

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Nanotexnologiyaların kimyəvi fizikası kafedrası

**2010-cu ildə «Radiasiya və onun ətraf mühitə təsiri» fakültələr arası ETL-in
yerinə yetirilmiş elmi-tədqiqat**

HESABATI

Kafedra müdiri: f.r.e.d. M.Ə.Ramazanlı

ETL-in rəhbəri: f.r.e.n. R.Ə.Musayev

BAKİ - 2010

Giriş

Abşeron yarımadasındakı NQÇİ ərazilərinin xeyli hissəsi təbii və antropogen təsir nəticəsində yaranmış müxtəlif növ zərərli təsirlərin güclü ekoloji gərginliyinə məruz qalmışdır. Bu yarımada da olan NQÇİ ərazilərindəki Neft-qaz mədənlərinin geoloji kəşfiyyatı, qazıntısı və istismarı ilə əlaqədar, ətraf mühitdə antropogen təsir nəticəsində əmələ gəlmiş uran, torium, radium, kalium, sezium və onların digər radioaktiv izotopları ilə bərabər həm də təbii uran-torium ailələrinin parçalanma məhsulları ilə birləşərək, bu radioaktiv maddələrin təbiətdəki

molekulyar birləşmələri də özünü güclü radioaktiv şüalanma mənbələri qismində özünü göstərir. Bu göstəricilərlə bərabər ətraf mühitin flora və faunası, ətraf mühitə səpələnmiş neft məhsulları və onların tullantılarının zərərli təsirinə məruz qalmışdır. Bu zərərli təsirlərdən biri də Bakı Neftinin 30-60% təşkil edən naftendir ki, bu üzvü birləşmə torpaqda və suda güclü parçalanmaya məruz qalaraq, ətrafda olan digər maddələrlə birləşərək həll olmayan kompleks-kompaund yaradır. Bu göstəricilərlə bərabər, ətraf mühitə yayılmış neft məhsullarının əmələ gəlmiş aromatik birləşmələr-benzol, toluol, ksilol və alkenlərin bir hissəsi torpağın tərkibinə və bitki aləmini genetik təsirə məruz qoyur. Son nəticədə radioaktiv maddə və birləşmələri korroziyaya məruz qalmış metal birləşmələri və neft tullatıları ilə bircə torpaqda olan qum və fulfat turşularına güclü təsir göstərərək ətraf mühitin flora və faunasına öz xoşagəlməz bioloji və biokimyəvi təsirini göstərir. Gələcəkdə bu zərərli təsirlərin hansı yollarla aradan götürülməsi mexanizminin öyrənilməsi zərurəti də əmələ gələcəkdir. Ətraf mühitdə bu kanserogen birləşmələrin paylanması, onların miqrasiyasının torpağın relyefindən asılı olaraq ona daxil olan birləşmələrin sorbaziya etmək dərəcəsi və torpaqda axar və yağıntı suların vasitəsilə hansı istiqamətdə paylanması prosesinin də analiz edilməsi problemi əmələ gələcəkdir. Bu göstərilənlərlə bərabər atmosferdə əmələ gəlmiş bu kanserogen və radioaktiv birləşmələrinin aerozollarının biosfer və hidrosfer ilə qarşılıqlı təsir mexanizminin öyrənilməsi vacibdir. Göstərilən zərərli maddələrin ətraf mühitdə paylanma prosesində müxtəlif fiziki və coğrafi parametrlərin təsirindən asılılığını da nəzərə almaq lazımdır. Neft və qaz çıxarılan ərazilərdə, ətraf mühitdə yaranan radioaktiv aerozolların fiziki təbiəti və təsir mexanizminin öyrənilməsi vacibdir. Göstərilən radioaktiv maddələr özünü α, β, γ -şüalanma mənbəyi kimi göstərməklə həm də onların canlı orqanizmə daxil olaraq orqanatrop olması ikitərəfli yəni sinergetik təsir edərək arzuolunmaz patologiyaya gətirib çıxarır.

Göstərilən zərərli təsirlərin fərdi və kumulyativ təsirləri hələ öyrənilməmiş qalır.

