o'lkani bilgan kishilarni hurmat qilgan, qadrlagan va ular bilan hamisha maslahatlashgan. Ayniqsa, u gullar, manzarali hamda mevali daraxtlarni ko'paytirishga e'tibor bergan.

Madaniyatli kishi tabiat va jamiyat o'rtasidagi muvozanatni saqlaydi, bu borada boshqalarni ham to'g'ri faoliyat ko'rsatishga da'vat etadi, hech bo'lmaganda ko'chalarga ahlal tashlanmasligiga, suv va havo ifloslanmasligiga hissa qo'shadi.

Ekologik madaniyat tarkibiga tabiatni muhofaza qilish madaniyati, tabiat boyliklaridan foydalanish madaniyati, ekologik tizimni qaytadan o'zgartirish madaniyati ham kiradi. Bular bir kishining yoki hududning vazifasi bo'la olmaydi. Umuman insoniyat bunday vazifalarni yechishga birgalikda kirishsagina ekologik muammolar hal bo'ladi. Masalan, birgina Orol muammosi bunga yaqqol dalil bo'la oladi.

Orol dengizining suvi kamayib ketishi haqida dastlabki xavotirlar bildirilganidan beri yarim asrdan ortiq vaqt o'tdi. O'zbekiston mustaqilligi e'lon qilinishidan oldingi yillarda dengizning sathi keskin kamayib ketayotganligi baralla gapirilib, bu masalaga butun dunyo mamlakatlari va suvchi mutaxassislarining e'tibori tortildi.

Buni yodda ayting: Orolning qurib ketishi faqatgina uning atrofida joylashgan O'zbekiston, Qozog'iston, Turkmaniston emas, butun dunyo iqlimiga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun Orolni saqlab qolish dunyo ahamiyatidagi muammodir.

Biz kelajak avlodlarga yaratgan ma'naviy va moddiy boyliklarimizni, bizgacha mavjud bo'lgan tabiatni va unga munosabatimizni, ya'ni ekologik madaniyatimizni ham meros qoldiramiz. Ekologik madaniyat, bu — faqat tabiatga zarar keltirmaslik emas, balki uning tiklanishi, yanada go'zallashuvi, gullab-yashnashiga hissa qo'shish, atrof-muhitni g'oyat etuvchilarga qarshi beayov kurash olib borish degani hamdir. Chiqindilarni to'plash va olib chiqishning yaxshi yo'lga qo'yilmagan mexanizmi ekologik xavfni oshirib, aholi salomatligiga ta'sir qilishi mumkin. Shu bois uchrashuvda bu boradagi muammoni hal qilishda davlat va jamoat tashkilotlarining e'tiborini ham jalb qilishni talab etishi ta'kidlandi. Mamlakatimizning aholisi eng ko'p hisoblangan Toshkent shahrida har yili 1 million tonnaga yaqin qattiq maishiy chiqindilar to'planadi. 1999 yildan buyon Vazirlar Mahkamasining qaroriga binoan "Toshkent shahrida sanitariya tozalash tizimini takomillashtirish" loyihasi amalga oshirilayotir. Bu ishga xorijiy sarmoyalar ham jalb qilingan. Turarjoy dahalarida 1140 ta chiqindilarni to'plash punktlari tashkil etilib, 13 mingdan ziyod metall konteynerlar o'rnatilgan. 340 ta yangi zamonaviy chiqindi to'plash mashinasi xarid qilindi va ularga texnik xizmat ko'rsatish tashkil etildi.

Hamza, Yakkasaroy va Yunusobod tumanlarida chiqindilarni qayta yuklash stantsiyalari barpo etildi. Ta'mirlash xizmatlari binolarini qayta tiklash va modernizatsiya qilish ishlari amalga oshirilmoqda. Respublikada sanitariya holatini yaxshilashga qaratilgan ishlar davom etmoqda. Biroq uchrashuv ishtirokchilari bu boradagi ishlar poytaxtimizdagi kabi hamma joyda ham samarali bajarilmayotganini ta'kidladi. Ular bu ishlarning samaradorligini oshirish uchun chiqindilardan foydalanish tizimiga iqtisodiy mexanizmlarni joriy etish, tegishli bozor va xizmatlarni tashkil etish, bu sohaga o'zini tez qoplaydigan qo'shimcha investitsiyalarni jalb etish zarurligiga e'tibor qaratdi. Shuningdek, chiqindilarni ko'mish uchun barcha maydonlarni pasportlashtirish va bunday ob'ektlarga

me'yoriy-texnik talablarni ino Asosiy > Yangiliklar > "Sanoat va maishiy chiqindilar hamda Shu bois yangi dasturda chiqindilarni boshqarish, ulardan foydalanish bo'yicha umumrespublika, soha va hududiy xususiyatga ega tadbirlarni amalga oshirish ko'zda tutilgan. Anjuman ishtirokchilari ushbu dasturda bu borada tegishli qonunlar va huquqiy baza yaratilishini ko'zda tutish, chiqindilardan foydalanish tizimini iqtisodiy rag'batlantirish, xizmatlar bozorini shakllantirish, korxonalar chiqindi chiqarmaydigan texnologiyalarni yanada keng o'zlashtirishiga e'tibor qaratish zarurligini ta'kidladilar. Shu bilan birga, turli chiqindilarning atrof-muhit va aholi salomatligiga ta'siri bo'yicha doimiy monitoring tashkil etish, masalaning dolzarbligidan jamoatchilikni xabardor qilish va kishilarimizning ushbu muammoni hal etishdagi ishtirokini kuchaytirish katta ahamiyatga ega.

O'zbekiston ekologiyasi

O'zbekiston ekologiyasini yaxshilash uchun, jumhuriyatimizdagi iqtisodiy ahvolni yaxshilash, ekologik tanazzulning oldini olish uchun xalqimiz orasida qadimda ma'lum bo'lgan ekologik madaniyatni tiklashimiz, tarixni yaxshilab o'rganishimiz hamda undan hozirgi sharoitda foydalanish imkoniyatlarini qidirib topishimiz kerak. Inson faoliyati ta'sirida beosferaning o'zgarishi juda tezlik bilan borayapti. Insoniyatning tabiiy jarayonlarga ana shunday ta'sirda yoki munosabatda bo'lishi natijasida XX asr o'rtalarida ekologik muammolar juda avj olib ketdi. Ekologik muammo deganda insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri bilan bog'liq. Inson sivilizatsiyasining rivojlanishi va uning tabiat bag'riga tobora chuqurroq kirib borish oqibatida ahvol tubdan o'zgardi. Bugungi kunda ibtidoiy sof tabiat haqida gapirmasa ham bo'ladi. Chunki yer yuzidagi o'rmonlar qirildi, katta - katta hududlar dehqonchilik qilish maqsadida o'zlashtirildi, dorilar bilan o'g'itlandi, har xil chiqindi hamda gazlar bilan toza havo va tabiat ifloslandi. Bundan tashqari tabiatda toshqinlar, o'rmon yog'inlari, chang bo'ronlari va boshqa tabiiy jarayonlar yuz beradi. Bularning barchasi tabiatning tabiiy muvozanatiga putur yetkazadi. Dunyo bo'yicha kuzatiladigan tabiiy, antropogen yoki sof antropogen hodisalar umumbashariy muammolar deb qaraladi. Ana shunday ekologik muammolarga ba'zi bir misollarni keltirib o'tamiz:

1. "Atmosferaning dimiqishi" hodisasi.
2. "Ozon qatlamining siyraklanishi" hodisasi.
3. "Chuchuk suv" muammosi .
4. "Tirik tabiatdagi o'simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi" muammosi.
5. "Pestisetlardan foydalanish" muammosi. Mintaqaviy ekologik muammolar. Yer yuzasining muayan mintaqasi o'ziga xos tabiiy iqlim, ijtimoiy - ekologik, etnografik xususiyatlari uni tabiat bilan inson o'rtasidagi o'zaro aloqa munosabatlari xarakterini belgilab beradi.

O'zbekistondagi ekologik muammolar

Bugungi kunda mustaqil O'zbekiston yirik sanoat va agrar mintaqa bo'lib, kelajakda dunyoga yuz tutgan mashina sozlik, energetika, kimyo, oziq - ovqat sanoati, transport majmuini yanada rivojlantirish ko'zda tutulgan. Bunday ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanishi Respublikada ijtimoiy - ekotizmlarning holatiga muayan darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi. Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muhofaza qilishga oid muammolar quyidagilar:

1. Yirik hududiy - sanoat majmualari joylashgan rayonlarda ya'ni Angren - Olmaliq Chirchiqlarda, Farg'ona, Marg'ilonda, Navoiy va boshqa rayonlardagi tabiatni muhofaza qilish muammolari. Bu rayonlarda ijtimoiy-ekotizm holati yaxshi emas. Chunki sanoat markazlarida chiqayotgan turli-xil gazlar va chiqindilar atrof-muhitni ekologik holatini buzulishiga olib kelmoqda.

2. Agrosanoat majmuidagi ekologik muammolar.

3. Tabiatdagi suvlarning sanoat chiqindilari pestisetlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslanishi ham muammolardan biridir.

4. O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash muammolari, qo'riqxonalar va milliy bog'lar tarmog'ini kengaytirish.

O'zbekistonda ekologik vaziyatni yaxshilash yo'llari

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish borasidagi asosiy strategik maqsadlar quyidagilar hisoblanadi: Aholining sihat-salomatligi uchun qulay sharoit yaratish, beosferaviy muvozanatni saqlash; O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish samaradorligi va barqarorligini ko'zlagan holda tabiiy resurslardan foydalanish qayta tiklanadigan tabiiy resurslar ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarining muvoznatini saqlash tiklanmaydigan resurslarni ishlab chiqarish, chiqindilardan oqilona foydalanish; regional va lokal darajalarda tabiatni qayta tiklanish hususiyatini tiklash; tabiatning daslabki turlari va ularning genofondini landshaftlarning xilma - xiligini saqlash.

Vujudga kelgan Orol dengizi muammosi bilan bog'liq halokatli ekologik - iqtisodiy va ijtimoiy ahvolni yaxshilash, Orol dengizini saqlab qolish maqsadida aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash. Orol bo'yi aholisini normal sanitar sharoitlar va ozuqa bilan ta'minlash uchun Markaziy osiyo davlatlari bilan birgalikda qisqa vaqt ichida yagona suv xo'jaligi siyosatini ishlab chiqish hamda har-bir Respublikaning Orol dengiziga quya oladigan suvi, ya'ni Orol bo'yidagi barcha tabiiy ko'llarni saqlab qolish kabi ishlar rejalashtirilgan. Atmosfera havosini muhofaza qilishning asosiy yo'nalishi shahar va aholi yashaydigan punktlarda atmosfera havosining sifatini yaxshilash, keyinchalik sanitar-gigienik qoidalarga rioya qilish buning uchun Respublikamizning barcha hududlarida chiqindilarni kamaytirish, kam chiqindili texnologiyalarni yaratish, chang to'plovchi va tozalovchi yangi qurilmalarni yaratish va ularning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish eskirgan qurilmalarni yaxshilash bilan almashtirish va boshqalar . Orol dengizining qurishi iqlim o'zgarishiga ham sababchi bo'ldi. Qurg'oqchilik tufayli iqlimning keskin kontenentalligi ortib ketdi. Dengiz va quruqlik o'rtasidagi haroratning o'zgarishi, shamol tezligining ortishi, suvning to'lqinlanish hodisasini

kuchaytirishiga olib keldi. Sut emizuvchi hayvonlar va qushlar kamayib ketdi . Qurigan maydonlar xavfli kasalliklarni tarqatuvchi kemiruvchi bilan to'lib bormoqda. Orol bo'yining sanitar-epidemiologik ahvoli nihoyatda og'irlashmoqda. Agar zudlik bilan tabiatda vujudga kelayotgan muammolar hal qilinmasa insoniyat va butun mavjudotning hayoti xavf ostida qoladi. Biz tabiatga qarammiz, biz tabiatsiz yashay olmaymiz, shunday ekan biz barchamiz tabiatni asrab avaylashimiz, uning har-bir qarich yerini ko'z qorachig`iday asrashimiz, tabiat boyliklaridan oqilona foydalanishimiz, har-bir tomchi suvni tejab ishlatishimiz, tabiat haqida doimo g'amxo'rlik qilishimiz lozim.

Mavzu 9

Atrof–muhitning ifloslanishi va muhofazasi. Atrof–muhitning ifloslanish turlari. Fizikaviy ifloslanish. Radioaktiv nurlanishlar.

Reja

1. Atrof-muhitning ifloslanish turlari.
2. Fizikaviy ifloslanish.
3. Radioaktiv nurlanishlar.
4. Biologik va kimyoviy ifloslanish.

Tayanch so'zlar: Angliya, Belgiya, avtomobil, chang, elektromagnit maydon, qon, hujayra, SN-848-70, UYUCH diapazoni, $30 \div 300000$ MGs, nurlanish oqimi kuchlanishi, radioaktiv nurlanishlar, alfa nurlari, beta nurlari, gamma nurlari, roentgen nurlari, nurlanishlarning yutilgan dozasi, ekspozitsion doza, biologik ekvivalent, kremniy oksidi, silikat, ko'mir, xlor, nitrat kislotasi, Fosgen, mikroblar, viruslar.

Tashqi muhitni muhofaza qilish muammosi bugungi kunning muammosi emas. Insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida bu muammolar har turli qirralari bilan ko'rinish berib kelgan. M: o'rta asr boshlarida jahonning katta shaharlarida isitish uchun va boshqa maqsadlar uchun tosh ko'mirdan foydalana boshlangan kezlarda bu shaharlarda tutunning ko'payib ketishi natijasida odamlarning tutunga qarshi kurash e'lon qilingani haqida ma'lumotlar bor.

O'tgan asrning 30-yillarida jahon miqyosida po'lat ishlab chiqarishga ehtiyoj ortganligi munosabati bilan bunday korxonalar zich joylashgan Yevropa hududidagi Angliya va Belgiya davlatlaridagi ba'zi bir shaharlarda tutunning ko'payib ketishi aholi o'rtasida kasallanish ko'payganligi kuzatilgan. Bunday noxush voqealarni metallurgiya sanoati rivojlangan Rossiya Federatsiyasining Magnitogorsk va Chelyabinsk shaharlarida hozirgi kunda ham kuzatish mumkin.

50-chi yillardan boshlab avtomobilsozlikning rivojlanishi tufayli avtomobil dvigatellarida yonishdan hosil bo'lgan gaz dunyo miqyosida eng xavfli ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladigan omilga aylanadi. Dunyo axborot agentliklarining ma'lumotlariga qaraganda planetamiz hududidagi katta shaharlarning deyarli hammasida avtomobillar chiqargan gazlar muammosi kundalang turibdi. Shuni aytib o'tish lozimki, avtomobillarga qarshi kurash ochishning imkoniyati yo'q. Chunki insoniyat taraqqiyotini avtomobillarsiz tasavvur qilish qiyin.

Aytilganlardan ko'rinish turibdiki, atmosfera havosining bo'lg'anishiga qarshi kurash murakkab muammo bo'lib, siyosiy, ijtimoiy, texnologik va iqtisodiy muammolarini o'z ichiga oladi.

Har qanday davlatning rivojlanish darajasini unda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasi va sanoat korxonalarida ishlab chiqarayotgan mahsulotlarning sifati va dunyo bozoridagi raqobatbardorligini belgilaydi. Demak, har qanday davlat energetikani rivojlantirishi turgan gap. Bundan shunday xulosa kelib chiqadiki, atmosfera havosida turli xil gazlar, ya'ni changlar miqdori oshib ketadi. Changlar

o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular asosan qattiq moddalarning zarrachalari hisoblanadi. Lekin ularning tarkibida kimyoviy reaksiyalar natijasida hosil bo'lgan zarralar ham anchagina miqdorni tashkil etadi. M: energetika sohasida yoqilg'i sifatida ishlatilayotgan moddalar yongandan keyin hosil bo'ladigan qoldiq maxsulot, ya'ni ko'l xuddi shunday zarralar qatorini egallaydi. Bunday changlarning atmosferaga chiqarib yuborilgan qismi kattaligi 5 mkm dan kichik changlarni tashkil etganligi sababli va ularning solishtirma og'irligiga tengligini hisobga olsak, bu changlar deyarli yerga qunmay atmosfera havosining bir qismi sifatida doim suzib yuradi.

Ishlab chiqarish changining ishchilar salomatligiga zararli ta'siri ko'p omillarga bog'liq bo'ladi. Ularga birinchi navbatda chang zarralarining fizik-kimyoviy xossalari, kattaligi va shakli, havodagi changning miqdori, smena davomida ta'sir etish mudati va ishlash davri, muhit va mehnat faoliyati kabi boshqa omillarning bir vaqtda ta'sir etishi kiradi.

Chang ajralishi gigiyenik ta'siridan tashqari yana boshqa salbiy ta'siri bor: u texnologik jihozlarning yemirilishini tezlashtiradi, qimmatbaho materiallarni ishdan chiqarib iqtisodiy zarar yetkazadi.

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida yuqori chastotalarga ega bo'lgan magnit maydonlaridan har xil texnika ishlarida keng qo'llanilmoqda. Bunday vositalar bilan texnik operatsiyalarni bajarishning qo'layligi ortiqcha issiqlikning ajralmasligi va ortiqcha uskunalarga bo'lgan ehtiyojning kamayishidir. Bundan tashqari bu usul ish sharoitini yaxshilash va ish joylarida havoning tozaligini ta'minlanganligi sababli sanitariya–gigiyena tomonidan birmuncha qo'layliklar tug'diradi.

Hozirgi vaqtda radio va elektron qurilmalarning keng ko'lamda qo'llanilishi, radiotelemetriya, radionavigatsiya va boshqa tebranishlarga asoslangan apparaturalarning keng ko'lamda qo'llanilishi, radioapparaturalar bilan ko'pchilik ishchilarning muloqotda bo'lishiga olib kelmoqda. Shuning uchun ham elektromagnit tebranish to'lqinlaridan muhofazalanish chora-tadbirlarini amalga oshirish taqozo qilinmoqda. Keyingi vaqtlarda elektromagnit to'lqinlari inson organizmiga xatarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bu ta'sirning xatarli tomoni shundaki, inson bu nurlar ta'sirlariga tushganligini sezmaydi.

Elektromagnit maydonlarning inson organizmiga ta'siri elektr va magnit maydonlarning kuchlanishi, energiya oqimining intensivligi, tebranish chastotasi, nurlanishning inson organizmining ma'lum yuzasida tuplanishi va inson tanasining ma'lum xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektromagnit maydonlarning inson organizmiga ta'sir ko'rsatishining asosiy sababi inson tanasi tarkibidagi atom va molekulalar bu maydon ta'sirida musbat va manfiy qutblarga bo'lina boshlaydi. Qutblangan molekulalar elektromagnit maydoni tarqalayotgan yo'nalishga qarab harakatlana boshlaydi.

Qon, hujayra va xujayralar oraliq'idagi suyuqliklar tarkibida tashqi maydon ta'siridan ionlashgan toklar hosil qiladi. O'zgaruvchan elektr maydoni inson tanasi xujayralarini o'zgaruvchan dielektrik qutblanish, shuningdek o'tkazuvchi toklar hosil bo'lishi hisobiga qizdiradi. Issiqlik effekti elektromagnit maydonlarining energiya yutishi hisobiga bo'ladi. Maydonning kuchlanishi qancha ko'p bo'lsa va

uning ta'sir davri davomli bo'lsa, organizmga ko'rsatuvchi ta'siri shuncha ko'p bo'ladi.

Respublikamizda yo'lga qo'yilgan nurlanishning ro'xsat etilgan darajalari juda ham birlikni tashkil etadi. Shuning uchun organizm uzoq vaqt nurlanish ta'sirida bo'lgan taqdirda ham hech qanday o'zgarish bo'lmasligi mumkin.

SN 848-70 bo'yicha ko'zda tutilgan «Yuqori, o'ta yuqori va haddan tashqari yuqori chastotadagi» elektromagnit maydonlari manbalarida ishlaganlar uchun sanitar norma va qoidalar quyidagicha ro'hsat etilgan norma va chegaralarni belgilaydi: ish joylarida elektromagnit maydoni radiochastota kuchlanishi elektr tarkibi bo'yicha 100 Gs-30 MGs chastota diapazonida 20 V/m, 30-300 MGs chastota diapazonida 5 V/m dan oshmasligi kerak. Magnit tarkibi bo'yicha esa 100 kGs÷1,5 MGs chastota diapazonida 5 V/m bo'lishi kerak. UYUCH diapazonida 30÷300 000 MGs diapazonida ish kuni davomida ro'hsat etiladigan maksimal nurlanish oqimi kuchlanishi 10 mk Vt/sm², ish kunining 2 soatidan ortiq bo'lmagan vaqtdagi nurlanish 100 mk Vt/sm², 15-20 minutdan oshmagan vaqtdagi nurlanish esa 1000 mk Vt/sm² dan oshmasligi kerak. Bunda albatta muhofaza kuzoynagi taqilishi kerak. Qolgan ish vaqti davomida nurlanish intensivligi 10 mk Vt/sm² dan oshmasligi lozim.

UYUCH diapazonida kasbi nurlanish bilan bog'lanmagan kishilar va doimiy yashovchilar uchun nurlanish oqimi zichligi 1 mk Vt/sm² dan oshmasligi kerak.

Elektromagnit nurlanishlaridan muhofazalanishning asosiy usullaridan biri-ekranlash usulidir. Ekranni to'g'ridan-to'g'ri elektromagnit to'lqinlarini tarqatayotgan manbaga yoki ish joylariga o'rnatishdir. Nur qaytarish elektronlari elektr tokini yaxshi o'tkazadigan materiallardan-aluminiy, po'lat, mis, latun kabi materiallardan yasaladi.

Radioaktiv nurlanishlar ionlovchi nurlanishlar deb ataladi, chunki bu nurlar ta'sir etgan moddalar atom va molekulalarida ionlar hosil bo'ladi. Bunday ionlovchi nurlanishlarga rentgen nurlari, radio va gamma nurlari, alfa va beta nurlari hamda neytron oqimlari kiradi.

Alfa nurlari - katta ionlashtirish xususiyatiga ega bo'lgan harakat doirasi katta bo'lmagan nurlar hisoblanadi. Harakat doirasi katta bo'lmaganligi sababli inson teri qavatigagina ta'sir qilib, terini yorib kira olmaydi, shuning uchun ham uncha zararli emas.

Beta nurlari - radioaktiv moddalarning atom yadrolari tarqatadigan elektron yoki pozitron oqimidir. Bu nurlarning harakat doirasi ancha keng va yorib kirish xususiyatiga egadir. Shuning uchun havfli hisoblanadi.

Gamma nurlari - ionlash qobiliyati katta bo'lmasda katta yorib kirish kuchiga ega bo'lib, yadro reaksiyalari va radioaktiv parchalanish natijasida vujudga keladigan yuqori chastotali elektromagnit nurlaridir.