Təbiətdə yayılmış məlum dörd radioaktiv ailənin birinin başçısı ^{238}U və onun birləşmələri özlərini xüsusi aparırlar. Təbii uranın 99,3%-ini ^{238}U ; 0,7%-ni ^{235}U ; 0,006%-ni isə ^{234}U -radionuklidləri təşkil edir. Uran duzlarını ali və bitkilər öz kökləri vasitəsilə torpaqdan çox miqdarda qəbul edirlər. İnsan və heyvan orqanizminə uran və onun birləşmələrinin aerozolları hava və qida bitkiləri vasitəsilə daxil olurlar. Uran birləşmələri gün ərzində insan orqanizminə 1,1%÷1,8% miqdarda çökə bilər. İlk növbədə uran birləşmələrinə insan orqanizmindəki – böyrəklər hərisdir. İnsan orqanizminə uran içməli su və qida bitkiləri vasitəsilə də daxil olur. Orta hesabla radioaktiv uranın konsentrasiyası müxtəlif su hövzələrində 0,03÷100 pki/l-ə qədər çatır. Uran radionuklidləri canlı orqanizmlərdəki sümük toxumasına (0,3÷0,8) 10^{-3} rad. və yumşaq toxumalara 0,5 10^{-4} rad. şüalanma verir. Ətraf mühirdə olan və orqanizm üçün qorxulu kanserogen təbiətli maddələrdən biri radium elementidir. Torpaq radium duzları və fosfor gübrələri ilə doludur. Bitkilər radium elementini və onun birləşmələrini kökləri vasitəsilə yaxşı sovuurlar. Bu radioaktiv elementin içməli su hövzələrində konsentrasiyası 0,01÷10 pki/l-ə çatır. Dəniz suyunda radiumun konsentrasiyasının (10^{-15} ÷ 10^{-14} q/l) olmasına baxmayaraq, dəniz orqanizmləri-balıqlar midiyalar, malyuskalar və digər su heyvanları radiumu öz orqanizminə yığmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Radium kalium elementi kimi canlı orqanizmə daxil olduqda sümük toxumasında yığılır və maddələr mübadiləsində iştirak edir. Radium elementi sümük toxumasında 5÷30 pki/kq, yumşaq toxumada isə 0,13 pki/kq -a qədər yığılır. Beyin sümüyündə isə radiumun şüalanma təsiri ilə 10-mrad-a çata bilər. Təbii və texnogen şüalanma mənbəyi kimi