Rentgen nurlari - moddalarni elektron oqimlari bilan bombardimon qilganda ajralib chiqadigan elektromagnit nurlari hisoblanadi. Ularni har qanday elektrovakuum qurilmalarida hosil qilish mumkin. Bu nurlarning ionlanish xususiyatlari oz bo'lsada, yorib kirish xususiyati nihoyatda kattadir.

Radioaktiv nurlanishlarning ma'lum muhitdagi ta'sirini aniq belgilash maqsadida «Nurlanishlarning yutilgan doza»si tushunchasi kiritiladi $D_{10} = \frac{W}{m}$. Bu yerda W – nurlantirilgan modda tomonidan yutilgan ion nurlarining energiyasi, D,J,m

– nurlantirilgan moddaning og'irligi, kg. Yutilgan doza birligi sifatida rad qabul qilingan, 1-rad 1kg og'irlikdagi moddaning 0,01 J energiya yutishiga to'g'ri keladi.

Rentgen va gamma nurlanishlarning miqdoriy tavsifi sifatida ekspozitsion doza hisoblanadi. $D_e = Q / m$, bunda Q –bir xil elektr zaryadlariga ega bo'lgan ionlarning yig'indisi, $K\lambda$; m –havoning og'irligi, kg.

Rentgen va γ - nurlanishlarning ekspozitsion dozasi birligi sifatida $K\lambda/kg$ qabul qilingan. Bu shunday birlikki, u nurlanish bilan to'tashgan 1 kg qo'ruq atmosfera havosida 1 $K\lambda$ miqdoridagi elektr zaryadlarining (+) va (–) belgilari bo'lgan ionlarini vujudga keltiradi.

Rentgen va γ -nurlanishlarning sistemadan tashqari birligi rentgen hisoblanadi.

Har xil radioaktiv nurlanish tirik organizmga ta'siri ularning ionlovchi va kirib boruvchi xususiyatlariga bog'liq. Har xil nurlar bir xil dozada yutilganda biologik ta'siri bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun radiasiya havfini aniqlash maqsadida doza ekvivalenti birligi ber kiritilgan, 1ber har qanday ion nurlanishlarining biologik xujayralarida rentgen va γ -nurlanishlarining 1 radga teng keladigan biologik effektidir. $D_{ekv} = D_{ion}/K$, bunda: K –sifat koeffitsiyenti. Bu koeffitsiyent ishlatilayotgan nurlanuvchi modda biologik effektining birligi sifatida qabul qilingan rentgen nurlanishlari effektining nisbati hisoblanadi.

Radioaktiv moddalar inson organizmiga ta'sir qilishi natijasida xavfli vaziyat vujudga kelishi mumkin. Radioaktiv moddalarning eng xavfli tomoni shundaki, uning ta'siri inson organizmidagi sezish organlari tomonidan sezilmaydi.

Biologik ifloslanish. Kimyoviy ifloslanish

Changlarning organizmga ta'sirining ko'p xil ko'rinishda bo'lishini ularning kimyoviy tarkibini belgilaydi. Changli havo bilan nafas olish asosan nafas organlarining zararlanishi bronxit, pnevmonikoz, yoki umumiy zararlanish (allergiya) rivojlanishi vujudga keltirishi mumkin. Ba'zi bir changlar qo'shimcha kasalliklar to'g'irish xususiyatiga ega. Changning bu ta'siri yuqori nafas yo'llari, ko'zning shillik qavati, teri qoplami kasalliklarida ko'zga tashlanadi. Changning o'pka yo'lga kirishi pnevmaniya, sil, o'pka rakining kelib chiqishiga sharoit yaratishi mumkin.

Kremniy (II) oksidi, silikat I (kremniy kislota tuzlari), ko'mir, ba'zi bir metall (alyuminiy va boshqalar) changlari hamda har xil changlar aralashmasi, mineral-metallar changlarining aralashmasi pnevmonikoz rivojlanishida kimyoviy tarkibiga ko'ra xavfli bo'ladi. Bu changlar amalda erimaydigan bo'lib, nafas olganda nafas tizimining chuqur bo'limlarida to'tilib qoladi va kasallikni yuzaga keltiradi, o'pkada biriktiruvchi to'qimalarning rivojlanishiga olib keladi. Shu nuqtai

nazardan erkin kristall kremniy (II) oksidi, ya'ni kvars changi va uning boshqa turlari eng havfli chang hisoblanadi. Qo'shimcha kasallik tug'diruvchi changlarning xavfliligi ularning eruvchanligi bilan to'g'ri proporsional bo'la olmaydi. M: kvarsqa qaraganda amorf kremniyning eruvchanligi yuqori, lekin kvarsning qo'shimcha kasallik to'g'diruvchi havfi katta.

Eriydigan changlar nafas yo'llarida to'tilib so'riladi va ancha o'tadi, organizmga ko'rsatadigan keyingi ta'siri ularning kimyoviy tarkibiga bog'liq. M: qand changi zararsiz, qo'rg'oshin, mis va boshqa metallarning changi zaharlovchi ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasi hududida kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalar bo'lgan 89 ob'ekt bor bo'lib 6 ta kimyoviy havfli shaharlar Samarqand, Chirchiq, Farg'ona, Navoiy, Angren, Olmoliqlarda mavjud.

Bu shaharlarda quyidagicha miqdorda zaharli moddalar: Chirchiqda-1050 tonna ammiak, Olmaliqda-2500 tonna ammiak va yana shuncha xlor, Angrenda-14 tonna xlor, Fargonada-700 tonna ammiak, Samarqandda-1000 tonna ammiak va Navoiyda-137 tonna xlor, 2000 tonna natriy kislotasi, 96 tonna fosgen va bulardan tashqari ammiak va sinil kislotalar bor. Ammiak-o'tkir hidli rangsiz gaz hisoblanadi. 33-35⁰S haroratda rangsiz suyuqlikka aylanadi. Suvda yaxshi eriydi. Suyultirilgan holatda suvda kamroq eriydi. Ammiakning havo bilan aralashmasi portlash xususiyatiga ega. Saqlanayotgan idishlar qizdirilganda ham portlaydi. Odam uchun xavfli hisoblanadi. Havo tarkibida yo'l quyiladigan zichlik miqdori 0,02 mg/l 30 min. davomida odam organizmida 7 mg/l miqdori yig'ilsa, bu halokatning miqdori hisoblanadi.

Xlor - ko'kish-sarg'ish rangga, keskin bug'uvchi hidga ega bo'lgan va havodan 2,5 marta og'ir gaz hisoblanadi. 6-7 atmosfera bosimida suyuladi. 1 kg suyuq xlor bo'g'lanib 316 litr gazga aylanadi. Suvda yaxshi eriydi. Zaharlash ta'siri ammiaknikiga o'xshash. Havoda xlorning yo'l qo'yiladigan zichlik miqdori 0,001 mg/l. Odam organizmida 0,1-0,2 mg/l yig'ilishi o'limga olib keladi.

Nitrat kislotasi - rangsiz, yoqimsiz xidli gaz. Suvda eriydi. Bug'lari havodan og'ir bo'lganligi uchun pastkam joylarda tuplanadi. Yengil alangalanuvchi gaz hisoblanadi. Odam uchun havfli. Bug'lari odam nafas olish organlari shilimshiq qatlamini va terini shikastlaydi. Uning bug'lari nafas olish yo'li bilan inson organizmiga kirsra fojiali holatlar bo'lishi mumkin. Tekkan joyini kuydiradi. Yonganda yanada zaharli gazlar ajraladi.

Fosgen - rangsiz uchuvchi aerezollar bo'lib sasigan olma va sasigan pichan hidiga ega. Organizmga bug' holatida ta'sir ko'rsatadi. Havo tarkibidagi zichlik miqdori 0,5 mg/l bo'lgan gazdan 10 min. davomida nafas olish o'limga olib keladi.

Bug' kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning saqlanishi ularni saqlashda ko'zda tutilgan xavfsizlik chora-tadbirlarini ko'rib qo'yilganligi uchun katta havf manbasi bo'lmasada, lekin biror bir avariya sodir bo'lsa yoki tabiiy ofatlar, m: yer qimirlashi yoki toshqinlar bo'lishi natijasida bu zaharli moddalar saqlanayotgan idishlarga zarar yetkazilishi natijasida bu idishlar zich yopishlik xususiyatini yo'qotib qo'ysa, unda bu zaharli moddalar oqib ketishi ro'y berishi va suv xavzalariga borib qo'yilib katta maydonlarni sababchi bo'lishi mumkin.

Ko'rib o'tilgan favqulotda hodisalar, avariya va har xil tabiiy ofatlar inson hayot faoliyati uchun nihoyatda xavfliligini nazarga olib Respublikamizda favqulotda holatlar vazirligi tashkil qilingan. Bu vazirlikning asosiy vazifasi Respublika hududidagi har qanday falokatlar, tabiiy ofatlar va avariylar vaqtida aholini iloji boricha kam talofat bilan qutqazish chora-tadbirlarini amalga oshirish va bunday hodisalarni oldindan ko'ra bilish va aholini xavfsiz hududlarga ko'chirish va boshqa moddiy va ma'naviy yordam ko'rsatish vazifalarini bajarishdan iboratdir.

Biologik ifloslanishga, mikroblar, viruslar va hokazolarning atrof-muhit va bioorganizmlarga ta'sirini misol qilib olishimiz mumkin.

Atmosferaning quyi qatlami-troposferaning qalinligi 10-12 km dan iborat bo'lib, unda havoning 80% massasi mavjud. Maskur qatlamda barcha iqlim hodisalari, suv va boshqa kimyoviy elementlarning aylanma harakati sodir bo'ladi. Atmosfera havosining yer ustidagi o'rtacha harorati Quyosh radiatsiyasining intensivligi bilan, ya'ni quyoshdan shu joygacha bo'lgan masofa, al'bedo (Yer sathidan koinotga qaytgan radiatsiya miqdori) bilan aniqlanadi. Bu borada boshqa omillar qatori troposferada mavjud bo'lgan turli moddalarning oz yoki ko'pligi "issiqxona" samarasini belgilaydi. Masalan, troposferada suv bug'lari, uglerod ikki oksidi, metan, xlor, ftor, uglerod, azot oksidi, ozon va boshqalarning mavjudligi tufayli qaytgan radiatsiya turli miqdorda yana yerga qaytadi.

Ma'lumotlarga ko'ra, aynan bu moddalarning troposferada mavjudligi sababli hozirda yerning quyi qismidagi havoning o'rtacha harorati 15^0 ni tashkil qiladi, aks holda harorat- 30^0 bo'lishi mumkin edi. Atmosferaning yuqori qatlamlarida Yerdan qaytgan radiatsiya hisobiga havo ma'lum darajagacha isiydi, binobarin, sayyora sathi qo'shimcha issiqlik oladi. Bu hodisa "issiqxona samarasi" deb ataladi.

Dunyo bo'yicha 50-yillardan boshlab mineral yoqilg'lardan energiya olish maqsadlarida keng foydalanishga o'tilishi atmosferaga katta miqdorda turli chiqindilarni chiqarishga olib keldi. 80-yillarning boshlarida elektroenergiya ishlab chiqarish, p'olat quyish va avtomobillarning harakati natijasida atmosferaga 5 mlrd t. uglerod, taxminan 100 mln t. oltingugurt va azot oksidi chiqarilgan. Uglerodning chiqarilishi asosan ko'mirning ko'plab yoqilishi bilan bog'liq, neft va tabiiy gazdan uglerod nisbatan kam ajralib chiqadi. Endilikda uglerodning atmosferaga chiqarilayotgan jami miqdori 6 mlrd tonnaga yetdi. Tabiiy o'rmonzorlarning yo'q qilinishi ham is gazining hajmi ko'payishiga sabab bo'lmoqda.

-Atmosferaga ko'p miqdorda turli chiqindilarning chiqarilishi Yerda havoning o'rtacha haroratini 1890- yillardagi $14,5^0$ dan 1980 yilda $15,2$ darajaga oshishiga sabab bo'ldi. Aslida ushbu o'zgarish unchalik katta ko'rsatkichni tashkil qilmasa ham, lekin u ortib borish xususiyatiga ega. Chunki atmosferaga is gazi, metan va boshqa moddalarning chiqarilishi yil sayin (yiliga 100 mln t.) ko'payib bormoqda.

4-10 oktabr Global atrof-muhit imkoniyatlari Kichik Grantlar Dasturining tahliliy missiyasi O'zbekistonga tashrif buyurdi. Missiyaning asosiy maqsadi O'zbekistonda Kichik Grantlar Dasturining yo'lga qo'yilishidagi imkoniyatlar va muammolarni o'rganish edi.

Janob Terens Hay-Edie, dastur koordinatori Stanislav Kim, Qozog'istondagi Grantlar dasturlari milly koordinatoridan tashkil topgan missiya O'zbekistondagi

aholi to'qnash keladigan ekologik muammolar to'g'risida muhim bilimga ega bo'ldilar va mazkur grant dasturlarini amalga oshirishga qulay bo'lgan shart-sharoitlarni o'rgandilar. Kichik Grantlar Dasturi jamoasi bir qator davlat idoralari, jumladan Tabiatni Muhofaza Qilish Davlat Qo'mitasi, Qishloq va Suv Xo'jaligi Vazirligi, Gidrometeorologiya xizmati Markazi, Tashqi Iqtisodiy Aloqalar, Investitsiya va Savdo Vazirligi va Iqtisodiyot Vazirligi vakillari bilan uchrashdilar. Shuningdek, jamoa vakillari nodavlat va notijorat tashkilotlariga Kichik Grantlar Dasturi bo'yicha batafsil ma'lumotlar taqdim etdilar va ularning vakillari bilan munozaralar o'tkazdilar.

Munozaralar davomida ham hukumat vakillari, ham nodavlat va notijorat tashkilotlari a'zolari O'zbekistonda uzoq ko'zlangan dasturni amalga oshirishda o'z hissalarini qo'shishlarini bildirishdi va boshqalarga ham bunga chaqirishdi.

Tarixan kelib chiqishi: 2005 yili Tabiatni Muhofaza Qilish Davlat Qo'mitasi O'zbekiston Hukumatining muvofiqligida va BMT Rivojlanish Dasturining Toshkentdagi vakolatxonasi bilan hamkorlikda Global Atrof – Muhit Yordamiga O'zbekistonda Kichik Grantlar Dasturini tadbiq etish uchun murojaat qilgan edilar. Global Atrof – Muhit Yordami Kichik Grantlari Dasturi butun dunyo bo'ylab 101 davlatda uchta Global Atrof – Muhit Yordamini amalga oshiruvchi agentliklar nomidan BMT Rivojlanish Dasturi, Jahon Banki, UNEP va BMT Loyihalari Xizmati Tashkiloti tomonidan amalga oshirilgan. Kichik Grantlar Dasturi rivojlanayotgan davlatlardagi nodavlat va notijorat tashkilotlarining bio xilma-xillikni saqlash, xalqaro chuchuk suvlarni himoya qilish, organik ifloslantiruvchi moddalar ta'sirini kamaytirish tuproq ko'chishining oldini olishga bo'lgan faoliyatini qo'llab-quvvatlamogda. Mazkur dastur ajratadigan har bir alohida loyiha uchun pul mablag'i maksimum 50 000 AQSh doll. ni tashkil etadi.

Ma'ruza №10

Atmosfera havosi, suvi va tuproqning ifloslaishi va muhofazasi.

Reja

1. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar.
2. Tabiatda suv resurslarining ahamiyati.
3. Inson hayotida va tabiatda tuproqning ahamiyati.

Tayanch so'zlar: Atmosfera, ob-havo oshxonasi, strotosfera, strotopauza, metosfera, termosfera, termopauza, ekzosfera, ionosfera, troposfera, izotop, ozon qatlami, ozon tuynugi, azot oksidi, freon.

«Atmosfera» tushunchasi hozirgi paytda Yer qirrasining gaz holatdagi qatlami ma'nosini anglatadi, tuproq osti, tuproq va uning yuzasidagi havo qatlamlari, ya'ni biogenoz komponentlari ma'nosini ham beradi. Atmosfera, o'z navbatida, 5 bo'linga bo'linadi: troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera va ekzosfera.

Troposfera-bevosita Yerga yaqin qatlam bo'lib, butun atmosfera massasining 80% tashkil etib, uning qo'yi qismi Yer usti butun jonzotlarni to'plagan. Troposferada havo massasi ham vertikaliga, ham gorizontaliga intensiv ko'chib turganligi uchun u yerda asosiy metrologik jarayonlar bo'lib turadi. Shuning uchun u «Ob-havo oshxonasi» deb nom olgan. Troposferaning yuqori qismi tropopauza bo'lib, bu yerda harorat tushishi tuxtaydi. Tropopauza o'rtacha olganda 7 km balandlikda joylashgan, ekvator ustida 18 km.gacha, qutblar ustida esa 8 km atrofida bo'ladi.

Tropopauzadan yuqorida to 50-55 km balandlikgacha strotosfera joylashgan. Uning quyi qismi o'zining doimiy harorati bilan xarakterlanadi (qutb kengliklarida-45°S dan -75°S gacha yil fasllariga bog'lik holda).

Stratosferaning yuqori qismi strotopauza deyiladi. 22-25 km balandlikda ozonning maksimal konsentratsiyasi bo'ladi. Strotapauzada harorat eng yuqori qiymatiga erishadi va undan keyin yana pasaya boradi. Strotapauzadan keyin mezosfera, termosfera va ekzosferalar kelib, ular umumiy nom bilan ionosfera deb nomlanadi.

Mezosfera qatlami 20-25 km.ni tashkil etadi, u yerda harorat 0 dan-90°S gacha pastga tushadi. Mezosfera-bu kumush bulutlar hosil bo'lish sohasidir. Mezosferaning yuqori chegarasi-mezopauza va bu 80-85 km balandlikda joylashgan.

Yanada yuqoriroqda, ya'ni 90÷800 km.da termosfera joylashgan. U haroratning tez ko'tarilishi bilan xarakterlanadi, ya'ni 200-300 km.ga 1000-2000°S to'g'ri keladi va bu amalda atmosferaning oxirgi chegarasigacha doimiy bo'lib saqlanib qoladi.

Termosfera ekzosferaning yuqori haroratli qatlami ($\sim 2000^{\circ}\text{S}$) va juda kam miqdordagi havoning mavjudligi ekzosferaning eng yuqori chegarasi atmosferaning 1300-1500 km balandligida. Bundan yuqori tarkib planetararo tarkibga yaqinlashadi.

Ionosferaning butun qatlami 50-60 km dan boshlab ultrabinafsha nurlanishlarning ta'sirida ionlashgan havo qatlamidan iborat. Bundan tashqari, ionosfera radiotulqinlarni qaytara olish xususiyatiga ega bo'lib, bundan radioaloqalarda foydalaniladi.

Bundan tashqari, troposfera va stratosferada radioaktiv va kosmik nurlar ta'sirida ionlar hosil bo'lishi mumkin. Manfiy zaryadli yengil ionlar organizmga ijobiy ta'sir qiladi. Havosi ifloslangan shaharlarda yengil ionlar atmosferada ancha kam: bu yerda musbat zaryadlangan og'ir ionlar yetakchilik qiladi.

Atmosferaning asosiy tarkibiy qismi organizmlarning mavjud bo'lishi ehtimoliyati nuqtai nazardan atmosferaning namligidir.

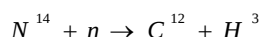
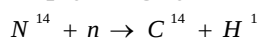
Yengil yomg'ir tushganda, m: 2-3 mm yog'ingarchilikda xar 1m^2 yuzasiga 2-3 kg, 1-hektar yuzaga esa 20-30 t suv to'g'ri keladi. Atmosferadagi suv bug'larining to'lig'icha almashishiga 9-10 kun kerak bo'ladi, ya'ni atmosfera namligi tabiatda suvning aylanishining eng faol xarakatlaridan biridir. Insoniyat uchun havoning eng ma'qul namligi 40-60%. Quruq havo nam havoga nisbatan yengil qabul qilinadi, namlikning oshishi noma'quldir, chunki yuqori haroratlarda organizmning uta qizishiga olib keladi, past haroratda (ayniqsa, shamol bilan birgalikda)–uning uta sovushiga olib keladi.

Ekologiya nuqtai nazardan atmosferada radioaktiv izotoplarning mavjudligi yetarlicha ahamiyatga egadir (jadval).

Atmosferadagi radioaktiv izotoplar

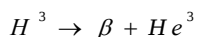
Izotop	Yarim yemirilish davri	Planeta bo'yicha miqdori
N^3	12,3 yil	3,5 kg
Ve^{10}	2,5 mln. yil	430 t
S^{14}	5730 yil	54 t
Na^{22}	2,6 yil	1,2 kg
Al^{26}	0,74 mln. yil	1,7 t
St^{32}	700 yil	1,0 kg
Cl^{36}	0,31 mln. yil	15 t
An^{39}	260 yil	22 kg

Bu izotoplar asosan atmosfera havosining yuqori qatlamlarida neytronlar bilan bombardirovka qilinishidan hosil bo'lib, moddalarning geokimyoviy sikllarida qatnashadi. Misol tariqasida quyidagi yadroviy reaksiyalarni keltiramiz:



Faraz qilaylik, C^{14} yoki H^3 izotoplari DNK molekulalarida turg'un C^{12} yoki H^1 izotoplarining o'rniga tasodifan kelib kolgan. Undan tashqari C^{14} yoki H^3

izotoplari β - yemirilishiga moyildir. Tretiy ma'lum vaqt o'tgandan He^3 izotopiga aylanadi:



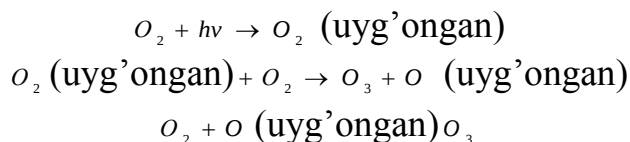
Demak, DNK molekulasida nuqson paydo bo'ladi, ya'ni zararli yoki foydali mutasiya paydo bo'ladi.

Bizga ozon qatlamining ahamiyati ma'lum, ya'ni ozon Quyosh nurlanishining qisqa to'liqlik ultrabinafsha nurlarini yutadi va stratosferaning haroratli rejimini aniqlaydi, hamda biosferani qattiq ultrabinafsha nurlanishlar (280 nm.dan qisqa) dan saqlovchi himoyaviy qalqon hisoblanadi. Bu nurlanishlar butun Yer sharidagi tirik organizmlar uchun juda havflidir. Oddiy xollarda ozon-gazdir. Kisloroddan uni kuchli sovutishi bilan farqlanadi: ozon ko'k rangli suyuqlik sifatida kondensatsiyalanadi, qaynash harorati–119⁰S (kislorodning qaynash xarorati – 183⁰S).

Ozonning suvda eruvchanligi kislorodnikiga nisbatan yetarlicha katta. Suvning 100 hajm birligida 0⁰S xaroratda 49 ozon biriligi (kislorodniki esa 4,9 birlik). Ozon eng ko'p oksidlaydigandir: u oltin va platina elementlaridan boshqa hamma metallar va metall emaslarni oksidlaydi. Bu reaksiya davomida ozon molekulasi bitta kislorod atomini yo'qotib O₂ molekulasiga aylanadi. Ozon zaharli hisoblanadi. Havoda uning ro'xsat etilgan konsentratsiyasi 10⁻⁵%. Yer atmosferasida uning miqdori odatda

10⁻⁷÷10⁻⁶% bo'lib, u odatda elektr razryadlanishi hisobidan hosil bo'ladi.

Ozonning hosil bo'lishi quyidagicha. Kislorod molekulalari ultrabinafsha nurlarning kvantlari (hv) ni yutib uyg'ongan holatga o'tadi. Uyg'onmagan O₂ molekulalari bilan to'qnashib, ular ozon va uyg'ongan kislorod atomlarini beradi:



Atmosferada ozonning umumiy miqdori 3,3·10⁹ t ga yetadi. Atmosferada ozonning o'rtacha yashash davri 50 sutka. Keyingi yillarda ozon qatlami to'g'risida ko'pgina shov-shuv tarqalgan: Planetada ozon miqdori pasayib bormoqda, ya'ni ozon qalqoni qatlamida davriy ravishda «teshik» lar (ya'ni juda kichik miqdorli ozon tarkibi) hosil bo'la boshladi. Birinchi marta, Antraktida ustida AQSh hududiga teng bo'lgan ozon «teshigi» mavjudligi aniqlandi.

Hozirgi paytda ozonning qatlamini eng bosh buzuvchi sifatida azot oksidlari, galogenlar birikmalari, freon, og'ir metallar oksidlari hisoblanadi. Adabiyotlarda keltirilishicha ozon qatlamini asosan 70% ga yaqinini azot aylanishi buzari ekan. 17%-kislorod, 10%-vodorod, 2%- ga yaqini xlor va boshqa sikllar bilan va 1,2 ga yaqin traposferadan keladi.

Bosh ozon qatlamini «buzg'unchi» sifatida texnikada freon deb ataluvchi galogen almashtirilgan uglevodorodlar deb atashmoqda. Ma'lumki, ultrabinafsha nurlar ta'sirida freonning kimyoviy bog'lanishi buziladi. Natijada xlor ajraladi va bu ozon bilan to'qnashib undan bitta kislorod atomini o'rib chiqaradi. Xlor

vaqtincha kislorod bilan birikib yana erkin xolga kelib o'zining buzuvchi hararatini davom ettiradi.

Agar biz Quyoshni Yer yuzidagi butun tirik organizmlarga yorug'lik, issiklik va energiya beruvchi otasi deb hisoblasak, suvni esa hayot beruvchi ona deb olishimiz mumkin.

Qayerda suv bo'lmasa hayot bo'lmaydi. Ona-suv bo'ladigan bo'lsa, uning doimo quchog'ida bo'lgan hayot bu uning bolalaridir. Suv doimo hayotning yo'ldoshi va qatnashchisidir. Suv organizm tarkibiga kiradi va murakkab organik birikmalar hosil qilishda qatnashadi. Aynan suv muhitida biokimyoviy reaksiyalar kechadi va juda ko'p miqdorda turli xil organizmlar vujudga keladi. Hozirgi paytda butun tabiatdagi suvlar va tirik organizmlar birdir degan keskin da'volar mavjud.

Xlor, fluor va uglerod gazlari freon guruhini tashkil qilib, "issiqxona samarasi" ni vujudga keltirishda faol qatnashmoqda. Bu gazlar atmosferada 50-yillardan boshlab to'planib, yiliga 5-10 foiz ko'payib bormoqda. Ular odatda havoni sovutishda, sovitgich va penoplastik mahsulotlar tayyorlashda foydalaniladi. Yer sathidan 15-25 km balandlikda ozon (O_3) qatlami tarqalgan. U o'ziga xos "ozon ekrani"ni hosil qiladi. Bu qatlam Quyoshdan keluvchi ultrabinafsha nurlarni yutib, Yer yuzasiga o'tkazmaydi. Amerikalik mutaxasislarning fikricha atmosferaga chiqarilgan turli texnogen chiqindilar tarkibida freon gazlar atomlari Yer yuzasidan ko'tarilgan issiqlikni is gaziga nisbatan 20 ming marta samaraliroq to'xtatib qolar ekan. Xlor atomi 100 ming ozon molekulasini yo'q qilishga qodir. Hozirgi vaqtda atmosferaga chiqqan freon atomlari 100 yildan so'ng ham yashash hususiyatiga ega.

Binobarin, ozon qatlamining freon gazlari tomonidan yemirilishi uning ultrabinafsha nurlarini qaytarish qobiliyatini kamaytiradi. Hozirgi vaqtda turli sanoat chiqindilarining atmosferaga to'xtovsiz chiqarilishi keyinchalik vaziyatning yana ham murakkablashuviga olib keladi. Ozon qatlamining yupqalashishi bilan o'rta to'liqinli ultrabinafsha nurlarining Yer yuzasiga kelishi ko'payadi. O'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, ushbu nurlar boshoqli erkinlarning (bug'doy, arpa, sholi) hamda kortoshka, soyaning mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, baliq va okean planktonining yashash sharoitlarini yomonlashtiradi, odamning teri raki kasalligiga chalinishini tezlashtiradi.

Ozon qatlamining bo'zilishi ilk bor 1985 yilda Antarktida osmonida yuz berdi, bu hol "ozon tuynugi" nomi bilan atala boshlandi. Amerikalik mutaxasislarning ta'kidlashicha (Aeronavtika va kosmik fazoni tadqiq qilish Milliy boshqarmasi-NASA), "ozon tuynugi" nafaqat Janubiy va Antarktida, balki aholi zich yashagan Shimoliy Amerika, Osiyo va Yevropa ustida ham paydo bo'lishi mumkin.

Quruq iqlim mintaqasida chollar maydonining 60-yillardan boshlab keskin kengayishi, avvalo rivojlanayotgan mamlakatlarda aholi sonining to'xtovsiz oshib borishi mamlakatlarning ko'pchiligi shu davrdan boshlab mustaqillikka erishish, qishloq xo'jaligini rivojlantirishga va ma'lum ma'noda qurqoqchilikning tez-tez sodir bo'lganligi bilan bog'liqdir. BMT ning atrof- muhit masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti ma'lumotiga qaraganda hozirgi quruq iqlim mintaqasidagi 95% maydon chollga aylanish havfi ostida turibdi

XX asr tarixida Sahroi Kabirning janubidahi Sohil mintaqasida 1968-1974 yillarda bōlib oʻtgan falokat chōllanish hodisasi oʻlcham iz qodirdi. Hududdagi eng katta Chad qōli sathining 2/3 qismi quridi, Niger va Senegal daryolarining oʻzlarida suv bōlmadi, barcha joylarda quduqlar va vaqtinchalik suv havzalarining qurib qolishi kuzatildi. Nam yetishmasligi tufayli tabiiy yaylovlar mahsuldorligi keskin kamayib ketdi, buta, yarim buta va daraxtlar quridi. Oqibatda suqorma dehqonchilik, yaylov chorvachiligi katta zarar kōrdi, aholi oʻrtasida ochlik va oʻlim sodir bōldi. Sohil mintaqasining janubiy chegarasi 100-150 km ga surildi, yaʼni chōl mintaqasi savannani egalladi.

Uglerod gazining dunyo bōylab aylanma harakatida oʻrmon muhim oʻrin tutadi. Hisob-kitoblarga kōra 1680-yildan 1980 yilgacha atmosferaga 90-180 mlrd t uglerod chiqarilganligi aniqlangan. Hozirgi vaqtda ekspertlarning baholashiga kōra oʻrmonlarning yōq qilinishi natijasida yiliga oʻrtacha 1,0-2,6 mlrd t uglerod atmosferaga qōshilmoqda.

Oʻrmonlarni tōxtovsiz qirqilayotganining bir necha muhim sabablari mavjud. Shulardan biri rivojlanayotgan davlatlarning 2/3 qism aholisining maishiy-xōjalik ehtiyojlari bilan boqliq. BMT ning oziq-ovqat komissiyasi (FAO) ning xulosasiga kōra 1980 yilda taxminga kōra 2000 yilda oʻtinga bōlgan talab rivojlanayotgan davlatlarda ikki baravar oshadi, undan foydalanayotganlar soni 2,4 mlrd kishiga yetdi.

Lekin keyingi vaqtlarda turli mamlakatlarda “SOS, Amazoniya!” (“Amazoniyani qutqaring!”) degan shiyor kōtarib chiqilmoqda. Gap shundaki, Braziliya hukumati yangi yaylovlar tashkil qilish, Atlantika okeani bilan Tinch okeanini boqlaydigan Trans Amazoniya temir va avtomobil yōllari havzasidagi juda katta temir rudasi konini ishga tushirish va daryolarga Geslar qurish maqsadida oʻrmonlarni qirqishga va chet el firmalariga sotishga kirishdi. 80-yillarning oʻrtalarida havzada yangidan tashkil qilingan yaylovlarning maydoni 10 mln gektarga yetdi. AQSHning “Diskaveri” kosmik kemasidan olingan foto maʼlumotlarga qaraganda, 1988 - yilda Amazoniyada 13 mln gektar maydondagi oʻrmonlar qirqish va oʻt tushishi natijasida yōq bōlgan. Madridda chiqadigan “Pais” haftalik rōznomasining habar berishicha, keyingi ikki yilda 50-mln gektar maydondagi oʻrmon yōq qilingan umuman olganda 90-yillarning boshlariga kelib havzadagi oʻrmonlarning maydoni 8% ga qisqargan. Hozirgi kunda nam tropik mintaqada oʻrmonlarni qirqish yiliga 16-20 mln gektar maydonda sodir bōlmoqda yoki 1 minutda 34 gektar maydonda oʻrmon yōq qilinmoqda.

Azot va oltingugurt oksidlari qazib olinadigan organik yoqilgʻidan foydalanish natijasida vujudga keladi. Atmosferada ular suv buqlari bilan reaksiyaga kirishib ishqorga aylanadi. Yoqlin-sochin bilan aralashgan holda yer sathiga tushib, daraxtlar madaniy oʻsimliklarning vegetatsiya sharoitlariga salbiy taʼsir kōrsatadi, buning oqibatida ularning barglari tushib ketadi yoki teshiladi, suvdagi organizmlarning qirilishiga sababchi bōladi. Ishqorli yoqlinlar vujudga kelgan joydan juda uzoq masofalardagi hududlarga tushib, tirik mavjudodlarni zaharlaydi. Chunonchi Kanadadagi 14 ming kōlda hayot yōq, Shvetsiyadagi 35 ming kōl va minglab km masofadagi daryo va daryo irmoqlaridagi suv ifloslangan.

Dunyo “issiqxonasi” samaradorligining ortib borayotganligi turli oqibatlarni keltirib chiqara boshladi. Masalan, havoning oʻrtacha harorati ortib bormoqda, yangi asr boshidan eʼtiboran u tufayli materik muzliklarining erishi kuchaya boradi. Shimoliy yarim shardagi oʻrmon-tundra va tundra mintaqalari shimol tomon siljiy boshlaydi, abadiy muzloq yerlar eriy boshlaydi va boshq. Dunyo okeani sathining kōtarilishi baʼzi port shaharlarni suv bosishiga, dengiz sohillaridagi past tekisliklarning botqoqlanishiga olib keladi.

Atmosfera havosida kislorod muvozanatini tōla saqlab qolish kōp jihatdan oʻrmonlarning qirqilib ketishini oldini olish va okean suvlarini toza saqlashga boḡliq. Modomiki, oʻqmonlar ayovsiz qirqilib ketayotgan ekan, ularni oʻrniga yosh nihollarni ekib, oʻrmonli maydon qisqarishining oldini olish dolzarb masala. Ammo bunga hamma joyda ham tōla tushungan holda yondoshilmayapti. Tropik mintaqada har 10 ta maydondagi qirqilgan oʻrmonli joyda faqat 1 gektar qismida yaʼni daraxtzor tashkil qilinmoqda yoki uning nisbati 10:1 gektarga teng, lekin Afrikada bu nisbat 29:1, Osiyoda 5:1 gektarni tashkil etadi.

Hududiy geoekologik muammolar va ularning yechimi.

Tabiat bilan inson oʻrtasidagi munosabatlar tobora jiddiylashib, ayrim oʻlkalarda bu ziddiyat juda chigal va xavfli tus olmoqda. Buning natijasida ekologik vaziyat joylarda baʼzan tang yoki falokat darajasiga yaqinlashmoqda. Keyingi yillarda nohush hodisalar avvalgi davrlarga nisbatan sayyoramizda tez-tez qaytarilib, tobora katta hududlarni egallab olmoqda. Hududiy muammolar quruqlik va suv havzalarida Yer kurrasining Maʼlum tabiiy chegaralarga ega bōlgan ayrim qismlarida tarkib topmoqda, binobarin ularning kōpincha bir necha davlat, baʼzan esa yirik bir mamlakat doirasida ham rivojlanishi kuzatilmoqda. Shuning uchun ham vujudga kelayotgan geoekologik muammolar regional xususiyat kasb etmoqda.

Orol dengizi muammosi. 1961 yildan eʼtiboran Turon oʻlkasining ulkan suv havzasi-Orol dengiziga Amudaryo va Sirdaryo orqali avval muntazam quyilib turgan suv hajmi tobora kamayib keta boshladi. Bu Oʻrta Osiyo va Janubiy Qozoḡistondagi qōriq yerlarni oʻzlashtirish, siḡimi katta bōlgan suv omborlarini qurib ishga tushurilishi, keng tarmoqli kollektor-zovur tizimlarini foydalanishga topshirish kabi kōp yillarga mōljallangan ulkan irrigatsiya va melioratsiya dasturini amalga oshirish ishlari bilan bevosita boḡliq. Orol dengiziga quyiladigan suv miqdorining oʻzgarib borishini 6-jadvaldan aniqlash mumkin.

Orol dengizi qurigan qismining tabiiy sharoiti. Orolning qurigan qismi (maydoni 3 mln gektardan ortiq) tabiiy sharoiti oʻziga xos, eski qirḡoq (1961 y.) dan ichkari tomon 10-15 km (sharq tomonda bundan ham kōproq) masofada sidirḡasiga qumli muntaqa mavjud, mazkur qurigan qism asosan dōng-barxanli relʼef shakllari bilan band. Markazli qumlar shakli tarkib topmoqda. Qumli mintaqada asosan siyrak (baʼzi joylarda umuman yōq) cherkez, qora saksovul, yulḡun, bir yillik shōralar va boshqa oʻsimliklar mavjud. Mazkur mintaqadan soʻng taqirsimon shōrxonlar (asosan bir yillik shōrolar bilan majmuali holda sarsazan va yulḡun keng tarqalgan) katta maydonlarni egallagan, baʼzan qum uyumlari uchraydi. Grunt suvlari sathining -7m dan pastga tushushi tufayli avvalgi qatqaloq va bōrsildoq shōrxoklar endilikda qoldiq shōrxoklarga aylangan. Ushbu mintaqaning maydoni

dengiz tomon yil sayin kengayib bormoqda, chunki grunt suvlari sathi ham Orol chekingan sari pasayib bormoqda.

Toshkentda 12 mart kuni Prezidentimiz Islom Karimov tashabbusi bilan “Orol muammolari, ularning aholi genofondi, o‘simlik va hayvonot olamiga ta’siri hamda oqibatlarini yengillashtirish uchun xalqaro hamkorlik chora-tadbirlari” mavzuidagi xalqaro konferensiya bo‘lib o‘tdi.

BMT Rivojlanish dasturining Sharqiy Yevropa va MDH mamlakatlari bo‘yicha mintaqaviy byurosi direktori o‘rinbosari Jeyxan Sultono‘g‘li xonim konferensiyani ochdi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning “Orol muammolari, ularning aholi genofondi, o‘simlik va hayvonot olamiga ta’siri hamda oqibatlarini yengillashtirish uchun xalqaro hamkorlik chora-tadbirlari” xalqaro konferensiyasi ishtirokchilariga tabrigini O‘zbekiston Respublikasi Bosh vazirining birinchi o‘rinbosari Rustam Azimov o‘qib eshittirdi.

Konferensiyada dunyoning 20 dan ortiq davlati, jumladan, Markaziy Osiyo mamlakatlari, Germaniya, Gretsiya, Isroil, Hindiston, Xitoy, Niderlandiya, Rossiya, Yaponiya va boshqa davlatlardan, xalqaro va mintaqaviy tashkilotlardan, moliya institutlaridan vakillar, ekologiya, iqlim o‘zgarishi hamda suv resurslarini boshqarish sohasi bo‘yicha taniqli olimlar va mutaxassislar ishtirok etdi.

Bugungi kunda sayyoramizda millionlab odamlar toza ichimlik suvi taqchilligidan aziyat chekmoqda. Bu iqlimi quruq mamlakatlarda ayniqsa yaqqol sezilmoqda. Orolbo‘yida ekologik vaziyatning yomonlashishi mintaqada ekotizim muvozanatining buzilishiga olib keldi, suv resurslari taqchilligini kuchaytirdi. Bu esa mintaqani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, aholining turmush sharoiti va sog‘ligiga, biologik xilma-xillikka salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Binobarin, ushbu muammo mintaqada davlatlari hamda xalqaro tashkilotlar hamkorligini kuchaytirishni taqozo etmoqda.

Xalqaro anjuman ochilishida so‘zga chiqqan Shanxay hamkorlik tashkiloti (SHHT) bosh kotibi Bolat Nurgaliyev, MDH Ijroiya qo‘mitasi raisi Sergey Lebedev, Osiyo taraqqiyot bankining Markaziy va G‘arbiy Osiyoda qishloq xo‘jaligi va tabiiy resurslar bo‘yicha departamenti direktori Katsuji Matsunami, Jahon bankining Markaziy Osiyo mamlakatlari bo‘yicha mintaqaviy idorasi direktori Annet Dikson, Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining Salomatlik dasturlari bo‘yicha mintaqaviy direktori Nedret Emiro‘g‘li, YUNISEFning sog‘liqni saqlash va ovqatlanish masalalari bo‘yicha mintaqaviy maslahatchisi Sanjiv Kumar, YUNFPAning Yevropa va Markaziy Osiyo mamlakatlari bo‘yicha mintaqaviy direktori Alen Mushiru, YUNIDOning Yevropa va MDH davlatlari bo‘yicha mintaqaviy byurosi direktori Gjegosh Donochik, Yaponiyaning Xalqaro hamkorlik agentligi mintaqaviy idorasi boshqaruvchi direktori o‘rinbosari Matsuyoshi Kawasaki, GEJ/BMTRD ijrochi muvofiqlashtiruvchisi Yanik Glemarik ana shularni alohida ta’kidladilar.

Orol dengizi qurishi bilan bog‘liq ekologik inqirozning asosiy sabablari avvalgi davrlarda o‘ylamasdan amalga oshirilgan xo‘jalik faoliyati, iqlim o‘zgarishi va boshqa tabiiy jarayonlar bilan bog‘liq. Oqibatda Orol dengizi sathi keyingi ellik

yil ichida 4 baravardan ko‘proqqa qisqardi, suv 24 metrga pasaydi, uning hajmi 10 martaga kamaydi.

Yurtboshimiz jahon hamjamiyati e‘tiborini yuzaga kelgan vaziyatni yaxshilash uchun kompleks chora-tadbirlar ko‘rish, birinchi navbatda, mintaqa davlatlari tomonidan Orol dengizi havzasidagi cheklangan suv resurslarini bu yerda joylashgan barcha mamlakatlar manfaatlari va ekologik talablarni hisobga olib, hamkorlikda, o‘zaro kelishilgan holda boshqarishni tashkil etish zarurligiga qaratib keladi. Prezident Islom Karimov SHHTga a‘zo davlatlar rahbarlarining 2007 yil avgustda Bishkekda bo‘lib o‘tgan majlisidagi ma‘ruzasida mintaqa transchegara suv oqimlaridan foydalanish bo‘yicha O‘zbekistonning yuqoridagi tamoyillarga asoslangan nuqtai nazarini aniq bayon qilgan edi.

O‘zbekiston istiqbolga erishgandan keyingi dastlabki yillarda Orolni qutqarish xalqaro jamg‘armasini va mintaqaning ikkita tuzilmasi – Barqaror rivojlanish bo‘yicha davlatlararo komissiya va Davlatlararo muvofiqlashtiruvchi suv xo‘jaligi komissiyasini tashkil etishning tashabbuskorlaridan bo‘ldi. Markaziy Osiyoning besh davlati rahbarlari tomonidan 1993 yilda Orol muammolarini hal etish, Orol mintaqasini ekologik sog‘lomashtirish va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishga doir birgalikdagi sa‘y-harakatlar to‘g‘risidagi bitim, 1995 yilda Markaziy Osiyo mamlakatlarining ushbu sohada hamkorlikni kengaytirishni ko‘zda tutgan Nukus deklaratsiyasi imzolandi. Bu borada Orol dengizi havzasi bo‘yicha qo‘shma dastur amalga oshirilmoqda.

O‘zbekistonda ekologik bo‘hron oqibatlarini yengillashtirish masalasi davlat darajasida, kompleks ravishda hal etilmoqda. Tabiiy resurslardan foydalanishni va atrof-muhitni himoya qilish faoliyatini tartibga soluvchi qonunlar qabul qilingan. Mamlakatimiz ushbu sohada asosiy xalqaro hujjatlarga, jumladan, Transchegara suv oqimlari va xalqaro ko‘llarni himoya qilish hamda ulardan foydalanish konvensiyasiga qo‘shilgan. Orolbo‘yi hududiga kiradigan Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatini umumiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishga qaratilgan keng ko‘lamli dasturlar izchil amalga oshirilmoqda.

Bundan tashqari, Orol dengizi mintaqasidagi hududlarning ekologik ahvolini yaxshilash, yer yemirilishining oldini olish va qishloq xo‘jaligi salohiyatini oshirish, aholini sog‘lomashtirish, suv bilan ta‘minlash, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik, fermerlik, xalq hunarmandchiligini rivojlantirish orqali qo‘shimcha daromad olish uchun shart-sharoit yaratish bo‘yicha qator maqsadli loyihalar bosqichma-bosqich ro‘yobga chiqarilmoqda. Bunda aholini, birinchi navbatda, xotin-qizlar va bolalarni ijtimoiy muhofaza qilishni kengaytirishga alohida e‘tibor berilmoqda. O‘nlab zamonaviy ta‘lim va sog‘liqni saqlash muassasalari barpo etilgan.