radium radionukleitidi ətraf mühitə ildə $4 \div 10$ rad.şüalanma buraxır və şüalanma mənbəyi kimi orqanizm üçün qorxulu təzahür yaradır.Radon radionukleidlərinin parçalanma məhsulları olan ^{210}Po və ^{210}Pb elementləri küləkli və isti havada aerosol şəklində hərəkət edirlər. ^{210}Po , ^{210}Pb izotopları yağış və qar vasitəsilə tədricən yer səthinə oturlar.Adi içməli suda bu elementlərin konsentrasiyası 1pki/l , mineral sularda 10pki/l -qədər olur.Dəniz və su hövzələrində yaşayan heyvanların əzələlərində ^{210}Po və ^{210}Pb konsentrasiyası 500pki/kq qədər olur.Canlı orqanizmlərə nəfəs yolları vasitəsilə daxil olan ^{210}Po və ^{210}Pb radionukleidlərini konsentrasiyası isə $0,37\text{pki-yə}$ çatır. ^{210}Pb əsas ən yüksək enerjili α - şüalanması buraxır ki, bunun illik şüalanması dozası $4 \cdot 10^{-3}$ rad olur. ^{210}Po buraxdığı illik şüalanması dozası 10^{-4} - 10^{-5} raddır.Radioaktiv radium elementinin parçalanma məhsulu olan radon qazı atmosferin, biosferin, hidrosferin çirklənməsi ən böyük təsir göstərir.Yerin səthinə yaxın hava qatlarında radon elementi parçalanaraq poloniy, qurğuşun, vismut, elementlərini yaradır və onlar atmosferdə olan su və digər mayelərin buxarları ilə birləşərək klyusterlər yaradır.Bu klyusterlər öz ölçülərindən və ətraf mühitin parametrlərindən asılı olaraq ya çökməyə və ya uzaq məsafələrə hərəkət etməyə başlayırlar.Bu birləşmələrdə olan radioaktiv maddələr kiçik periodlu olmasına baxmayaraq daim parçalanaraq və yaranaraq ətraf mühitdə $10 \div 100\text{pki/l}$ -ə intervalında olan konsentrasiyasını saxlamağa çalışırlar.Radon qazı sağlam dərinin məsamələrinə nüfuz etmək qabiliyyətinə malikdir.Rn-elementinin parçalanma məhsullarınının birləşmələri olan $^{210}\text{PoCl}$ və $^{210}\text{PoNH}_4$ - sağlam dəri toxumalarına keçmək qabiliyyətinə malik olaraq çox zəhərlidirirlər.Belə ki, $^{210}\text{PoCl}$ və $^{210}\text{PoNH}_4$ birləşmələri sutkada $0,16\%$ sürətli ilə dəriyə daxil olurlar.Məlum radioaktiv elementlərdən - ətraf mühitdəki ^{40}K - radionukleidləri təbii kaliumun tərkibinin $0,012\%$ təşkil etməsinə baxmayaraq, onun ətraf mühitə verdiyi şüalanmanın təsiri böyükdür.Digər tərəfdən kalium elementinin canlı orqanizmin normal inkişaf prosesində rolu inkar edilməzdir. ^{40}K radionukleidlərin bitkilərdə olan konsentrasiyası heyvan hüceyrələrinə nisbətən çoxdur.Əsasən kalium elementinin konsentrasiyası hüceyrədaxilində daha çox hüceyrələr arası mayələrdə daha az olur.Biomenbranlarda olan xüsusi mexanizmlər orqanizmdəki kaliumun paylanma prosesini tənzimləyir.Belə ki baş beyində onun miqdarı $330\text{mq}\%$, sümük iliyində $50\text{mq}\%$, qanın eritrositlərində $460\text{mq}\%$, əzələlərdə $360\text{mq}\%$ olur.Kişi cinsində qadınlara nisbətən onun miqdarı az olur.Əgər orqanizm şüalanmaya məruz qalarsa ^{40}K -radionukleidin miqdarı əvvəlki vəziyyətə nisbətən artır.Ümumiyyətlə təbii radioaktivlik nəticəsində orqanizmdə ^{40}K -radionukleidin buraxdığı şüalanmanın illik miqdarı 19m rad –a yaxın olur.Digər radioaktiv element isə ^{137}Cs – dir.Heyvan və insan orqanizmi Cs radionukleidi 100% sovrma qabiliyyətinə malikdir.Beləliklə bu radionukleid bağırsaqlarda 80% və mədədə 8% sorbasiya olunur. ^{137}Cs -radionukleidin bədəndə normadan artıq konsentrasiyasının olması serty şüalanma xəstəliyinə gətirir ki, bunların zahiri görünüşü daxili qanaxma, qanda leykositlərin miqdarının azalması, tük tökülmə və s, təzahürləri kimi müşahidə edilir.Analiz nəticəsində məlum olur ki, normal şəraitdə yer səthinin 1m hündürlüyündə təbii radioaktivliyin 47% -ni kosmik şüalar, 53% -ni yerin radiasiyası verir.Bu kəmiyyətin ($6.03 \cdot 10$ rad) dağlıq və yüksək radiasiyaya məruz qalmış rayonlarda daha artıq olacağı aydındır.Əgər bunu təbii radioaktivliyə də əlavə etsək onda ətraf mühitə bunların kollektiv təsiri daha çox dönməyin bioloji proseslərin yaranmasına imkan verəcəkdir.Göstərilən bu amillərin neft və qaz istehsal və emal edən ölkələrdə ABŞ, Meksika, Kanada, Rusiya, Ərəb ölkələrində və s. özünü göstərir.Xüsusilə ABŞ – in bir çox ştatları –Luizana, Florida, Kaliforniya, Pensilvan, Alyaskada qeyd edilən antropogen təsirlərə məruz qalmışdı.ABŞ-təkcə bir Luzian ştatında 70 min işləyən və 120 min istismardan dayanmış neft quyuları vardırki bu göstərilən konserogen təsirlərin yaratdığı problemlərlə çoxsaylı ixtisasçılar – həkim,bioloq, genetik, fizik və digər zəruri olan ixtisas sahibləri məşğul olmaqdadı.Məlumdur ki, Azərbaycan Respublikasının xeyli hissəsi – Bakı, Səlyan, Sumqayıt, Siyəzən,Əli-Bayramlı, Naftalan əraziləri Neft-qaz hasilatı