Orolning qurigan qismida qum ko‘chkilarini qotirish, qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga chidamli o‘simliklar ekish hisobidan bu yerlarni o‘zlashtirish borasida katta ishlar amalga oshirilmoqda. Bu esa avval foydalanilmagan hududlardan yaylov sifatida foydalanish, pirovardida chorvachilikni rivojlantirish imkonini beradi. Amudaryoning delta hududida suv maydoni 150 ming gektardan oshadigan suv havzalari tashkil etilmoqda. Bu yerda baliqchilik xo‘jaliklari ish boshladi. Bularning barchasi mintaqani iqtisodiy rivojlantirishga, aholi bandligini

oshirishga, bioxilma-xillikni tiklash va iqlimni yaxshilashga yordam beradi. Konferensiya ishtirokchilari forum arafasida Orolbo'yida bo'lib, bunga ishonch hosil qildilar.

Ko'plab xalqaro tashkilotlar, jumladan, BMT tarkibidagi agentliklar, moliya institutlari – Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki va boshqalar ham Orolbo'yidagi vaziyatni barqarorlashtirishga ko'maklashmoqda. Masalan, Global ekologik jamg'arma ko'magida Orolni qutqarish xalqaro jamg'armasining Nukus filiali tomonidan 22 loyiha ishlab chiqilib, ularning aksariyati amalga oshirildi.

Konferensiyada O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi raisi Boriy Alixonov, sog'liqni saqlash vaziri Feruz Nazirov, iqtisodiyot vazirining birinchi o'rinbosari Galina Saidova, "O'zgidromet" markazi bosh direktori Viktor Chub, "Ekosan" xalqaro tashkiloti raisi Yusuf Shodimetov, Qoraqalpog'iston Respublikasi Jo'qorg'i Kengesi deputati O'ral Ataniyozova va boshqalar shular haqida so'z yuritdilar.

Ta'kidlanganidek, Orolbo'yidagi ekologik inqiroz bilan bog'liq ko'pgina muammolarni bir mamlakatning sa'y-harakatlari bilan hal etib bo'lmaydi. Shu bois, forumda ta'kidlanganidek, Orol havzasi suv resurslarini boshqarish va foydalanish tizimini mavjud davlatlararo bitimlar doirasida takomillashtirish lozim. Bunday hamkorlikni umume'tirof etilgan xalqaro me'yor va qoidalarni hisobga olgan holda rivojlantirish zarur. Mintaqadagi barcha davlatlarning transchegara suv oqimlari va ko'llarni himoya qilish, ularning suv resurslaridan foydalanish bo'yicha xalqaro hujjatlarga qo'shilishi ham bu boradagi ishlarga ko'maklashadi.

Konferensiya doirasida parallel sessiyalar ham bo'lib o'tdi. Ularda Markaziy Osiyoda suv resurslarini boshqarishni takomillashtirish istiqbollari, ekologiya-ning aholi genofondi va salomatligiga ta'siri, bu boradagi vazifalarni hal etish yo'llari, Orolbo'yida turmush darajasini oshirish chora-tadbirlari kabi muhim masalalar ko'rib chiqildi.

Anjuman yakunida "Orol muammolari, ularning aholi genofondi, o'simlik va hayvonot olamiga ta'siri hamda oqibatlarini yengillashtirish uchun xalqaro hamkorlik chora-tadbirlari" mavzuidagi xalqaro konferensiyaning Toshkent deklaratsiyasi qabul qilindi.

Tong g'ira-shira, bo'zarar-bo'zarmas ekspeditsiya maxsus mashinalarda shimoliy-sharqqa — Orolqumga yo'l oldi.

Bugungi Orol xususida fikr yuritganda turli farazlar, mulohazalar, voqealarni qalashtirishning hojati yo'q — Orolning ahvoli bularsiz ham murakkab.

Binobarin, Prezidentimiz BMTning 50 sessiyasida hamda dunyoning ko'plab mamlakatlari rahbarlari qatnashgan uchrashuvlarda, 2003 yilda Dushanbe shahrida Orol muammosining yechimiga bag'ishlangan yig'ilishda so'zlagan ma'ruzasida asosan dengizning qurishi oqibatida yuz berayotgan ekologik halokatlar nafaqat O'zbekiston yoki mintaqa, balki dunyo xalqlari hayoti uchun ham xavf-xatar ekanligini qayta-qayta gapirib, bu fojiani tuzatish uchun barchani xalqaro hamkorlikka da'vat qilgandi.

Bugungi Orol fojiasi haqiqatan eng og'ir va murakkab muammodir. Olimlarning ta'kidlashlaricha, tarixda yer yuzidagi boshqa daryo va ko'llar ham

qurigan, o'zanini o'zgartirgan hollar bo'lgan. Ammo 50-60 yil ichida ulkan ko'lining qurib ketishi o'tmishda hech kuzatilmagan hodisadir.

Ma'lumki, Orol dengizi XX asr o'rtalarigacha bo'lgan hajmiga ko'ra Kaspiy, Yuqori (Shimoliy Amerika) va Viktoriya (Afrika) qo'lidan keyingi to'rtinchi o'rinda turardi. Va u ahamiyati jihatidan «ulug' ko'l» nomi bilan atalardi. Yaqin o'tmishda dengizning maydoni 1000 km.³ bo'lib, 60 ming km.² akvatoriyani tashkil etgan ulkan suv havzasiga ega edi. So'nggi 45-50 yil ichida dengiz sathi 1,7 marta pasaydi. Agar 1960 yillarda uning sathi 53,4 metr bo'lgan bo'lsa, 2004 yilga kelib 30,72 metrga tushib ketdi. Dengiz suvining hajmi 1180 kub.km.dan 115 kub. kilometrgacha kamaydi. 2005 yilgi ma'lumotlarga qaraganda, «ulug' ko'l» — qadimgi qirg'oq chiziqlaridan 140-150 kilometrgacha uzoqlashib ketdi. Bugun dengizning qurib qolgan «tubi»da 48 ming kvadrat kilometrdan ortiq maydonda qum barxanlaridan iborat ulkan Orolqum sahrosi yoki arxipelaglar paydo bo'ldi. Afsuski, sahro o'z saltanatini kun sayin kengaytirib boryapti. Hududimizning iqlimi issiq, shu bois yilning 300 kunida ham havo quruq, shamol esadi. Natijada har yil atmosferaga Orolqum sahrosidan 75 million tonna qum, tuz, chang-to'zon ko'tariladi. Kuchli bo'ronlar havoga ko'tarayotgan tuzli chang-to'zonlarning uzunligi 800-1000 kilometrgacha, kengligi 30-40 km.gacha, talafot yetkazish radiusi bo'lsa 300 kilometrgacha cho'zilmoqda.

Bugun Orol akvatoriyasi ikkiga — Katta dengiz (O'zbekiston hududida) hamda Kichik dengiz (Qozog'iston hududida)ga bo'linib ketdi. Orolbo'yi mintaqasining bioxilmaxilligiga putur yetdi. Uning fauna va florasidan 20 dan ortiq hayvonot va nabotot turlari yo'qolib ketdi. Shuningdek, yovvoyi holda o'suvchi o'simliklarning yana 52 turi yo'qolib ketish xavfi ostida qolgan.

Orolqum sahrosidan ko'tarilayotgan tuzli qum, to'zonlar kuchli bo'ronlar voqea bioxilmaxilligiga jiddiy xavf solyapti. O'simliklar ayni gullagan paytda qum, tuzlar uning ustiga yog'ilyapti, ular urug'lanmasdan qovjirab qolyapti.

Orol fojiasining oldini olish uchun nima ishlar qilinyapti? Ma'lumki, butun yer yuzida ekologik muammolarni o'simliklar dunyosini tiklash orqali yechishga harakat qilinadi. Yashil olam, toza havo, suv bu hayot demakdir.

Orolbo'yi mintaqasidagi ekologik xavf-xatarning oqibatini yumshatish uchun dengizning qurigan maydonlarida yashil o'rmonzorlardan to'siq barpo etish samarali usuldir. Orolqum sahrosining 1 million 300 ming gektarga yaqin maydoni O'zbekiston hududida joylashgan. Uning 600 ming gektaridan chang-to'zonlar havoga ko'tarilib turibdi.

Orolni qutqarish xalqaro jamg'armasining ta'sischi davlatlari mintaqadagi ekologik ahvolni o'nglash uchun bir qator loyihalar ishlab chiqdilar va 2003 yilda aksariyat xalqaro tashkilotlar o'z loyihalari bo'yicha faoliyatini yakunladilar. Faqat Toshkentdagi Orolni qutqarish xalqaro jamg'armasi va jamg'arma ijroiya qo'mitasining Nukus filiali tomonidan loyihalarning navbatdagi bosqichlari davom ettirilmoqda.

Hozirda xalqaro jamg'armaning O'zbekiston tizimi Orol mintaqasida, aniqrog'i Jiltirbas, Mo'ynoq, Qoradaryo, Mishonko'lda 5 ta loyihani amalga oshirmoqda. Ezgulik yo'lida amalga oshirilgan bunyodkorlik, albatta, ilk kurtaklarini ko'rsatyapti. Olib borilgan monitoring shuni ko'rsatdiki, 2000-2003

yillardagi mislsiz qurg'oqchilikka qaramay, Sudochoye ko'lidan 30 tonna, Amudaryo deltasining boshqa ko'llaridan 70 tonna baliq ovlandi, qamishzorlardan esa qoramollar uchun yem-hashak, ozuqa tayyorlangan.

Hozirda Orolqum sahrosida «Orolning qurigan maydonlarini o'rmonzorlashtirish» mahalliy loyihasi amalga oshirilyapti. Mo'ynoq tumani hududidagi Jiltirbas qo'ltig'ining shimoliy-sharqidagi 10.000 gektar maydon 4 ta uchastkaga bo'linib, mahalliy loyiha bo'yicha yumushlar bajarilyapti. Dastlab 850 gektar maydonda 34930,1 ming so'mlik fitomeliorsiya ishlari uddalandi. Pudratchi tashkilotlar tomonidan 46259,4 ming so'mlik fitomeliorsiya ishlari bajarilib, ko'chatlarni shamoldan himoyalash uchun 481,6 kilometrlik «mexanik muhofaza» — qamish to'siqlar yaratildi, 314,3 gektar yerga 275,6 ming tup saksovul, cherkez va qandim ko'chatlari o'tqazildi.

...Biz maxsus mashinalarda yaqin o'tmishda ulkan kemalar qatnagan, dengizning 12-18 metr «tubi»dan Orolqum sahrosining tobora ichkarisiga, qum barxanlari qo'yniga chuqurroq kirib boryapmiz. Kechagina shivalab o'tgan yomg'ir jonimizga oro kirdi, qumning beti sal bo'lsa-da qotgan, chang-to'zon ham biroz bosilganday. Atrofga nazar solsangiz, qor yoqqanday oppoq chig'anoqlar...

Yo'l boshlovchimiz — Qoraqalpog'iston Respublikasi Qorao'zak tuman o'rmon xo'jaligi direktori Mahammadi GULIMBETOV:

— 6 ming gektardan ortiq maydonda saksovul, cherkez, qandim kabi cho'l o'simliklari ko'chatlarini yetishtiramiz. 12 gektarlik uchastkada esa saksovul ko'chati yetishtirdik. 2003 yildan buyon Orolni qutqarish xalqaro jamg'armasi Nukus filialining loyihasi bo'yicha Orolqum sahrosida 10 ming gektarga ko'chat o'tqazish bilan shug'ullanyapmiz. Bugungacha 3700 gektar maydonga saksovul ko'chati o'tqazdik, 1300 gektar maydonga saksovul urug'i ekildi.

Har yili noyabr, dekabr oylarida Orolqumga ko'chat o'tqazish ishlari boshlanadi. Ko'chatlar bir yilda standart holatiga keladi...

Loyiha bo'yicha 560 million so'mlik ish bajarilishi lozim. Hozirgacha 331 million so'mlik ish bajardik. 2008 yilda loyihani tamomlash ko'zda tutilgan...

Oqbetgey arxipelagidamiz... Sahroda yuzlab bunday arxipelaglar bor. Nazarimda, u boshqacha, ulkanroqday.

Siz kuzgi saksovulni ko'rganmisiz? Naparmon rangdagi sahro o'simliklarini-chi? Nigohim, ilg'agancha uzoqlarga ko'z tikaman: o'rkach-o'rkach qum barxanlari... «Orol... hansirab so'nggi... nafasini olayotgan «Ulug' ko'l...» ni ko'rolmayman...

Chimboy o'rmon xo'jaligi direktori Roman Jo'ldoshboyevni suhbatga tortaman.

«— Biz 2004 yilda Qorao'zak o'rmon xo'jaligi bilan shartnoma tuzib, Oqbetgey arxipelagida loyihani amalga oshiryapmiz. Uch yil ilgari ekan saksovullarimiz urug' berib, tabiiy holda kengaya boshladi. Hozirgacha 2 ming gektar maydonga yerning relyefiga qarab saksovul, qandim, cherkez ekdik. Loyiha besh yilga mo'ljallangan, 2008 yilda tugallanadi, 5 ming gektar maydonga ko'chat o'tqazishni rejalashtirganmiz.

Bir tup saksovul 45-50 kub metr qumni «ushlab» turadi, bu 10 ta «KamAZ» tuproq degani. Balandligi 1 metr saksovul o'zining orqasidagi 10 metr yerni

«himoyalaydi». Saksovulzorlar qum barxanlarini ko'chkidan asraydi. Hozir Oqbetgey arxipelagiga quyon, jayron, har xil qushlar qaytib keldi. Flora va fauna bitta ekotizimda hayot kechiradi. Bundan 60-70 yil ilgari shu yerlarda dengiz suvlari shovullagan. Hov, anavi «qirg'oq» «Tebrenmes» porti bo'lgan.

U ko'rsatgan yoqqa qarayman, olis-olisda «Tebrenmes» porti... o'rnida sahroda yashil barxan — cho'k tushgan tuya shakldagi — arxipelag mung'ayib turardi.

Hozirgi kunda Orolqum sahrosining Oqbetgey arxipelagidagi katta-katta qum barxanlari maydonlariga mexanik muhofaza — qamish «bostirilib», jo'yaklar ochib qo'yilyapti.

— Qamishlar «qumni ushlab» turadi, uning orqasidagi jo'yaklarga ko'chat ekamiz, tomirini shamol ochmasin deb qamish bostiriladi, — izohlaydi Orolni qutqarish xalqaro fondi ijroiya qo'mitasining Nukus filiali ekologik loyihalarini amalga oshirish bo'limning bosh eksperti Xudoynazar EGAMBERGENOV. — Har yili qum barxanlari 1-1,5 kilometr ga ko'chib turadi, 8-9 yillik daraxt, saksovullar shamolni 80 foizga qaytaradi. Dengiz bu yerdan 100 kilometr uzoqda. Biz hozir 2-uchastkadamiz, shu 10 ming gektar maydonni 4 ta uchastkaga bo'lganmiz. Chimboy, Taxtakopir, Qorao'zak o'rmon xo'jaligi loyihani bajaradi. Hozir biz Orolning eng chuqur — 64 metrlik «tubi»da turibmiz...

Oqbetgeydan ortga qaytamiz. Ikki soatlar chamasi yo'l yurdik. Yo'l chetida shamoldan panalab, saksovulzorda qo'nishib o'tirgan 8-10 nafar odamga duch keldik.

— Nima gap? — haydovchimiz Bayram ularga gap qotadi. Ular 2-3 soatdan beri suvsiz, yeguliksiz «g'oyibdan keladigan yordamga» ko'z tikib o'tirgan ishchilar ekan. Bayram ularga «zaxirasida»gi bir baklashka suvni uzatarkan, — Hozir yordam keladi deya — ularni tinchlantirib qo'yadi.

Sahro «uyg'ondi», boyagi jimlikdan asar yo'q, shamol uvillar, chang-to'zon ko'taradi...

Mashinamizning oldi oynasini ayovsiz qum, to'zoni bilan savalardi. Oldimizda shu alfozda yana 4 soatlik mashaqqatli yo'l. Orolqum ortda qoldi. Biz yana sharqqa, Mo'ynoqni qoralab yo'limizda davom etamiz. Oftob ufqqa yonboshlab oldi... Shom tushmay manzilimiz — Jiltirbasga yetib olishimiz kerak...

Poytaxtimizda "Orol muammolari, ularning aholi genofondi, o'simlik va hayvonot olamiga ta'siri hamda oqibatlarini yengillashtirish uchun xalqaro hamkorlik chora-tadbirlari" mavzuida xalqaro konferensiya bo'lib o'tdi. Unda xalqaro va mintaqaviy tashkilotlar, moliya institutlari, mamlakatimiz va xorijdagi ekologiya muammolari, iqlim o'zgarishi va suv resurslarini boshqarish masalalari bilan shug'ullanadigan ilmiy markazlardan ikki yuzdan ziyod yetakchi mutaxassis va olim ishtirok etdi. O'zA muxbirlari ularning ayrimlari bilan suhbatlashdi.

Lorens Markel, AQSHning "Sentech" kompaniyasi (irrigatsiya texnologiyalari) vitse-prezidenti:

— O'zbekiston rahbariyati tashabbusi bilan o'tkazilgan ushbu anjuman yuqori saviyada tashkil etilgan. Konferensiyada Orol muammosini bartaraf etish bo'yicha ko'plab xalqaro va mintaqaviy tashkilotlar, moliya institutlari, ekologiya muammolari bilan shug'ullanadigan ilmiy markazlar vakillari bilan fikr almashish

hamda mazkur muammoni hal etish borasida amalga oshirilayotgan loyihalar bilan tanishish imkoniga ega bo'ldik. Orolbo'yidagi ekologik vaziyatni barqarorlashtirish masalalarini atroflicha tahlil qildik.

Konferensiya doirasida Mo'ynoq tumanida bo'lib, aholi turmush tarzi va mamlakatingiz rahbariyati tomonidan ular uchun yaratilgan shart-sharoit bilan tanishdik. U yerdagi shifoxonalarda aholiga malakali tibbiy xizmat ko'rsatish yo'lga qo'yilgani bizni nihoyatda quvontirdi. Orolbo'yi aholisini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash borasida olib borilayotgan sa'y-harakatlar o'z samarasini berayotganining guvohi bo'ldik.

Kuni kecha Toshkentda ochilgan "Sof energiya. Energiyani tejash" mavzuidagi xalqaro ko'rgazmada ham ishtirok etdik. Ta'kidlash joizki, Orol muammosini bartaraf etish yo'lida suvni tejaydigan zamonaviy texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Yurtingizda energiya tejaydigan texnologiyalarni joriy etishga katta e'tibor qaratilayotgani diqqatga sazovor. O'zbekistonning bugun turli yo'nalishlardagi nufuzli xalqaro konferensiyalar mezboniga aylangani mamlakatingiz iqtisodiy taraqqiyot yo'lidan dadil odimlayotganidan dalolatdir.

Ben Sley, BMT Rivojlanish dasturining Yevropa va MDH mamlakatlari bo'yicha mintaqaviy markazi direktori:

– Bugungi kunda Orol muammosining salbiy oqibatlari global ekologik muammoga aylandi. Shu bois Orol muammolari, ularning aholi genofondi, o'simlik va hayvonot olamiga ta'siri hamda oqibatlarini yengillashtirish uchun xalqaro hamkorlik chora-tadbirlariga bag'ishlangan mazkur xalqaro konferensiya nafaqat mintaqada davlatlari, balki dunyo mamlakatlari uchun ham katta ahamiyat kasb etadi.

Mazkur konferensiyada mintaqadagi ekologik holatni yaxshilash, atrof muhitni muhofaza qilish, suv zaxiralaridan foydalanishning tejamkor usullarini ishlab chiqish, mintaqada yashayotgan aholining turmush sharoitini yanada yaxshilash kabi qator muhim masalalar muhokama qilindi. Kelgusida ushbu muammoni bartaraf etish uchun xalqaro hamkorlik doirasida amalga oshirilayotgan ishlar ko'lamini yanada kengaytirishga kelishib olindi.

Mo'ynoq tumaniga borib, u yerdagi vaziyat bilan yaqindan tanishdik. O'zbekistonda Orolbo'yidagi ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni bartaraf etish hamda aholi farovonligini oshirish borasida nihoyatda katta ishlar amalga oshirilayotganiga guvoh bo'ldik. Prezident Islom Karimov rahnamoligida Orol muammosining salbiy ta'sirini kamaytirishga, Orolbo'yida ekologik vaziyatni barqarorlashtirishga, mintaqada aholisi turmush tarzi va salomatligini yaxshilashga qaratilgan ko'plab dasturlar va loyihalar amalga oshirilayotgani tahsinga loyiq.

Mamlakatingizga har gal kelganimda yurtingiz tanib bo'lmas darajada o'zgarib, yanada go'zallashganining guvohi bo'laman. Toshkent, Samarqand, Buxoro kabi qadimiy shaharlardagi ko'plab diqqatga sazovor joylar, ayniqsa, tarixiy obidalar va me'moriy yodgorliklar menda nihoyatda katta taassurot qoldirgan. O'zbekistonda izchil amalga oshirilayotgan keng ko'lamli bunyodkorlik va obodonlashtirish ishlari – milliy va zamonaviy uslubni o'zida mujassam etgan ko'rkam inshootlar, ravon yo'llar, go'zal bog'-rog'lar har qanday xorijlikni maftun

etadi. Xalqingizning mehmondo'stligini, xushmuomalaligini va urf-odatlarini juda qadrlayman.

Vim Kofino, Niderlandiyaning Vaginengen universiteti Suv va iqlim o'zgarishi markazi direktori:

– Orol muammosiga bag'ishlangan yirik anjumanning O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimov tashabbusi bilan o'tkazilgani inqirozga yuz tutgan dengizni asrab qolishga nihoyatda katta e'tibor qaratilayotganidan dalolatdir. Orol fojiasi bugun dunyoning qariyb barcha mamlakatlari uchun dolzarb muammoga aylangan. Bugun har birimiz ushbu muammoni bartaraf etish yo'lida hamjihat bo'lib, birgalikda harakat qilmog'imiz lozim.

Mamlakatingizning go'zalligi meni doim hayratga soladi. O'zbekistonda o'zimni doimo xotirjam va baxtiyor his etaman. Mamlakatingizga har kelganimda barcha sohalarda yuz berayotgan ulkan o'zgarishlarni ko'rib quvonaman. Har tomonlama yuqori saviyada tashkil etilgan ushbu anjumanda ishtirok etish imkoniga ega bo'lganimdan mamnunman.

Oleg Vasilyev, Rossiya fanlar akademiyasi akademigi:

– Bo'lib o'tgan xalqaro konferensiya Orol mintaqasi kelajagi uchun nihoyatda katta ahamiyatga egadir. Bu yerda yuzaga kelgan vaziyatni bartaraf etish, birinchi navbatda, suvdan foydalanish muammosini hal etishga bog'liq va bu katta miqdorda mablag' sarflashni talab etadi. Konferensiyada buning uchun nafaqat olimlar va mutaxassislar, balki dunyodagi xalqaro tashkilotlar, moliya institutlari, ishbilarmon doiralar sa'y-harakatini birlashtirish zarurligi bir necha bor ta'kidlandi.

Mening kasbim muhandis-gidrotexnik va Orol muammosi bilan bir yildan buyon shug'ullanaman. Ahvolni tubdan o'zgartirish uchun muammoning barcha jihatlari, birinchi galda, Orol dengizi havzasi suvidan foydalanishning gidrotexnik tartibi, mintqa atrof-muhitining jismoniy va ekologik ahvoli o'zgarishi bilan bog'liq jihatlarni hisobga oladigan yangi, nostandart yondashuvlar, kompleks sa'y-harakatlarni amalga oshirish zarur.

Men o'zbekistonlik hamkasblarim bilan birgalikda Davlatlararo muvofiqlashtiruvchi suv xo'jaligi komissiyasi Ilmiy-axborot markazi tadqiqotlarida, jumladan, ushbu o'ziga xos suv havzasini ekologik qayta tiklash bo'yicha loyihani ishlab chiqishda ishtirok etdim. Menimcha, ayni paytda Orolning g'arbiy, chuqur suv osti qismini qayta tiklash muhimdir. Loyihaning amalga oshirilishi yaqin vaqt ichida bu yerda suvning sho'rlanishini kamaytirish imkonini beradi. Demak, baliqchilikni, shuningdek, yon-atrofdagi yerlar holatini yaxshilash hisobidan qishloq xo'jaligini rivojlantirish imkoniyati paydo bo'ladi. Shubhasiz, bularning barchasi bu yerda yashovchi aholi turmush darajasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Toshkentda tashkil etilgan Orol muammosi bo'yicha konferensiya nihoyatda samarali va foydali bo'ldi. Konferensiya tufayli biz, turli mamlakatlardan tashrif buyurgan olimlar va mutaxassislar bugungi kunda amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarni muhokama etish bilan birga kelgusidagi ishlar yo'nalishlarini ham belgilab oldik. O'zbekiston tomonidan tayyorlangan loyihalar ro'yxati bu boradagi ishlarni ro'yobga chiqarishda katta yordam bo'ldi. Ushbu loyihalarning amalga oshirilishi esa, Orol inqirozi oqibatlarini yengillashtirish imkonini beradi.

Momoko Shiba, Xalqaro salomatlik va farovonlik universiteti professori (Yaponiya):

– Orol muammosi nafaqat mintaqa ekologiyasiga, balki bu yerda istiqomat qiladigan aholi salomatligiga ham katta zarar yetkazdi. Shu sababli bugun ushbu muammoni bir davlat yoki alohida tashkilotlar guruhi hal eta olmaydi. Shu munosabat bilan ta’kidlashni istardimki, O‘zbekiston tomonidan yuqori saviyada tashkil etilgan mazkur xalqaro konferensiya Orol inqirozi oqibatlarini bartaraf etish yo‘lidagi muhim qadamdir. Konferensiya ishtirokchilari muammoning barcha jihatlarini ko‘rib chiqishdan tashqari, forum arafasida Orolbo‘yiga uyushtirilgan safar chog‘ida uning ko‘lamini o‘z ko‘zi bilan ko‘rish imkoniga ham ega bo‘ldilar.

Meni pediater-shifokor sifatida Orolbo‘yi bolalarining sog‘ligi tashvishga soladi. Men bu yerdagi vaziyatni o‘rganishni davom ettirish niyatidaman. Toshkentda o‘tgan xalqaro konferensiyada erishilgan Orol inqirozi oqibatlarini bartaraf etish bo‘yicha xalqaro hamkorlikning yangi bosqichi tufayli bunday imkoniyatga ega bo‘laman, degan umiddaman. Unda qabul qilingan hujjatlar aniq va puxta o‘ylangan va ishonchim komilki, ularning amalga oshirilishi Orol mintaqasi aholisi, birinchi navbatda, bolalar uchun katta samara beradi. Biz dunyoning turli davlatlari, turli mintaqalarida yashasak-da, farzandlarimizning porloq kelajagi uchun bir-birimizga yordam berishimiz lozim.

Adabiyotlar

1. Ahmadqulov E. «Umumiy ekologi».
2. Turdiqulov E.O. «Inson va havo». Toshkent. Yozuvchi nashriyoti.
3. Риклефс Р. Основы общей экологии. –М, Мир, 1979.
4. Будько М.И. Глобальная экология. – М. Мысль, 1977.
5. Стадницкий Г.В., Родионов А.Н. Экология.-М., Высшая школа, 1988.
6. Yuldoshev X.S., Avazov Sh.M. Ekologiya va tabiatni muxofaza qilish asoslari. –Т., Mexnat, 2003, 192 b.
7. Ergashev A. Umumiy ekologiya. –Т., O'zbekiston, 2003, 464 b.
8. Sultonov P.S., Axmedov B.P. Ekologiya va atrof muxitni muxofaza qilish asoslari. –Т., G'ulom, 2004, 232 b.
9. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния среды.- М. Гидрометеиздат, 1984.-560-б.
10. Одум Ю.П. Экология т.1,2.-М., Мир, 1975.
11. Бекназаров Р.У., Новиков Ю.В. Охрана природы.-Т. Укитувчи, 1995 г.
12. A. Alibekov., S.A. Nishonov. "Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan rasional foydalanish. T. O'qituvchi, 1983.
13. Baratov P. Tabiatni muxofaza qilish. T, O'qituvchi 1991.
14. Otaboyev Sh. , Nabiyev M. Inson va biosfera. T., O'qituvchi, 1995.
15. Рахимбеков Р.У. Отечественная экологическая школа: история её формирования и развития. Т. 1995
16. Tursunov X.T. Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish. T. 1997.
17. Tuxtayev A., Xamidov A. Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish. T. O'qituvchi 1994
18. Shodimetov Yu.Sh. Ijtimoiy ekologiyaga qirish. T. O'qituvchi 1994.
19. G'ulomov P.N. Inson va tabiat. T. O'qituvchi, 1990
20. Азизов А.А., Акиншика Н.Г., Нишонов Б.Э., Тупица В.В. Экология, охрана окружающей среды, устойчивое развитие. Модульная учебно-образовательная программа. ЮНЕСКО, Т. 2001.

21. Петров Ю.В. Холматжонов Б.М., Эгамбердиев Х.Т. Метеорология и климатология. Т. УзМУ. 2003.

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

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

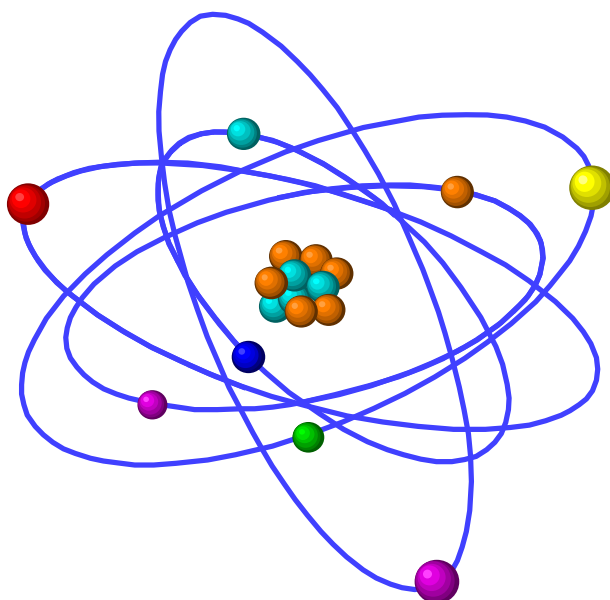
FIZIKA-MATEMATIKA FAKULTETI

YADRO FIZIKASI KAFEDRASI

**FIZIKAVIY EKOLOGIYA FANIDAN LABORATORIYA
VA MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA**

LABORATORIYA ISHI №1

**MAVZU: «KRK 1-01A RADIOMETRI YORDAMIDA QATTIQ SUYUQ VA PAROSHOK
HOLDAGI BETA-FAOL RADIONUKLIDLARNING KONSENTRASIYASINI
ANIQLASH»**



Samarqand-2008

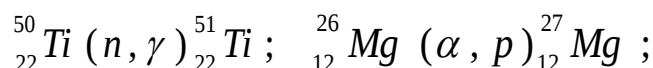
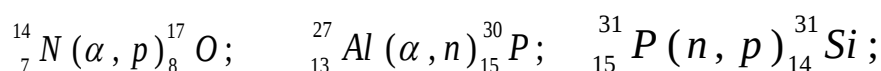
MUNDARIJA

Kirish	
1.Tabiiy radioaktiv elementlar to'g'risida ma'lumot	
2. Radioaktiv elementlarning tabiatda tarqalishi	
3. Laboratoriya tajriba ishining maqsadi.	
4. Laboratoriya tajriba ishiga kerakli asboblari	
5. Radiometrning ishlash prinsipi	
6. Radiometrni ishga tayyorlash tartibi	
7. Laboratoriya ishini bajarish tartibi	
8. Nazorat savollari	
Adabiyotlar	

LABORATORIYA ISHI №1

K I R I S H

Radioaktivlik deb, yadrolarning o'z-o'zidan (spontan holda) bir yoki bir nechta zarra chiqarib yemirilishiga aytiladi. Radioaktiv yemirilish bermaydigan, yadrolarga stabil (turg'un) yadrolar deb aytiladi. Yemirilish hodisasi natijasida atom nomeri **Z** va massa soni **A** o'zgarishi mumkin. Radioaktiv yemirilish bo'lishi uchun radioaktiv yadro massasi hosil bo'luvchi yadro qoldiq va zarralar massalari yig'indisidan katta bo'lishi kerak. Radioaktivlik hodisasi **1896 yil** fransuz olimi Bekkerel tomonidan ochilgan. Tabiatda uchrovchi radioaktiv yadrolarga tabiiy radioaktivlik deyiladi. Har xil yadroviy reaksiyalar natijasida hosil qilingan radioaktiv yadrolarga sun'iy radioaktivlik deyiladi. Sun'iy radioaktiv nuklidlar quyidagi reaksiyalarda hosil qilinishi mumkin:



Radioaktiv yemirilish eksponensial qonunga buysunadi:

$$N=N_0 e^{-\lambda t}. \quad 1.$$

Bunda λ –doimiy miqdor bo'lib, yemirilish tezligini xarakterlaydi. (1) formulani vaqt bo'yicha differensiallasak:

$$A = - \frac{dN}{dt} = \lambda N \quad 2.$$

(2)-ifodaga ega bo'lamiz. Demak, vaqt birligi ichida yemiriluvchi yadrolar soniga **radioaktivlik** deyiladi. Radioaktivlikning ulchov birligi qilib **Kyuri (K)** qabul qilingan.

Bir Kyuri deb, bir sekund davomida $3,7 \cdot 10^{10}$ ta yemirilish beruvchi yadroga aytiladi. Bir gramm sof radiy (Ra) bir sekund davomida $3,7 \cdot 10^{10}$ ta yemirilish beradi.

1 Kyuri = $3,7 \cdot 10^{10}$ yemirilish /s;

1 mkyuri = 10^{-3} Kyuri;

1 μ kyuri = 10^{-6} Kyuri.

1 μ k μ kyuri = 10^{-12} Kyuri.

Radioaktivlikning ulchov birligi qilib Bekkerel ham qabul qilingan.

1 Bekkerel deb, bir sekund davomida bitta yemirilish beruvchi radioaktiv yadrolar soniga aytiladi.

1Kyuri = $3,7 \cdot 10^{10}$ Bekkerel (Bk).

1. TABIIY RADIOAKTIV ELEMENTLAR TO'G'RISIDA MA'LUMOT

Quyosh sistemasining yashash vaqtiga $4 \cdot 10^9$ yil bo'lgan. Shuning uchun ham hozirgi vaqtda Quyosh va planetalar tarkibiga kiruvchi og'ir radionuklidlar $4 \cdot 10^9$ yil bundan oldin paydo bo'lgan deb atash mumkin. Quyosh tarkibidagi vodorod, geliy va bir nechta yengil radionuklidlar miqdoriy tarkibi termoyadroviy hodisalar natijasida juda sekin o'zgaradi. O'rtacha yashash vaqti

$\tau = \frac{1}{\lambda}$ kichik bo'lgan radioaktiv yadrolar hozirgi vaqtda tabiatda uchramaydi. O'rtacha yashash vaqti milliard yillar tartibida bo'lgan tabiiy radioaktiv elementlar Jbuyosh, Yer va planetalar tarkibida uchraydi. Ularning uch radioaktiv oilalari bo'lib kurg'oshinning stabil izotoplari ^{206}Pb ; ^{207}Pb ; ^{208}Pb ; bilan tugaydi. Quyosh sistemi paydo bo'lgan davrda to'rt oila boshlig'i uran, aktinouran va $^{237}_{93}\text{Np}$ elementlari ham yetarli miqdorda bo'lgan. Lekin yarim yemirilish davri ($T_{1/2}=2,2 \cdot 10^6$ yil) kichik bo'lganligi sababli ular tabiatda uchramaydi. Bu oila ^{209}Bi stabil izotopi bilan tugaganligi uchun uni tabiatda uchratish mumkin. Bu oilalar uchun ba'zi bir ma'lumotlar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Radioaktiv oilalar to'g'risida ma'lumot

1-jadval

n	Massa soni A- ning o'zgarishi	Oilalar nomi	Oila boshliqlari	Stabil yadrolar
58-52	$A=4n$	Toriy oilasi	$^{232}_{90}\text{Th} (T_{1/2} = 1,39 \cdot 10^{10} \text{ yil})$	$^{208}_{82}\text{Pb}$
59-52	$A=4n+1$	Neptuniy oilasi	$^{237}_{93}\text{Np} (T_{1/2} = 2,2 \cdot 10^6 \text{ yil})$	$^{209}_{83}\text{Bi}$
59-51	$A=4n+2$	Uran-radiy oilasi	$^{238}_{92}\text{U} (T_{1/2} = 4,5 \cdot 10^9 \text{ yil})$	$^{206}_{82}\text{Pb}$
58-51	$A=4n+3$	Uran-aktiniy oilasi	$^{235}_{92}\text{U} (T_{1/2} = 7,18 \cdot 10^8 \text{ yil})$	$^{207}_{82}\text{Pb}$

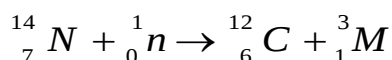
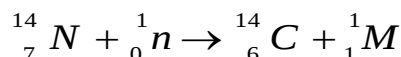
Jadvalda oila boshlig'i $A(4n, 4n+1, 4n+2, 4n+3)$ α -yemirilish natijasida hosil bo'luvchi radionuklidlari massa soni 206, 207, 208, 209 ga teng bo'lgan vismut izotopi bilan tugaydi. Bu jadvalda keltirilgan to'rtta radioaktiv oilalaridan tashqari kuchsiz radioaktivlikka ega bo'lgan beshta yadro bo'lib, ular bu oilalarga kirmaydilar:

- $^{40}_{19}\text{K} (\beta^-, \beta^+, K - \text{yutilish}) \rightarrow ^{40}_{20}\text{Ca} \quad T_{1/2}=2,4 \cdot 10^8 \text{ yil}$
- $^{87}_{37}\text{Pb} (\beta^-) \rightarrow ^{143}_{60}\text{Nd} \quad T_{1/2}=1,4 \cdot 10^{11} \text{ yil}$
- $^{147}_{62}\text{Sm} (\alpha) \rightarrow ^{87}_{38}\text{Sr} \quad T_{1/2}=6,6 \cdot 10^{10} \text{ yil}$
- $^{176}_{71}\text{Lu} (\beta^-) \rightarrow ^{176}_{72}\text{Mf} \quad T_{1/2}=2,4 \cdot 10^{10} \text{ yil}$



bulardan tashqari kosmik nurlarning atmosfera va Yer qa'ridagi yadrolar bilan o'zaro ta'sirlashuvi natijasida uzluksiz ravishda kichik miqdordagi radioaktiv-yadrolar hosil bo'lib turadi.

Masalan: ${}^3_1M (T_{1/2} = 12 \text{ yil})$;



KRK 1-01A radiometri yordamida qattiq, suyuq va poroshok beta-faol radionuklidlarining konsentrasiyasini aniqlash.

2. RADIOAKTIV ELEMENTLARNING TABIATDA TARQALISHI

Akademik A.P.Vinogradov bergan ma'lumotga asosan Yer bag'rida uran $2,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$, radiy $9 \cdot 10^{-10} \text{ m}^2/\text{g}$, toriy $1,3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{g}$ va kaliy $25 \text{ m}^2/\text{g}$ bor ekan. Dengiz va okean suvlarida esa uran miqdori doimiy bo'lib, taqriban $2 \cdot 10^{-6} \text{ g/l}$ ni tashkil etadi. Ba'zi ko'llarda uran miqdori dengiz suvlariga nisbatan bir necha o'n marta ko'p bo'ladi. Daryolar suvida uran miqdori 10^{-7} foizni tashkil etadi.

Tabiiy suvlarda toriy miqdori uranga nisbatan ancha kam bo'ladi. Chunki toriy suvda yaxshi erimaydi. Uran tog' jinslari paydo bo'ladigan yerlarda, har xil shamollar natijasida eritmalarga o'tib ko'l, dengiz va okeanlarga tarqaladi, bir qismi esa loyqalarga aralashib har xil chukmalar hosil qiladi. Tuproqda radioaktiv elementlarning asosiy manbai bo'lib tuproqni tashkil qiluvchi tog' jinslari hisoblanadi.

Masalan: Magnitik jinslarning buzilishi natijasida hosil bo'luvchi tuproqlarda uran, toriy, radiy, kaliy radioaktiv elementlari miqdori ko'p bo'ladi. Radioaktiv rudalar olinadigan shaxtalar atrofida tuproqlarda tabiiy radioaktiv elementlar miqdori ancha ko'p bo'ladi. Bulardan tashqari kam miqdorda bo'lsa ham har xil metroit chukmalari bilan birga atmosferadagi radioaktiv elementlar tuproqni boyitadi. Ba'zi hollarda radioaktiv elementlar har xil mineral eritmasi hosil qilgan suvlar bilan birgalikda tuproqqa kelib uning radioaktivligini oshiradi. Shunday qilib, tuproqdagi radioaktiv elementlarning bir qismi doimiy ravishda biosfera jismlari bilan birgalikda qo'shib aylanma harakatda bo'ladi.

Ba'zi radioaktiv elementlar har xil yo'llar bilan tuproqqa kelib tushib tursa, boshqa bir qismi undan ketib turadi. Tuproqning beta-nurlanishi asosan undagi kaliy (K) miqdori bilan belgilanadi. O'simliklar organizmi neorganik materialdan o'ziga kerakli jismlarni sintez qilish qobiliyatiga ega. Shuning uchun ham suvda, tuproqda, havoda tarqalgan tabiiy radioaktiv

elementlar o'simliklarga surilib, ularning har xil qismlarida har xil miqdorda o'tirib qoladi, lekin har xil o'simliklar radioaktiv elementlarni har xil miqdorda ildizlari bilan surib oladi. O'simliklar asosan $^{40}_{19}K$ radionuklidini surib olib, beta-nurlanish beradilar. Bundan tashqari o'simliklarning ildiz o'qida uran, radiy, kaliy elementlari borligi aniqlangan. Agarda o'simliklar uran bilan boyigan tuproqda o'sgan bo'lsa, ular tarkibida uran miqdori **100 yoki 1000** marta ko'payib ketadi. Bundan foydalanib uran konlarini ochish mumkin ekan.

3. LABORATORIYA TAJRIBA ISHINING MAQSADI:

KRK 1-01A radiometri yordamida qattiq, suyuq va poroshok holdagi beta-faol radionuklidlarning konsentratsiyasini aniqlash.

4. LABORATORIYA TAJRIBA ISHIGA KERAKLI ASBOBLAR:

1. **SI-14** va gaz razryadli schetchiklar;
2. $^{90}Sr+^{90}I$ radionuklidlari;
3. **KRK 1-01A** tipidagi radiometr;
4. **PS 2-4** tipidagi hisoblash asbobi;
5. Elektr toki bilan ta'minlovchi bloklar.

5. RADIOMETRNING ISHLASH PRINSIPI

Radiometrning ishlash prinsipi tanlab olingan namuna chiqargan beta-nurlar miqdorini hisoblashga asoslangandir. **BDIB-01A** detektori aynan bir xildagi ikkita detektordan iborat bo'lib, ular **SI-14B** gaz razryad schetchiklardan. Shuning uchun ham **PS-02-4** hisoblash sxemasi schetchiklar ishlab chiqargan impulslarni hisoblashga mo'ljallangan. Asosiy schetchik tagida slyudali folga (yupqa alyuminiviy qog'oz) bilan qoplangan tuynuk mavjud bo'lib, schetchik beta-zarrachalarni yaxshi o'tkazadi. U beta- va gamma-nurlari hosil qilgan impulslarni sanaydi. Kompensasiyalovchi schetchik asosiy schetchikdan temirdan yasalgan ekran bilan ajratilgan. Shuning uchun ham bu schetchikka faqat gamma-nurlari o'ta oladi va unda gamma-nurlari xosil qilgan impulslargina sanaladi xolos. Asosiy schetchik va kompensasion schetchiklar sanagan impulslar ayirmasi beta-nurlar hosil qilgan impulslarni beradi.

$$N_{\beta}=N_{\alpha}-N_k$$

Tok bilan ta'minlovchi blok **BDIA -01A** va **BDIB -01Ab** detektorlari ta'minlash **BDIB -01A** detektoridan keluvchi axborotni qayta ishlash va **PSO 2-4** sxemasini bog'lash uchun xizmat qiladi. **BDIB - 01A** blokda schetchiklar quyidagicha joylashtirilgan:

6. RADIOMETRNI ISHGA TAYYORLASH TARTIBI

1. **YeCh 8210.042** idishchalar (stakan) ishni boshlashdan oldin toza yuvib olinishi kerak, chunki ularda radioaktiv ifloslanish qolmasligi kerak.
2. Ishni boshlashdan oldin radioaktiv fon to'g'risida ma'lumot bo'lishi kerak. Demak, xonada **SRP-6V** tipidagi qurol bilan radioaktiv fon o'lchanilishi lozim.
3. Radiometr kuchlanishi **220V**, chastotasi **50 Gs** bo'lgan tok manbaiga o'lanishi kerak.
4. Set tumblerini qo'yganda «**set**» kompasi yonishi kerak.
5. **BDIB –01** tumblerini **BDIB –1** xolatga o'tkazish kerak.
6. **PSO-532** nazorat lampasini **BDIB –01A** korpusining birinchi yuqori ushlagich qismiga qo'shish kerak.
7. 100 sekund vaqt ichida impulslar (**N**) sonini sanash kerak.
8. Shundan keyin radioaktiv manbani radiometrdan chiqarib olish kerak.
9. Radioaktivlikdan toza bo'lgan **8210-042** idishchani **BDIB –01** detektorining yuqori qavatiga quyish kerak.
10. Endi berilgan vaqt davomida radioaktiv fon beruvchi impulsni sanash kerak.
11. Beta-manba chiqargan impulsni quyidagicha hisoblash kerak bo'ladi.

$$N = \frac{N_{\text{nam}} - N_{\phi}}{100} \quad 3.$$

N-kontrol manba chiqargan impuls soni (imp./s), **N_{nam}-100** sekund davomida kontrol manba chiqargan impuls soni. Agarda manba chiqargan impuls soni **36,27imp/s** bo'lsa radiometr to'g'ri ishlayotgan bo'ladi.

7. LABORATORIYA ISHINI BAJARISH TARTIBI

1. **BDIB –01A** blokning eshikchasini ochib, **YeCh 8210-042** idishcha (stakan) tekshiriladigan namuna bilan to'ldirilib, birinchi yuqori ushlagich qismiga qo'yiladi.
2. Berilgan vaqtning **10 sekund** davomida schyotchik yordamida hisob olib borilishi kerak.
3. Hisob tezligiga qarab o'lchash vaqtini navbatdagi jadvaldan aniqlash kerak.
4. Tanlab olingan vaqtga qarab impuls sonini ulchash kerak.
5. Namuna solingan idishchani (stakan) chiqarib olish kerak.
6. Navbatda yuqori qavatga toza stakanchani quyib, radioaktiv fonni sanash kerak.
7. Namuna chiqargan beta-zarrachalar sonini quyidagicha hisoblash mumkin

Sanash tezligi imp./s	O'lchash kerak bo'lgan vaqt, s.
0-10	1000-2000
10-100	100-1000
100-1000	10-100

$$n_n = \frac{N_n - N_f}{t},$$

bunda, N_n -namuna hosil qilgan impulslar soni, t -ulchash vaqti (sekundlarda), N_f -radioaktiv fon impulslari soni.

8. Radioaktiv nuklidlar konsentratsiyasi (**Bk/kg**) quyidagi formuladan topiladi:

$$Q = 6,6 \cdot 10^{-8} n_n$$

n_n –impulslarni hisoblash tezligi imp./s, $6,6 \cdot 10^{-8}$ koeffitsiyent hisoblash tezligini aktivlik birligiga (**Kyuriga**) aylantirish koeffitsiyenti.

9. Agarda namuna impulslar soni fonga teng yoki undan ham kam bo'lsa, beta-radioaktiv konsentratsiyasi **1-10 kyuri/g** dan kichik bo'ladi.

10. Ushbu laboratoriya ishida nisbiy xato quyidagicha topiladi:

$$\delta = \frac{\overline{A} - 3,7 (N_\beta - N_f)}{A} \cdot 100 \%$$

bunda, A -kontrol manba aktivligi bo'lib, 2π yo'nalish bo'yicha chiqargan zarrachalar soni (bu radioaktiv manba pasportida berilgan bo'ladi, ya'ni u **507Bk** teng), N_β -kontrol manba chiqargan beta-nurlar soni (imp./s), N_f -fon uchun sanash tezligi.

8. NAZORAT SAVOLLARI

1. Tabiiy radioaktivlik hodisasini tushuntirib bering?
2. Sun'iy radioaktiv elementlari qanday hosil qilinadi?
3. Radioaktiv elementlarining tabiatda tarqalishi to'g'risida ma'lumot bering?
4. Radiometrning (**KRK-1.01A**) tuzilishi va uning ishlash prinsipi?
5. Tajribaning bajarilishi to'g'risida tushuncha bering?
6. Izotoplar konsentratsiyasi qanday topiladi?

ADABIYOTLAR

1. Абрамов А.И., Казанский Ю.А., Матусевич Е.С. «Основы экспериментальных методов ядерной физики» Атомиздат Москва 1970 г.
2. Физический практикум. Под редакцией проф.В.И.Ивероновой. Госиздат технико-теоретической литературы. Москва 1973 г.
3. Eksperimental qurilma Radiometr KRK 1-01A ning hujjatlari.
4. Badalov N.B. Radioaktiv izotoplar fizikasi. 1 va 2 qismlar, Samarqand Davlat universiteti, SamDU nashriyoti 1978 yil.
5. Axmedova G., Omanov Sh., Xushmurodov Sh.X. Radiioaktiv nuklidlar va ularning qullanilishi. Samarqand Davlat universiteti, SamDU nashriyoti 2002 y.
6. Bekjonov R. Yadro va elementar zarralar fizikasi, Toshkent "FAN" nashriyoti, 1995 y.
7. Mo'minov T., Xushmurodov Sh.X., Xoliqulov A.B. Atom yadrosi fizikasi. Samarqand Davlat universiteti, SamDU nashriyoti. 2002 y.

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

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

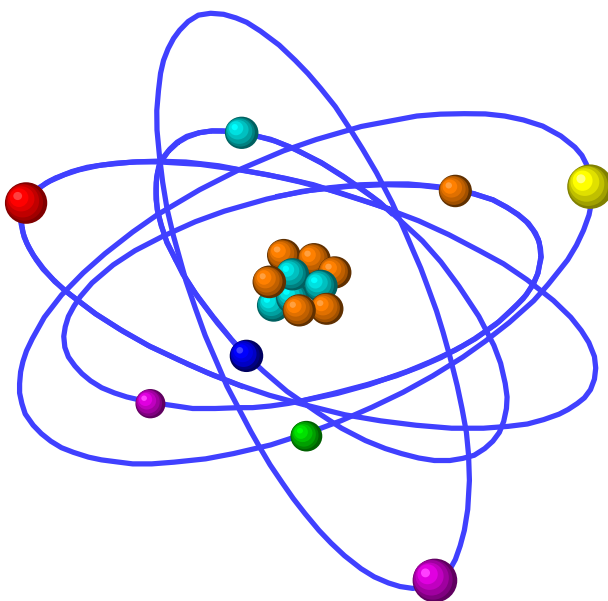
Fizika-matematika fakulteti

Yadro fizikasi kafedrası

**FIZIKAVIY EKOLOGIYA FANIDAN LABORATORIYA
VA MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA**

LABORATORIYA ISHI №2

TABIAT NAMUNALARINING BETA-AKTIVLIGINI ANIQLASH



Samarqand – 2008

LABORATORIYA ISHI №2

TABIAT NAMUNALARINING BETA AKTIVLIGINI ANIQLASH

Kerakli asboblari: **1. RKB4-1em tipidagi beta radiometr.**

2. O'rganilayotgan namunalar (tuproq, kul).

3. ^{137}Ss – radioaktiv preparati.

Ishning maqsadi: Tabiat namunalarining (tuproq, kul, suv) solishtirma va hajmiy beta-aktivligini RKB-1em radiometri yordamida aniqlash.

Mavzuning qisqacha nazariyasi

Hozirgacha tabiatda 230 ga yaqin tabiiy radionuklidlar aniqlangan. Bu radionuklidlarning tabiatda tarqalish darajasiga qarab to'rt asosiy guruhga bo'lish mumkin.

1-guruh. Bu guruh radionuklidlari tabiatda keng tarqalgan bo'lib, Yer planetasining asosiy radioaktivligini tashkil qiladi. Bunday radionuklidlarga uran (^{238}U), aktinouran (^{235}U) va toriy (^{232}Th) radioaktiv oilalari kiradi.

2-guruh. Bu guruh radionuklidlari tabiiy radioaktiv oilalar yemirilish zanjiriga kirmaydigan radioaktiv izotoplardir, ya'ni ^{40}K , ^{87}Rb , ^{115}In , ^{138}La kabi radioaktiv izotoplar tashkil qiladi. Lekin bu radionuklidlarning yarim yemirilish davrlari katta bo'lib, aktivligi kichikdir.

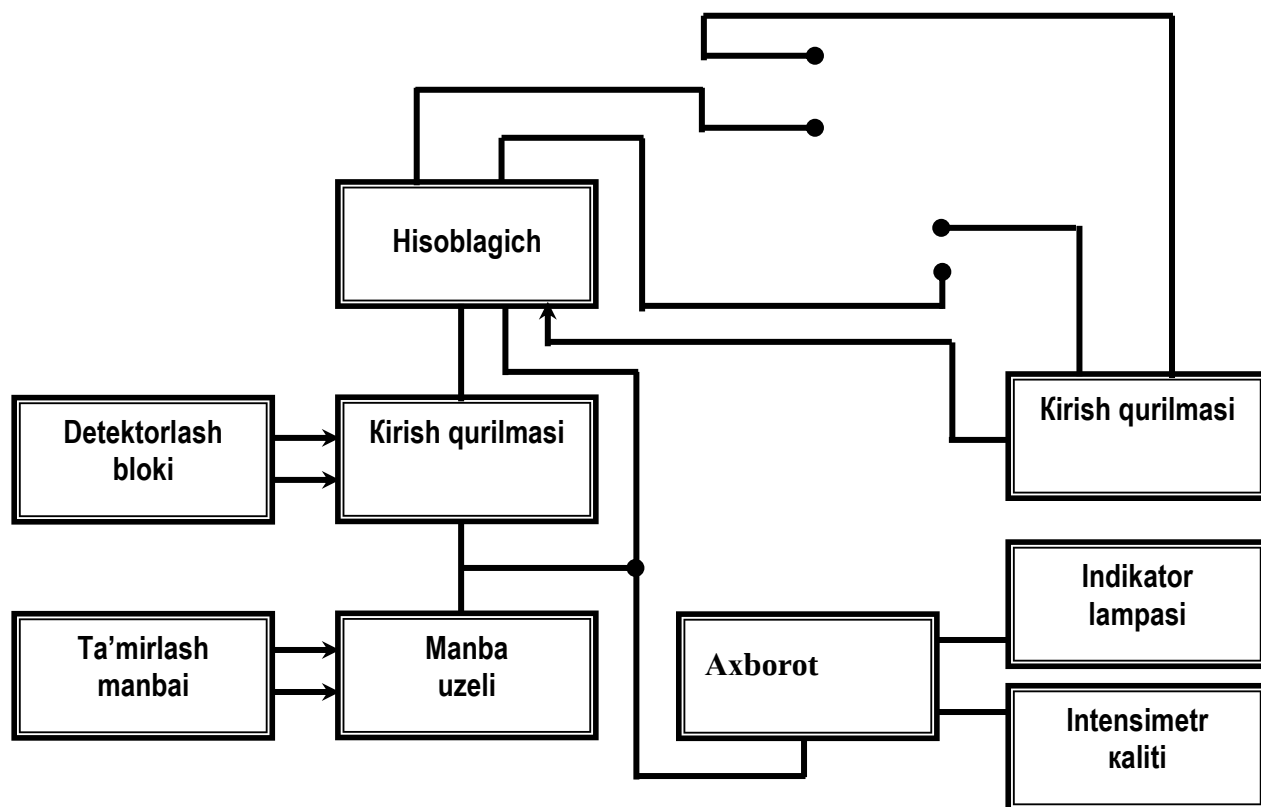
3-guruh. Bu guruh radionuklidlari kosmik nurlar ta'sirida atmosferada hosil bo'ladigan ^3H , ^{14}C , ^7Be , ^{32}P , ^{35}S radionuklidlardir.

4-guruh. Radionuklidlarning atom elektrostansiyasida, ilmiy sohalarda ishlatilishi, yadroviy qurollarni sinashi natijasida tabiatda tarqalishi mumkin bo'lgan sun'iy radionuklidlar guruhi ham bor. Bunday radionuklidlarga ^{144}Ce , ^{137}Cs , ^{90}Sr kabi radionuklidlar kiradi.

Radioaktiv oilalar yemirilishida hosil bo'ladigan radionuklidlarning yarim yemirilish davrlari turlicha bo'lib, sekundlardan tortib bir necha yuz, ming yillargachadir. Masalan, ^{238}U uchun $T_{1/2}=4,5\cdot 10^9$ yil, ^{214}Bi uchun esa 19 minut. Shunga qaramasdan, radioaktiv oilaga kiradigan radionuklidlar orasida muvozanat saqlanadi. Uchta kosmogen radionuklidlar ^7Be , ^{22}Na , ^{14}C hamda Yer qatlamida tarqalgan ^{40}K , uran, toriy radioaktiv oilalari biosfera radioaktivligiga asosiy hissasini qo'shadi. Uzoq yashovchi tabiiy radionuklidlar (uran, toriy, radiy, poloniy va h.k.) va ularning yemirilishidan hosil bo'ladigan radionuklidlar tabiat namunalarida – tuproq, havo, suv, o'simlikda va barcha tirik organizmlarga sochilgan holda tarqalgandir. Bunday tabiiy radionuklidlar o'simliklarga asosan o'simlik tomirlari orqali o'tadi. O'simlik α -aktivligining 84%i o'simlikka so'rilgan ^{210}Po va ^{210}Pb radioaktivligi tufaylidir. Poloniy (^{210}Po) asosan o'simlik

barglarida to'planadi. O'simlikda uning miqdori 400 pKyu/kg gacha yetadi. O'simliklar radioaktivligida ^{40}K ham asosiy o'rinni egallaydi. O'simliklarda ^{40}K miqdori (0,2-10)pKyu/kg gacha yetadi. Shuning uchun ham tuproq, suv, o'simlik va boshqa abiat naunalarining radioaktivlik darajasini aniqlash muhim ahamiyatga egadir.

Ushbu ishda tuproq, o'simlik kuli va suvning beta-aktivligi RKB beta-radiometri orqali aniqlanadi. Radiometrning blok sxemasi quyidagi rasmda keltirilgan.



Radiometrni ishlashga tayyorlash

Mutlaqo man etiladi!

1. BDJB-02 detektorlash blokining ustki qopqog'i ochiq holda elektr tarmog'iga ulash man qilinadi.
2. Detektorlash bloki radiometrga ulangan holda radiometr pultini o'lchash man qilinadi.
3. Ishlash uchun radiometr o'zgaruvchan elektr toki tarmog'iga ulanadi.
4. Radiometr panelidagi pereklyuchatellarni quyidagi holatda qo'yish kerak:
 - a) «Rejim raboty» pereklyuchatelini KONTR holatiga qo'yish kerak;
 - b) «Vremya izmereniya» pereklyuchatelini 10 s. holatiga qo'yish kerak.
5. Indikasiya – SPU tumblerini kerakli holatga qo'yish kerak. Bunda indikator svetodiod yonishi kerak.

6. «Sbros» knopkasini bir bosib qo'yib yuborish kerak. Bunda indikatorlarda nurlar yonib ko'rinadi va necha sekunddan so'ng indikatorlar o'chadi, radiometr impulslarni sanashni boshlaydi. 10 sekund vaqt o'tgach indikatorlar yonib sanalgan impulslarni ko'rsatadi. Indikatorlarda ko'rsatilgan impulslar soni 5500-20000 oralig'ida bo'lishi kerak. Indikatorlarni nolga keltirish va yangidan sanashni boshlash har 10 sekundda avtomatik ravishda bajariladi. Radiometr ishini to'xtatish uchun «rejim raboty» pereklyuchatelini N·10 holatiga qo'yish kerak va «Pitaniye» pereklyuchatelini «VIKL» holatiga qo'yish kerak.

Ishni bajarish tartibi

1. Beta-radiometr elektr tarmog'iga ulangandan so'ng 15 minut o'tgach o'lchashlarni boshlash kerak. O'lchash vaqti 100 sekundga qo'yilganda «Rejim raboti» pereklyuchateli N holatga qo'yilishi kerak.
2. Har bir o'lchashni 10 marta takrorlash kerak va sanalgan impulslarning o'rtacha qiymatini quyidagi formula yordamida hisoblash kerak.

$$\bar{N} = \frac{\sum_{i=1}^{10} N_i}{10 t} \quad (1)$$

N_i – har bir alohida o'lchashdagi ($i=1,2,...,10$ bo'lgandagi) impulslar soni.
 t – bir marta o'lchash vaqti (sekundda).

3. Namunani o'lchash natijalarida xatolar bo'lmasligi uchun detektorlash blokining to'g'ri ishlashini kontrol manba ^{137}Cs bilan tekshirish kerak. ^{137}Cs manbasini o'lchaganda sanash tezligi 1500 imp/sek bo'lishi kerak.

4. Kontrol manba ^{137}Cs quyidagi tartibda o'lchanadi:

a) BDJB-02 detektorlash blokining ustki qopqog'idagi uyachaga ^{137}Cs joylashtiriladi va sanash tezligi o'lchanadi. O'lchangan sanash tezligi 1500 imp/sek bo'lishi kerak. Agar o'lchangan sanash tezligi 1500 imp/sek dan farq qilsa, korreksiya-grubo-plavno pereklyuchatellar orqali 1500 sanalishini ta'minlash kerak, bunda farq $\pm 3\%$ bo'lishi kerak;

b) Kontrol manba ^{137}Cs o'lchanib bo'lgandan so'ng uni olib qo'yish kerak. Fonni 10 marta o'lchab, o'rtachasini (N) hisoblash kerak;

v) ^{137}Cs ni yana detektorlash bloki qopqog'idagi uyachaga joylashtirish kerak. Korreksiya burchagi yordamida b) punktda N_f ni sanagandagi sanash tezligi ^{137}Cs ni o'lchagandagi 1500 imp/sek ning yig'indisini, ya'ni ($N+N_f$) ni hosil qilish kerak;

g) ^{137}Cs ni uyachadan olib qo'yib, yana fonni sanash tezligi N_f ni o'lchash kerak;

d) Agar v) va g) punktlar bo'yicha o'lchangandagi natijalar bir-biridan $\pm 3\%$ dan ko'p farq qilsa, ^{137}Cs va N_f ni o'lchashlarni yana takrorlash kerak;

ye) Korreksiya burchagi yordamida ^{137}Cs ni fonni hisobga olib o'lchagandagi tezligining formulyardagi 1500 imp/sek sanash tezligi bilan farqi $\pm 3\%$ dan katta bo'lmasligiga erishish kerak.

5. Namunalarning hajm yoki solishtirma aktivligi quyidagicha o'lchanadi:

a) BDJB-02 bloki qopqog'idagi uyachaga ^{137}Cs manbasi joylashtiriladi va sanash tezligi o'lchanadi. O'lchangan sanash tezligi formulyardagi 1500 imp/sek dan farq qilsa, korrelyasiya-grubo-plavno burchaklari yordamida o'lchangan sanash tezligining 1500 imp/sek bo'lishiga erishiladi;

b) ^{137}Cs manbasi olib qo'yiladi va fonning sanash tezligi N_f o'lchanadi;

v) Radiometr qopqog'i ochilib tekshiriladigan namuna salafan xaltachada kassetaga joylashtiriladi. Qopqoq mahkamlanadi va namuna hamda fonning sanash tezligi – N_{n+f} o'lchanadi. Namunaning o'zining sanash tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$N_n = N_{n+f} - N_f \quad (2)$$

N_n – namunaning sanash tezligi, s^{-1} ,

N_f – fonning sanash tezligi, s^{-1} ,

N_{n+f} – fon bilan namunani o'lchagandagi yig'indi sanash tezligi, s^{-1} .

O'lchangan namunaning hajmiy aktivligi hisoblanadi:

$$Q = \frac{N_n}{P} \quad (3)$$

Q – namunaning hajmiy yoki solishtirma aktivligi,

P – radiometrning sezgirligi bo'lib, $P=1,3 \cdot 10^{-2}$ Bk/kg.

Nazorat savollari

1. Radionuklidlarning tabiat namunalarida (tuproq, suv, havo, o'simlik) tarqalishi.
2. Aktivlikni o'lchash usullari.
3. Ishlatiladigan radiometrning tuzilishi va ish prinsipi.
4. Aktivlikning o'lchov birliklari.

Adabiyotlar

1. Сауков Н.А. Радиоактивные элементы Земли. Москва, Атомиздат, 1968.
2. Широков Ю.М., Юдин Н.И. Ядерная физика. Москва, Атомиздат, 1980.
3. Абрамов К.И. Основы экспериментальной ядерной физики. Москва, Атомиздат, 1974.
4. Колпаков П.Е. Основы ядерной физики. Москва, Атомиздат, 1961.

Fizikaviy ekologiya fanidan mustaqil ta'lim ishlanmasi

T/r	Mavzular nomi	Soat	Adabiyot
1	Jamiyat rivojlanishining turli bosqichlarida insonning tabiatga ta'sirining kuchayishi sabablari va oqibatdari	2	[4] [5] [6]
2	Mahalliy, mintaqaviy va umumsayyoraviy muammolar.	2	[1] [2] [4]
3	O'zbekistonda tabiatdan foydalanish va uning ekologik oqibatlari.	2	[1] [2] [4]
4	O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlashga yunaltirilgan chora-tadbirlar.	2	[4] [5] [6]
5	O'zbekistonda tog'-kon sanoatining rivojlanishi va uning ekologik oqibatlari.	2	[1] [2] [4]
6	O'zbekistonda demografiya muammolari.	2	[4] [5] [6]
7	Ssintillyasion spektrometr xarakteristikallari qayd qilish effektivligini o'rganish va grafik ko'rinishida yozish.	2	[4] [5] [6]
8	Radioaktiv fon tarkibining tahlili.	2	[1] [2] [4]
9	Ssintillyasion spektrometrda namunalar tayyorlash (tabletkada).	2	[1] [2] [4]
10	Ssintillyasion spektrometrda tuproqdan tarozida namuna tayyorlash.	2	[4] [5] [6]
11	Qumdan tarozida kerakli miqdorda tortib spektrda o'lchangan boshqa namunalar aktivligi bilan uzaro solishtirish.	2	[4] [5] [6]
12	Ssintillyasion spektrometr xarakteristikallari: energiya bo'yicha ajrataolish qobiliyatini aniqlab boshqa qayd qiluvchi asbob xarakteristikallari bilan solishtirish	2	[4] [5] [6]
	Jami:	24	

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-1

1. Atrof-muhit tushunchasi. Ekologik omillar. (T.s: muxit, tabiiy, sineposh).
2. Kimyoviy ifloslanish. (T.s: uglevodorod, plastmassalar, oltingugurt, azot)
3. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar. (T.s: YuNESKO, atrof-muxit, biosfera, troposfera).
4. $^{219}_{88}\text{Ra}$ izotopining yemirilish doimiysi λ aniqlansin. ($T_{1/2} = 10^{-3}\text{s}$)

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-2

1. Yorug'lik. Quyosh radiatsiyasi. Fotosintez. (T.s: Quyosh, fotosintez, xlorofil, infraqizil, ultrabinafsha)
2. Atrof-muhitning ifloslanishi va muxofazasi. (T.s: muhit, tabiiy, sanoat, urbanizatsiya).
3. Tabiatda suv resurslarining ahamiyati. (T.s: suv o'tlar, gidrobonat, xarorat, termoklin).
4. ^{226}Ra izotopining yemirilish doimiysi λ aniqlansin ($T_{1/2} = 1.62 \cdot 10^3$ yil)

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-3

1. Ekologik tushunchalar. Fanning rivojlaish tarixi. (T.s: muhit, oykos, EKOSON, tabiiy sinekologiya, autekologiya)
2. Tirik organizmlarning o'zaro munosabatlari. Biotik omillar (T.s: mutualizm, yirtqichlik, parazitizm, antibioz, raqobat).
3. Fizikaviy ifloslanish. (T.s: Radioaktivlik, radiatsion, nurlanishlar).
4. ^{89}Rb (rubidiy) ning yemirilish doimiysi $\lambda = 0.00077\text{s}^{-1}$. Uning yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ aniqlansin.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-4

1. Xarorat. Uning Yer shari bo'yicha taqsimoti. (T.s: izoterm, quruqlik, dengiz, Vang-Goff, termoregulyasiya).
2. Biosfera xolatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar. (T.s: koinot, materiya, cho'l, tundra, evolyusiya)
3. «Parnik» effekti. Ozon «tuynuklari». Kislotali yomg'ir. (T.s: atmosfera, troposfera)
4. Bir yilda toriy ^{228}Th radioaktiv izotopii atomlari boshlang'ich sonining qancha qismi parchalanadi?

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-5

1. Suv. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari. (T.s: xarorat rejimi, ionli radiasiya, zichlik, bosim, yopishqoqlik, suvda erigan gaz).
2. Biologik ifloslanish. Mikrobiologik va infeksiyon ifloslanish. (T.s: o'simlik, tirik mikroorganizmlar, hayvonot olami).
3. Inson xayotida va tabiatda tuprokning ahamiyati. Tuprokga antropogen ta'sirlar. (T.s: Eroziya, absorbsiya, gravitasiya, suv, gaz).
4. 5 sutkadan keyin radioaktiv aktiniy ^{225}As atomlari boshlang'ich sonining qancha qismi koladi? ($T_{1/2}=10$ sutka)

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-6

1. Atmosferaning gaz tuzilishi. Aerozollar. Shamol. (T.s: zichlik, azot, argon, geliy, SO_2)
2. Biosfera xolatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar. (T.s: ekosfera, noosfera, inson evolyusiyasi)
3. O'simliklar va hayvonlar olamining ahamiyati va roli. «Qizil kitob». (T.s: tabiiy, zarafshon, qurixona, YUNESKO).
4. 15 sutkadan keyin radioaktiv ^{225}As atomlari boshlang'ich sonining qancha qismi qoladi ($T_{1/2}=10$ sutka).

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-7

1. Tuproq hayot muhiti sifatida. Edafogen omillar. (T.s: litosfera, bioiklim, biokos, tuproq komponentlari).
2. Atrof-muxitning ifloslanishi va muxofazasi. (T.s: atmosfera, xavosi, suv, tuproq, trapopauza, ionasfera).
3. Suvlarni ifloslantiruchi asosiy omillar. Orolbo'yi ekologik muammolari. (T.s: gidrosfera, daryo, ko'l, dengiz, okean, shurlanish).
4. Bir yil davomida radioaktiv izotopning boshlang'ich miqdori uch marta kamaydi. Ikki yil davomida u necha marta kamayadi?

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-8

1. Ekologik muammolarning kelib chikish sabablari. (T.s: muxit, tabiiy, sanoat, ishlab-chiqarish).
2. Atrof-muxitning ifloslanish turlari. Fizikaviy ifloslanish. (T.s: rivojlanish, ishlab-chiqarish, changlar, elektromagnit maydon, rentgen).
3. Atmosferada gaz balansining o'zgarishi va uning ekologik oqibatlari. (T.s: zichlik, azot, argon, SO_2 , SO_3).
4. Agar radioaktiv izotopning yarim yemirilish davri $T_{1/2}=24$ soat bo'lsa, uning boshlang'ich miqdorining $\frac{1}{4}$ qismi qancha t vaqtda yemiriladi.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-9

1. Tuproqning kimyoviy tarkibiga qarab o'simliklarning ifloslanishi va moslanishi. (T.s: tuzlar, neytralizm, raqobat, Na, Mg, Ca, NaCl).
2. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar. Ruxsat etilgan normalar. (T.s: YUNESKO, atrof-muhit, biosfera, troposfera).
3. Orol va Orolbo'yi muammolarining kelib chiqish sabablari. (T.s: tuzlar, Amudaryo, Sirdaryo, Paxta yakka hokimligi).
4. $t=8$ sutka davomida radioaktiv izotop boshlang'ich yadrolari miqdorining $R=3/4$ kismi yemiriladi. Yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ aniqlansin.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-10

1. O'zbekistonda demografiya muammolari. Global ekologik muammolari. (T.s: toshkumir, davri, mezolit, Afrika, Yevroosiyo).
2. Atmosfera ifloslanishining oldini olish va kamaytirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlari. (T.s: YUNESKO, atrof-muxit, biosfera, troposfera).
3. Tuproqqa antropogen ta'sirlar. Erroziya. (T.s: yer maydoni, sanoat obyekti, qishloq, shahar, madaniy, o'simliklar).
4. Moddaning faolligi $K=250$ marta kamaydi. O'tgan vaqt oralag'i t nechta yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ ga teng?

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-11

1. O'zbekistonda tog'-kon sanoatining rivojlanishi va uning ekologik oqibatlari. (T.s: ruda, ishlab chiqarish, tabiiy boylik, ifloslanish, zaharli moddalar).
2. Suv. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari. (T.s: Harorat rejimi, ionli radiatsiya, zichlik, bosim, yopishqoqlik).
3. Nurlanishlar haqida tushuncha. (T.s: fotokimyoviy, molinssentlash, ionlanish)
4. t-1 sutkada izotopning faolligi $A_1=118$ GBK dan $A_2=7,4$ GBK gacha kamaydi. Bu nurlanishlarning yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ aniqlansin.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-12

1. Atmosfera havosi tarkibidagi changlar (T.s: yirik, mayda, ultramikroskopik changlar).
2. Radioaktiv nurlanish normalari (T.s: YKD, OER).
3. Zararli moddalar ajatuvchi mabalar (T.s: erroziya, yirik. mayda)
4. t=30 sutkada iridiy izotopi ^{192}Ir ning faolligi A necha foizga kamayadi. ($T_{1/2}=75$ sutka)

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-13

1. Inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar. Antropogen omillar. (T.s: komponent, qadimgi odam, ovchilik, oziq-ovqat, o'rmonzorlar).
2. Atrof-muxitni ifloslantiruvchi kimyoviy manbalar (T.s: uglevodorodlar, pestisidlar, oltingugurt, azot)
3. Dozimetriya xakida tushuncha (T.s: yutilgan doza, rad, ekopozision doza).
4. γ -nurlanish ingichka dastasining intensivligi I ni $R=100$ marta kamaytiradigan yarim susaytiruvchi qatlamlar soni N aniqlansin.

Kafedra mudiri: dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-14

1. Ekologik tushunchalar. Ekologiya faninig rivojlanish tarixi. (T.s: muxit, OYKOS, tabiiy).
2. Atrof-muxitni ifloslantiruvchi fizikaviy manbalar. (T.s: rivojlanish, ishlab-chiqarish, avtomobilsozlik, elektromagnit, UYUK, rentgen va radiatsiya).
3. Suvning asosiy fizika-kimyoviy xossalari. (T.s: radiasiya, zichlik, bosim, yopishqoqlik, erigan tuzlar).
4. Fotonlarning energiyasi $\varepsilon = 0.6 \text{ MeV}$ bo'lgan γ -nurlanishning ingichka dastasini yarim susaytiruvchi beton qatlamining qalinligi x aniqlansin. (Beton uchun $\mu_{0.6 \text{ MeV}} = 1.8 \text{ sm}^{-1}$)

Kafedra mudiri: dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-15

1. Changning zararli ta'siri. (T.s: sanoat, ishlab-chiqarish, mikro, makro changlar).
2. Aerazollar va ularning atrof-muxit fizikaviy xolatiga ta'siri. (T.s: atmosfera N^3 , Ve^{10} , S^{14} radioaktiv izotoplar).
3. Dozimetrik tushunchalar. O'lchov birliklari. (T.s: yutilgan doza, rad, ekspozision doza).
4. Havo normal sharoitda gamma-nurlanish bilan nurlantirilmoqda. $X=258 \text{ mkKl/kg}$ ekspozitsion nurlanish dozasida $m=5 \text{ g}$ massali havo tomonidan yutiladigan W energiya aniqlansin.

Kafedra mudiri: dos.Sh.X.Xushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-16

1. «Parnik» effekti. Ozon tuynuklari. (T.s: atmosfera, troposfera)
2. Atrof-muxitning biologik ifloslanishi. (T.s: mikroblar, o'simliklar zaxiralari, hayvonot olami).
3. Ifloslangan suvlarni tozalash usullari va qayta ishlatish texnologiyalari. (T.s: vodorod, kislorod, chuchuk suv, Amudaryo, Sirdaryo, Orol).
4. ^{226}Ra izotopining yemirilish doimiysi λ aniqlansin. ($T_{1/2}=1.62\cdot 10^3$ yil)

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-17

1. Shamol, o'simliklar va xayvonlarga uning ta'siri va unga nisbatan moslanishlar. (T.s: atmosfera, tirik jonzorlar, termosfera, biosfera).
2. Biosfera xolatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi antropogen omillar. (T.s: koinot, materiya, cho'l, tundra, evolyusiya)
3. Fizikaviy ifloslanish. (T.s: radioaktiv chiqindilar, radiatsion nurlanishlar α , β , γ -nurlanishlar).
4. ^{89}Rb (rubidiy) ning yemirilish doimiysi $\lambda=0.00077\text{ s}^{-1}$. Uning yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ aniqlansin.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-18

1. Atmosfera xavosining tabiiy va antropogen ifloslanishi. (T.s: mezosfera, termosfera, ekosfera, gaz balansi).
2. Tabiatda suv resurslarining axamiyati. (T.s: suv utlar, gidrobonat, xarorat, termoklin).
3. Tuproq-degradasiyasi. (T.s: erroziya, nurlanish, botqoqlik, ifloslanish).
4. Bir yilda toriy ^{228}Th radioaktiv izotopii atomlari boshlang'ich sonining qancha qismi parchalandi.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-19

1. O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlashga yo'naltirilgan chora-tadbirlar. (T.s: biosfera, o'rmonzorlar, Zarafshon qo'riqxonasi, Zomin qo'riqxonasi).
2. Tabiatga antropogen ta'sirlar va ularning oqibatlari. (T.s: aholi soni, sanoat, qishloq xo'jaligi, urbanizatsiya).
3. Inson xayotida va tabiatda tuproqning axamiyati. (T.s: gravitatsiya, suv, gaz).
4. 5 sutkadan keyin radioaktiv aktiniy ^{225}Ac atomlari boshlangich sonining kancha kismi koladi? ($T_{1/2}=10$ sutka).

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-20

1. Atrof-muxit tushunchasi. Ekologik omillar. (T.s: muxit, tabiiy, sineposh).
2. Ruxsat etilgan miqdorlar xakida tushuncha. (T.s: yutilgan doza, rad, ekspozision doza, GOST).
3. O'zbekistonda tabiatdan foydalanish va uning ekologik oqibatlari. (T.s: biosfera, o'rmonzorlar, qo'riqxonalar).
4. Bir yil davomida radioaktiv izotopning boshlang'ich miqdori 3 marta kamaydi. 2 yil davomida u necha marta kamayadi.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-21

1. Ekologik tushunchalar. Fanning rivojlanish tarixi. (T.s: muxit, oykos, EKOSON, tabiiy sinekologiya, autekologiya)
2. Atrof-muxitning ifloslanishi va muxofazasi. (T.s: muxit, tabiiy, sanoat, urbanizasiya).
3. Inson evolyusiyasi va demografiyasi. (T.s: rivojlanish, toshkumir, ramaritiklar neondertal).
4. Moddaning faolligi $K=150$ marta kamayadi. O'tgan vaqt oralig'i t necha yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ ga teng.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-22

1. Tabiatda suv resurslarining ahamiyati. (T.s: suv utlar, gidrobonat, xarorat, termoklin).
2. Atrof-muxitni ifloslantiruvchi fizikaviy manbalar. (T.s: rivojlanish, ishlab-chiqarish, avtomobilsozlik, elektromagnit, UYUK, rentgen va radiatsiya).
3. Insonning tabiat ekologik xolatiga salbiy ta'siri. (T.s: biosfera, ozuqa manbalari, cho'l zonalari, tabiiy ofatlar).
4. γ –nurlanish ingichka dastasining intensivligi I ni $R=100$ marta kamaytiradigan yarim susaytiruvchi qatlamlar soni N aniqlansin.

Kafedra mudiri: dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-23

1. Orol va orolbo'yi muamolarining kelib chiqish sabablari. (T.s: tuzlar, Amudaryo, Sirdaryo, Paxta yakka hokimligi).
2. O'zbekistonda tog'-kon sanoatining rivojlanishi va uning ekologik oqibatlarini. (T.s: ruda, ishlab chiqarish, tabiiy boylik, ifloslanish, zaharli moddalar).
3. Tuproqning kimyoviy tarkibiga qarab o'simliklarning bo'linishi va moslanishi. (T.s: tuzlar, neytralizm, raqobat, Na, Mg, Ca, NaCl).
4. Fotonlarning energiyasi $\varepsilon = 0.6$ MeV bo'lgan γ -nurlanishning ingichka dastasini yarim susaytiruvchi beton qatlamining qalinligi $X_{1/2}$ aniqlansin. (Beton uchun $\mu_{0.6 \text{ MeV}} = 1.8 \text{ sm}^{-1}$)

Kafedra mudiri: dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-24

1. Suvlarni ifloslantiruvchi asosiy omillar.(T.s: gidrosfera, daryo, ko'l, dengiz, okean, shurlanish).
2. Inson xayotida va tabiatda tuproqning ahamiyati. (T.s: Eroziya, absorbsiya, gravitatsiya, suv, gaz).
3. O'zbekistonda bioresurslardan oqilona foydalanish muammolari. (T.s: biosfera, o'rmonzorlar, qo'riqxonalar, ko'l).
4. $t=30$ sutkada iridiy ^{192}Ir ning faolligi A necha foizga kamayadi ($T_{1/2}=75$ sutka)

Kafedra mudiri: dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-25

1. Yorug'lik. Quyosh radiatsiyasi. Fotosintez. (T.s: Quyosh, fotosintez, xlorofill, infraqizil, ultrabinafsha)
2. Biotik omillar (T.s: mutualizm, kommeksializm, yirtqichlik).
3. O'simliklar zaxiralari, xilma-xilligi, axamiyati va muxofazasi. (T.s: biosfera, o'simlik turlari, o'rmonzorlar, O'rta Osiyo, Avstraliya).
4. $t=1$ sutkada izotopning faolligi $A_1=118$ GBK dan $A_2=7,4$ GBK gacha kamaydi. Bu nuklidning yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ aniqlansin.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-26

1. Dozimetrik tushunchalar. O'lchov birliklari. (T.s: yutilgan doza, rad, rentgen, ekspozitsion doza).
2. Ifloslangan suvlarni tozalash usullari. (T.s: vodorod, kislorod, gidrobonat, Orol, Amudaryo, Sirdaryo, Chirchiq, Olmaliq).
3. Kimyoviy ifloslanish. (T.s: uglevodorodlar, plastmassalar, oltingugurt va azot birliklari).
4. Agar radioaktiv izotopning yarim yemirilish davri $T_{1/2}=24$ soat bo'lsa, uning boshlang'ich miqdorining $\frac{1}{4}$ qismi qancha t vaqtda yemiriladi.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-27

1. Atrof-muxit tushunchasi. Ekologik omillar. (T.s: muxit, tabiiy, sineposh).
2. Kimyoviy ifloslanish. (T.s: uglevodorod, plastmassalar, oltingugurt, azot)
3. Atmosfera xavosini ifloslantiruvchi manbalar. (T.s: YUNESKO, atrof-muxit, biosfera, troposfera).
4. $^{219}_{88}\text{Ra}$ izotopining yemirilish doimiysi λ aniqlansin. ($T_{1/2}=10^{-3}\text{s}$)

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-28

1. Yorug'lik. Quyosh radiatsiyasi. Fotosintez. (T.s: Kuyosh, fotosintez, xlorofill, infraqizil, ultrabinafsha)
2. Atrof-muxitning ifloslanishi va muxofazasi. (T.s: muxit, tabiiy, sanoat, urbanizatsiya).
3. Tabiatda suv resurslarining axamiyati. (T.s: suv utlar, gidrobonat, harorat, termoklin).
4. ^{226}Ra izotopining yemirilish doimiysi λ aniqlansin ($T_{1/2} = 1.62 \cdot 10^3$ yil)

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-29

1. Ekologik tushunchalar. Fanning rivojlaish tarixi. (T.s: muxit, oykos, EKOSON, tabiiy sinekologiya, autekologiya)
2. Tirik organizmlarning o'zaro munosabatlari. Biotik omillar (T.s: mutualizm, yirtqichlik, parazitizm, antibioz, raqobat).
3. Fizikaviy ifloslanish. (T.s: Radioaktivlik, radiasion, nurlanishlar).
4. ^{89}Rb (rubidiy) ning yemirilish doimiysi $\lambda = 0.00077\text{s}^{-1}$. Uning yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ aniqlansin.

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizika-matematika fakulteti yadro fizika kafedrası 2-kurs 4-semestr
«Fizikaviy ekologiya» fanidan yakuniy baxolash uchun
Variant-30

1. Harorat. Uning Yer shari bo'yicha taqsimoti. (T.s: izoterm, quruqlik, dengiz, Vang-Goff, termoregulyasiya).
2. Biosfera xolatiga va inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi omillar. (T.s: koinot, materiya, cho'l, tundra, evolyusiya)
3. «Parnik» effekti. Ozon «tuynuklari». Kislotali yomg'ir. (T.s: atmosfera, troposfera)
4. Bir yilda toriy ^{228}Th radioaktiv izotopii atomlari boshlang'ich sonining qancha kismi parchalanadi?

Kafedra mudiri:

dos.Sh.XXushmurodov

Fizikaviy ekologiya fani bo'yicha tuzilgan test savollari

1. Organizmlar hayotida harorat qanday rol o'ynaydi?

Organizmning xarorati atrof-muxit xaroratiga bog'liq bo'lib, modda almashinuvini xosil qiluvchi hamma kimyoviy reaksiyalar hamda oksillarning tuzilishi va rivojlanishida.

Tirik organizmlarning xosil bo'lishida haroratning ahamiyati kattadir.

Harorat Yerning hosildorligini aniqlab beradi.

Daraxtlarning o'sishi atrof-muhit haroratiga bog'liq

2. Yer kurrasini o'rab olgan havo qatlamini nima deb atashadi?

Troposfera.

Litosfera.

Gidrosfera.

Ionosfera.

3. Hayot uchun zarur bo'lgan havo qatlami qaysi qatlamdir?

Troposfera

Litosfera.

Gidrosfera.

Ionosfera.

4. Eng toza havo qaysi yuza ustida bo'ladi?

Okean va dengiz.

Qishloqlar.

Shaharlar.

5. Ob-havo omillari qaysi javobda to'liq berilgan?

Havo harorati; havoning nisbiy namligi; havo bosimi; ish joylardagi havo harakati.

Havo harorati; havoning nisbiy namligi; havo bosimi.

Havoning harorati; havoning nisbiy namligi.

Havoning qizish darajasi.

6. Kishi organizmining tashqi muhitga moslashuvi, buzilishi quyidagi qaysi xolatda yuz beradi?

1. Atrof-muhit harorati va namligining oshib ketishi.

2. Muhit haroratining oshishi va nisbiy namlikning pasayishi.

3. Muhit haroratining pasayishi va nisbiy namlikning oshishi.

1,3.

1, 2.

1

1, 2, 3.

7. Tashqi muhit harorati tana haroratidan past bo'lsa qanday turdagi issiqlik yo'qotishi yuz beradi?

Radatsion va konveksion

Konveksion.

Terlab bo'g'lanish.

Radiatsion.

8. Tashqi muhit harorati tana haroratidan yuqori va teng bo'lsa qanday turdagi issiqlik yo'qotish ro'y beradi?

Terlab bo'g'lanish va radiatsion.

Konveksion.

Radiatsion.

Radiatsion va konveksion.

9. 12 terni bo'g'latish hisobiga qancha issiqlik miqdori yo'qotishi mumkin?

2 kJ.

4 kJ.

5 kJ.

6 kJ.

10. Ishlab chiqarish mikroiklimining gigiyenik normalari deganda nima nazarda tutiladi.?

1. Ish zonasi mikroiklimiga qarab harorat, nisbiy namlik va havo haroratining tezligiga qo'yiladigan normalar.

2. Xona xarakteri, yil fasllari va ish kategoriyasiga qarab harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligiga qo'yiladigan normalar.

3. Yil fasllariga qarab harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligiga qo'yiladigan normalar.

1; 2.

2.

3.

1

11. Yengil jismoniy ishlarda energiya sarfi soatiga qancha bo'ladi?

150 kkal

200 kkal.

100 kkal

250 kkal

12. O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlarda energiya sarfi qanchadan yuqori bo'ladi?

200 kkal.

300 kkal.

250 kkal.

400 kkal

13. Og'ir jismoniy ishlarda soatiga energiya sarfi qanchadan yuqori bo'ladi?

250 kkal.

200 kkal.

300 kkal.

350 kkal

14. Atmosferadagi changlar tarkibiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?

3.

2.

4

5

15. Tabiiy changlarning atmosfera muhitidagi miqdori qaysi omillarga bog'liq?

1. Tabiiy sharoitga, havoning holatiga va yil fasllariga bog'liq.
 2. Tabiiy sharoitga, havoning holatiga, yil fasllariga va mintakaga bog'liq
 3. Tabiiy sharoitga, havoning holatiga, yil fasllariga, mintakaga va yerning holatiga bog'liq.
2.
1.
3.
1, 2, 3.

16. Sanoat korxonalarini yoritish usullari necha xil bo'ladi?

2.
3.
4.
5.

17. Oksillarning normal rivojlanishi uchun harorat o'rtacha qancha bo'lishi lozim?

- 0⁰S dan 50⁰S gacha.
-3⁰S dan 30⁰S gacha.
10⁰S dan 96⁰S gacha.
20⁰S dan 80⁰S gacha.

18. Sun'iy yoritilganlik sanoat korxonalarida yoritish turlari quyidagi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?

- 1) Ishchi yoritish,
 - 2) Maxsus yoritish,
 - 3) Avariya yoritish,
- 1,2,3,
2
3
1

19. Sanoat korxonalarida yoritish sistemasiga nechta talab qo'yiladi?

- 9
8,
10
11

20. Elektromagnit maydonlarning inson organizmiga ta'siri qaysi parammetrlarga bog'liq?

1. Elektr va magnit maydon kuchlanishlari, energiya oqimining intensivligi, tebranish chastotasi.
 2. Nurlanishda tananing ma'lum yuzasiga to'planishiga bog'liq.
 3. Inson organizmining shaxsiy xususiyatlariga bog'liq.
- 1;2;3,
2;
3;
1

21. O'zgaruvchan elektr maydon inson tanasiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

- 1) Qon, xo'jayra va xo'jayra oralig'idagi suyuqliklar tarkibida ionlar xosil qiladi,
- 2) O'zgaruvchan dielektrik qutblanish hisobiga qizdiradi.
- 3) O'zgaruvchi toklar xosil bo'lishi hisobiga qizdiradi.

1,2,3.

2;

3;

1

22. O'zgaruvchan magnit maydon ta'sirida inson organizida qanday xodisa sodir bo'ladi?

- 1) Atomlar magnit momentlarining yo'nalishini o'zgarishi
- 2) Molekulalarning magnit moment yo'nalishining o'zgarishi
- 3) Atom va molekulalarning energiya yutishi.

1;2

2;

3;

1

23. Elektro magnit maydonining inson organiziga ta'sir darajasi qanday ko'rsatkichlarga bog'liq.

- 1) Maydon kuchlashiga
- 2) Maydonning ta'sirlashish vakti.
- 3) Elektromagnit maydon tebranish chastotasiga.

1;2.

2;

3;

1.

24. Elektr toki ta'siridan inson organizmida qanday jarayon yuz beradi.

- 1) Inson organizmida termik (issiqlik) jarayon kuzatiladi.
- 2) Inson organizmida elektrolitik jarayoni kuzatiladi.
- 3) Inson organizmida biologik ta'siri kuzatiladi.
- 4) Inson organizmida kimyoviy jarayon yuz beradi.
- 5) Inson organizmida magnit maydon paydo bo'ladi.

2.

1,2,4,

1,2,.5.

3,4,5.

25. Sanoat elektr tokining (50 gs) sezish chegarasidagi elektr tokining chegaraviy miqdori qancha?(m A)

$1.0 \div 0.6$

$0.7 \div 1.3$

$1 \div 1.5$

$1.5 \div 2$

26. O'zgarmas elektr tokining sezish chegarasidagi miqdori qancha? (mA)

6÷7

5÷6

1÷5

7÷8

27. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish qanday tartibda olib boriladi?

Tok ta'siridan qutqarish va birinchi yordam ko'rsatish

Elektr tarmog'ini o'chirish.

Tezlikda vrach chaqirish..

Uning tinchligini ta'minlab, vrach kelishini kutish.

28. Klenik o'lim xolati qanday xodisa?

Kishi xayot va o'lim orasida ma'lum vaqt qoladi.

Kishi xayotdan ko'z yumadi

Unda xayot belgilari qisman saqlanib qoladi.

Nafas oladi, qon aylanishi bo'lmaydi.

29. Biologik o'lim xolati qanday jarayon?

Organizmdagi biologik jarayonlar butunlay tuxtaydi.

Organizmdagi biologik jarayonlar qisman tuxtaydi

Qaytarib bo'ladigan jarayon .

Organizmdagi oqsil strukturalari parchalanmaydi.

30. Qo'lda ishlatiladigan elektr asboblarni ishlatganda qancha kuchlanishga ega bo'lgan elektr sistemasidan foydalanish tavsiya etiladi?

42V

127V

220V.

12V.

31. Qo'lda ishlatiladigan elektr asboblari bilan juda xavfli xonalarda va nobob sharoitlarda elektr tokining kuchlanishi qancha bo'lishi kerak?

12 V

127 V

V.42 V

G.229 V

32. Nolga ulab muhofaza qilishning asosiy vazifasi nimalardan iborat ?

1) Elektr asbobi korpusiga oqib o'tib ketgan kuchlanishni zararsizlantirishdan iborat.

2) Korpusga utib ketgan nol sim bilan ulash xisobiga qisqa tuqnashish vujudga keltiradi.

3) Elektr qurilmasiga kelayotgan tok kuchining ortib ketishiga erishib, elektr qurilmasiga kelayotgan elektr toki uzib qo'yiladi.

hammasi

2

3

33. Yerga ulab muhofaza qilishning asosiy vazifasi nimalardan iborat?

1. Elektr asbobi korpusiga oqib utib ketgan kuchlanishni zararsizlantirishdan iborat.

2. Korpusga utib ketgan simi bilan ulash xisobiga

3. Elektr qurilmasiga kelayotgan tok kuchini ortib ketishiga erishib, elektr qurilmasiga kelayotgan elektr toki uzib qo'yiladi.

1,2,3.

2.

3.

1

34. Saqlovchi eruvchi qurilmalar yordaida korpusga tok o'tkazib yuborayotgan elektr qurilmasini uchirish qancha vaqt davomida amalga oshiriladi?

5-7s.

3-4s.

5-6s.

1-2s.

35. Uchiruvchi avtomatlar yordamida korpusga tok o'tkazib yuborayotgan elektr qurilmasini uchirish qancha vaqt mobaynida amalga oshiriladi?

1-2s.

3-4s.

5-6s.

5-7s.

36. Ionlovchi nurlanishlarga kiruvchi nurlar tarkibi qaysi javobda to'liq keltirilgan?

Rentgen, gamma, alfa, betta nurlari, neytronlar oqimi.

Rentgen, gamma, alfa, betta nurlari vaneytronlar oqimi.

Rentgen, radio, gamma, alfa, betta nurlar.

Rentgen nurlari, gamma nurlari, alfa va betta nurlar

37. Radioaktiv nurlanishlarning kishi organizmiga ta'sirida qanday jarayonlar ro'y beradi.

Bu nurlar ta'sir etgan moddalar atom va molekulalarida ion xosil bo'ladi.

Bu nurlar ta'sir etgan moddalar atom va molekulalari qutblanib qoladi.

Bevosita kimyoviy birikmalar strukturasini o'zgartiradi

Bevosita tirik xo'jayralardagi modda almashinuvining buzilishiga sabab bo'ladi.

38. nurlari katta ionlashtirish xususiyatiga ega bo'lgan, harakat doirasi katta bo'lmagan geliy musbat zaryadlangan zarrachalari hisoblanadi. Yuqorida qaysi nurlar to'grisida ta'rif berilgan

Alfa

Beta

Gamma

Rentgen

39. nurlari radioaktiv moddalarning atom yadrolari tarqatadigan elektron yoki pozitron oqimidir. Yuqorida qaysi nurlar to'g'risida ta'rif berilgan.

Beta
Gamma
Alfa
Rentgen

40. nurlari ionlash qobiliyati katta bo'lmasada katta yorib kirish kuchiga ega bo'lib, yadro reaksiyalari va radioaktiv parchalanish natijasida vujudga keladigan yuqori chastotali elektromagnit nurlaridir. Yuqorida qaysi nurlar to'g'risida ta'rif berilgan.

Gamma
Beta
Alfa
Rentgen

41. nurlari moddalarning elektron oqimlari bilan bombardimon qilganda ajralib chiqadigan elektromagnit nurlaridir. Yuqorida qaysi nurlar to'g'risida ta'rif berilgan.

Rentgen
Proton
Beta
Alfa

42. Nurlanishlarning yutilgan dozasi qaysi formulada to'g'ri berilgan ? (Q-zaryad, W-ion nurlarining energiyasi, m-moddaning masasi).

$$D_{10} = \frac{W}{m};$$

$$D_{10} = \frac{m}{Q};$$

$$D_{10} = \frac{Q}{W};$$

$$D_{10} = \frac{m}{W};$$

43. Ekspozitsion doza qaysi formulada to'g'ri berilgan? (Q-zaryad, W-ion nurlarining energiyasi, m-moddaning masasi).

$$D_e = \frac{Q}{m};$$

$$D_e = \frac{m}{Q};$$

$$D_e = \frac{W}{m};$$

$$D_e = \frac{m}{W};$$

44. Yutilgan doza birligi sifatida qanday kattalik qabul qilingan?

Rad
Rentgen
Kulon/kg
Ber

45. Ekspozitsion doza birligi sifatida qanday kattalik qabul qilingan.

Kulon/kg
Rad
Rentgen
Ber

46. Ekologiya fani nimani o'rganadi?

Tirik organizmlar bilan atrof-muxit munosabatini.
O'simliklar va hayvonot olami munosabatlarini.
Suv va tirik organizmlar orasidagi

Tuproq va tirik organizmlar orasida

47. Ekologiya fan sifatida kaysi asrda kirib keldi.

XIX asrga
XVII asrda
XVIII asrda
XVI asrda

48. Quyosh nurlari qanday shakllarda Yerga yetib keladi,

To'g'ri va sochilgan radiatsiya (nurlar) sifatida
Atmosfera havosidan qaytgan nurlar shaklida.
Troposfera sochilgan nurlar sifatida.

Ozon qatlamidan o'tgan nurlar sifatida.

49. Odam organizmi qaysi yo'llar bilan tashqi muhitga issiqlik chiqaradi?

Radiatsiya (infragizil nur chiqarish) yo'li bilan organizmga havo almashishi,
konveksiya, terlash natijasida buglanish yo'li bilan,
Og'izdan bug' chiqarish yo'li bilan.

Organizmدا temperatura ko'tarilish yo'li bilan.

Tez qilinadigan xarakat tufayli.

50. Ekologiya fani necha bo'limga bo'linib o'tiladi ?

4 bo'lim
3 bo'lim
2 bo'lim.
5 bo'lim

51. «Biogeosenoz» tushunchasini ekologiyaga birinchi marta qaysi olim kiritdi ?

V.N. Sukachev.
L. Starobagatov.
V. Dogi.
Ch. Darvin.

52. «Noosfera» tushunchasini fanga birinchi marta qaysi olim kiritdi.

V.I.Vernadskiy

Ch.Darvin

E.Zyuss

G.Rulye

53. Tirik organizmlar nechta yashash muxitida hayot kechiradi.

4

3

2

5

54. Asosiy ekologik omillarni necha guruhga bo'lish mumkin.

3 guruxga

2 guruxga

4 guruxga

5 guruxga

55. Qaysi abiotik omil tirik organizm hayoti uchun muhimroq.

Iqlim.

Shamol.

Havo

Yomg'ir.

56. Qaysi abiotik omil tirik organizm hayoti uchun muhimroq?

19%

18%

15%

20%

57. Quyosh nurining necha foizi Yer yuzasiga kelib tushadi?

40%

47%

50%

52%

58. Tirik organizmlar og'irligining necha foizini suv tashkil qiladi?

70-90%

50-70%

60-80%

40-60%

59. Ultrabinafsha nurlarning to'lqin uzunligi necha nanametrdan kichigi organizmlarga tushganida tanada turli xil o'zgarishlar sodir etadi?

400 nm.

300 nm.

200 nm.

500 nm.

60. Gidrosfera tushunchasi qaysi qatlam haqida?

Suv qatlami
Havo qatlami
Tuproq qatlami
Yer qatlami

61. Makrofauna guruhiga o'lchami necha millimetrgacha bo'lgan hayvonlar kiradi.

15 mkn gacha
2 mm gacha
16 mm gacha
20 mm dan katta

62. Subtropik mintaqalarda havo harorati necha darajaga teng bo'ladi?

$(30-35)^{\circ} \text{C}$
 $(25-30)^{\circ} \text{C}$
 $(28-33)^{\circ} \text{C}$
 $(-15-18)^{\circ} \text{C}$

63. Tirik organizimlar og'irligining necha foizini suv tashkil qiladi.

3/4 xissa
2/3 xissa
1/2 xissa
4/5 xissa

64. Biologik ta'sir qilish tezligi bo'yicha Quyosh nuri spektrni nechta fiziologik zonaga bo'lish mumkin?

4 ta zona.
3 ta zona
5 ta zona
6 ta zona

65. Biosfera qatlamidagi qaysi gaz ultrabinafsha nurlarining o'tishiga monelik qiladi?

O_3 .
 O_2 .
 SO_2 .
 SO_2

66. Geosfera tushunchasi qaysi qatlam haqida?

Yer katlami
Havo katlami
Tuproq katlami
Suv katlami

67. Atmosfera tushunchasi qaysi qatlam hakida?

Havo qatlami
Yer qatlami
Tuproq qatlami
Suv qatlami

68. Tabiiy suvlar tarkibiga kura necha turga ajraladi?

- 9 xil
- 8 xil
- 7 xil
- 10 xil

69. Suvning zichligi havoning zichligiga qaraganda necha marta katta?

- 800 marta
- 660 marta
- 700 marta
- 900 marta

70. Yer yuzidagi hayotiy muhitlar necha xil bo'ladi?

- 4 xil
- 3 xil
- 5 xil
- 6 xil

71. Yer yuzining necha foizini gidrosfera tashkil qiladi?

- 71%
- 61%
- 81%
- 85%

72. Suvda O₂-molekulasining miqdori atmosferaga nisbatan necha barobar kam eriydi?

- 21 marotaba
- 20 marotaba
- 25 marotaba
- 26 marotaba

73. Evalyusion jarayon natijasida hayvonlar, o'simliklar va turli mikroorganizmlarning necha xil tur va shakllari yuzaga kelgan

- 3 mln.ga yaqin
- 2 mln. ga yaqin
- 3,5 mln.ga yaqin.
- 4 mln.ga yaqin.

74. Mikrofauna guruhiga o'lchami necha mm. gacha bo'lgan hayvonlar kiradi?

- 15 mkn.
- 2 mm.
- 20 mm.
- 20 mm.

75. Mezafauna guruhiga o'lchami necha mm gacha bo'lgan xayvonlar kiradi?

- 2 mm
- 15 mkn.
- 20 mm

20 mm dan kata

76. Megafauna guruhiga o'lchami necha mm gacha bo'lgan hayvonlar kiradi?

20mm dan katta

2 mm

20 mm

15 mkn

77. Yer sayyorasi atmosferasi tarkibi va xususiyatiga ko'ra necha qavatga taqsimlangan?

3 qavatga

4 qavatga

5 qavatga

6 qavatga

78. «Biosfera» tushunchasini qaysi olim qachon fanga kiritgan?

1940 y.V.Jadin.

1920 y. V.Vernadskiy.

1875 y. E.Zyuss

1860y B.Lomark.

79. Atmosfera havosi tarkibida necha foiz azot bor?

78,01%

75,31%

82,03%

81,41%

80. Atmosfera tarkibida necha foiz SO₂ mavjud?

0,03%

0,02%

0,04%

0,05%

81. Ozon qatlami Quyosh nurining qaysi turini yutadi?

ultra binafsha nurlarni

rentgen nurlarni

oq yorug'lik nurlarni

infra qizil nurlarni

82. Odam organizmida necha foiz suv bor?

80%

70%

75%

60%

83. Ishlab chiqarish binolarida atmosfera havosi tarkibini aniqlash omillari.

Harorat , °S da, nisbiy namlik, % larda, havo bosimi, Pa larda yoki mm.sim

Ustunlarida, havoning xarakatlanish tezligi, m/s larda.

Atmosfera havosidagi suv va kislorod miqdori.

Havo bosimi, atmosfera havosining kimyoviy tarkibi.

84. Tashqi muhitga inson organizmi qanday yo'llar bilan issiqlik ajratadi?

Organizmdagi havoning nurlanish yo'li bilan almashishi ya'ni infraqizil tananing umummiy yuzasidan nurlanish, inson organizmini urab turgan havo muhitini qizdirish, ya'ni konveksiya usuli, terlash natijasida bog'lanish.

Inson organizmini sovutish usuli, ya'ni odam sovqatganda inson issiqligi tashqi muhitga o'tadi.

Inson tanasining terlash yo'li bilan.

Bevosita tegib turgan jismga issiqlik uzatish yo'li bilan.

85. Ishning qaysi kategoriyalarini bilasiz?

Yengil jismoniy ish, o'rtacha og'irlikdagi jismoniy ish, og'ir jismoniy ishlar.

Og'ir yukni ko'tarish, yerni qazish

Aqliy ish, jismoniy ish.

Tijorat ishi, ogir jismoniy ish.

86. Kishi 1 sutkada necha kilogramm havo qabul qiladi?

odam 1 sutkada 15 kg havo yutadi.

odam 1 sutkada 5 kg havo yutadi.

odam 1 sutkada 3 kg havo yutadi.

odam 1 sutkada 130 kg havo yutadi.

87. Yerning asosiy energiya manbai nima hisoblanadi?

Quyosh nurlanishi.

Oyning nurlanishi.

Radioaktiv elementlarning parchalanishidan ajralgan issiqlik.

Atmosfera havosidagi yadroviy reaksiyalardan ajralgan issiqlik.

88. Yerning umumiy issiqlik muvozanatida quyosh nurlanishi necha foizni tashkil etadi?

99,9%

55%

70%

40%

89. Quyosh energiyasining necha foizi Yer sathiga yetib keladi?

47%

68%

56%

100%

90. Yer sathiga qaysi ultrabinafsha nurlar yetib keladi?

Uzunto'lqinli ultrabinafsha nurlar

Kogrent ultrabinafsha nurlar

Yuqori chastotali ultrabinafsha nurlar

Yassi ultrabinafsha nurlar.

91. Hamma tirik organizmlar uchun qaysi ultrabinafsha nurlar halok qilish xususiyatiga ega?

Qisqa to'lqinli ultrabinafsha nurlar

Turg'un ultrabinafsha nurlar

Yuguruvchi ultrabinafsha nurlar

Kogrent ultrabinafsha nurlar

92. Qisqa to'liqli ultrabinafsha nurlar Yerdan qancha balandlikda yutiladi?

20-25 km.

5 km.

50-60 km.

100 km.

93. Ultrabinafsha nurlarining qaysi to'liqli uzunliklari diapazonida raxitga qarshi «D» darmondorisi xosil bo'ladi?

(250-300) nm to'liqli uzunligi diapazonida;

(500-600) nm to'liqli uzunligi diapazonida;

(50-100)nm to'liqli uzunligi diapazonida;

(20-80) nm to'liqli uzunligi diapazonida.

94. Ultrabinafsha nurlarning qaysi to'liqli uzunliklari diapazonida kishida qorayish chaqiradi?

(200-400)nm to'liqli uzunligi diapazonida;

(50-90) nm to'liqli uzunligi diapazonida;

(600-700) nm to'liqli uzunligi diapazonida;

(900-1000) nm to'liqli uzunligi diapazonida.

95. O'simliklar qaysi ekologik guruhlariga bo'linadi?

Nurparvar, soyaparvar; soyaga chidamli.

Ko'p yillik, bir yillik.

Yovvoyi, madaniy

Gulli, dorivor.

96. Ozon tusig'i deb nimaga aytiladi?

Tarkibida Oz (ozon) majmuasi mavjud bo'lgan atmosferaning yuqori qatlamiga

O₂ majmuasi mavjud bo'lgan atmosferaning yuqori qatlami.

Ultrabinafsha nurlar chiqaruvchi atmosfera qatlami.

Infraqizil nurlari chiqaruvchi atmosfera qatlami.

97. Quyoshning to'g'ri chiziqli radiyasi deb nimaga aytiladi?

To'liqli uzunligi 0.1 dan 30000 nm oralikda yotuvchi elektromagnit nurlanishlaridir.

10 kj dan 50000 kj gacha oraliqdagi quyosh energiyasi.

To'liqli uzunligi 500 dan 1000 nm gacha oraliqda yotuvchi ko'rinishchi yorug'lik nurlari.

To'liqli uzunligi 10 dan 200 nm oraliqda yotuvchi ko'rinishchi yorug'lik nurlari.

98. Havoning kimyoviy tarkibi qanday?

78.09%-azot, 20.94%-kislorod, 0.93%-argon, 0.03%-So₂.

90%-kislorod, 10%-azot, 5%-argon, 5%-neon.

kislorod 70.01%, karbonat angidrid 10.37%, azot 10.43%, ksenon 5%, ozon 5%.

kislorod-50%, azot-20%, neon-5%, azon -5%, xlor-5%, argon-15%

99. Quyosh energiyasi o'simliklarga qanday ta'sir qiladi?

Quyosh energiyasi o'simlaiklarga quyidagi ta'sirlarni o'tkazadi: xlorofil xosil qilish, gaz almashinishi va ko'chirishda, ko'pchilik fermentlarni faollashtiradi, oksillar va Nukliyenik kislotalarning biosintezini jonlantiradi va hokazolar.

Quyosh energiyasi o'simliklarni rivojlantiradi.
Quyosh energiyasi o'simliklarning mevasiga tot berishda muhim ahamiyatga ega.
Quyosh energiyasi o'simliklarga yashil rang beradi.

100. Harorat qaysi fizikaviy kattalikni ifodalaydi?

Harorat qaysidir tizimdagi atom va molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasini ifodalaydi.

Harorat fizikaviy kattalik bo'lgan bosimni ifodalaydi.

Harorat kishi organizmining isishini ko'rsatadi.

Harorat qaysidir bir tizimning hajmini ifodalaydi.

18. Fizikaviy ekologiya fanining axborot manbai va uning ta'minoti (fanga, mavzuga oid o'quv adabiyotlar bilan ta'minlanganligi)

3. Fizikaviy ekologiya	1. Основы общей экологии. –М, Мир (o'quv qo'l)	Риклефс Р.	1979	Москва	1	99
	2. Глобальная экология. – М. Мысль (o'quv qo'l)	Будько М.И.	1977	Москва	1	
	3. Экология.-М., Высшая школа. (o'quv qo'l)	Чернова Н.М. Былова А.Н.	1988	Москва	9	
	4. Umumiy ekologiya. –T.O'zbekiston, 464 b. (o'quv qo'l).	Ergashev A.	2003	OUMTV	27	
	5. Экология и контроль состояния природной среды.-М., Гидрометео издат, 560 б. (o'quv qo'l)	Израэль Ю.А	1984	Москва	2	
	6. Экология т. 1,2.-М., Мир. (o'quv qo'l)	Израэль Ю.А.	1984	Москва	7	
	7. Охрана природы.-Т., Укитувчи.	Одум Ю.П.	1975	Москва		
	8. Tabiiy muhitni muhofazalashning geoekologik asoslari. (o'quv qo'l)	Qodirov E.V.	1999	OUMTV	21	
	9. Atrof-muhitni muhofaza qilish	Shirinboyev Sh. Sofin M.G.	2003	OUMTV	11	
	10. Atrof-muhitni muhofaza qilish va shahar iqlimshunosligi. 1-2-qism. (o'quv qo'l)	Qosimova S. Shodiaminov Sh.	2005	OUMTV	8	
	11. Ekologiya asoslari (o'quv qo'l)	Egamberdiyev F. Eshchanov R.	2004	OUMTV	7	
	12. Fizikaviy ekologiya (o'quv qo'l)	G'aniyev F. Sharipova S.	2007	SamDU	1	
	Жами:				95	99