və geoloji kəşfiyyatla əlaqədar həm antropogen həm də təbii radioaktiv çirklənməyə məruz qalmışdır. Abşeron yarımadasının 15% ərazisinin çirklənməsinə səbəb Neft-qaz istehsal və emal edən müəssisələrdir. Və bu çirklənmələrlə bərabər bioloji aktiv və kimyəvi konserogen təsirləri də nəzərə alsaq, onda Abşeron yarımadası özünün ekoloji gərginlik poliqonu kimi apardığı aydın olur.

Bu qeyd edilənlərlə əlaqədar müxtəlif təsirlərin – şüalanmanın, bioloji aktiv maddələrin, kimyəvi kanserogenlərin təhlükəsizliyi əlaqədar kollektiv təsir normativləri məlum olmadığından, yeni kollektiv təsir normalarının elmi surətdə işlənilib hazırlanması onun müəyyənləşdirilməsində ilk elmi tədqiqat işlərinin görülməsində, Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativləri Bankının yaradılması mühüm rol oynadığından və Dünyada ilk dəfə olaraq, çox faktorlu təsir növləri üzrə Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativləri Bankı 2001-ci ildə bu ETL-in və Coğrafiya fakültəsinin təşəbbüsü ilə BDU-da yaradılmış və Böyük Elmi Şuranın qərarına əsaslanaraq, BDU-nun rektorunun 228 sayılı (22.03.2001-ci il) əmri ilə təsdiqlənmişdir. Bu normativlər Bankının elmi fəaliyyətinə Coğrafiya fakültəsinin dekanı professor M.A.Müseiyova, elmi işlərin aparılması istiqamətində rəhbərlik isə göstərilən ETL –in müdiri, f.r.e.n. R.Ə.Musayevə həvalə edilmişdir. Bu bankın elmi işlərinin birgə aparılmasında BDU-nun təbiət elmləri üzrə fakültələrinin dekanları da iştirak etməyə razılıq vermişdir. Plana əsasən Ramana NQÇİ - ərazisindəki radioaktiv mənbələrin yaratdığı böhran sahələrinin aşkarı və onların analizinə aid elmi təcrübələr aparılmışdır. Ətraf mühitin radioaktiv maddələrlə çirklənmə dərəcəsinin təyini üçün göstərilən ərazilərdə radioekoloji ölçmələr aparılmış və bir neçə radioaktiv böhran sahələri aşkar edilmişdir. Bu işə aid olan digər elmi iş isə radioaktiv və konserogen maddələrinin sinergetik effektləri üzrədir. Sinergetik effektlər üzrə elmi iş AMEA –nın bir neçə elmi insitutu ilə birgə müzakirə edilmiş və bu barədə AMEA-nın prezidiumunda çıxış üçün materiallar hazırlanır.

2.STRUKTUR VƏ ŞTAT CƏDVƏLİ.

“Radioasiya və onun ətraf mühitə təsiri” fakültələr arası ETL-i Təhsil Nazirliyi 07.02.1990-cı il tarixli 46-12-54/ №1 və 12.06.1990-cı il 1-172 sayılı Kirov adına ADU-nun rəhbərliyinin əmri ilə yaranmışdır. 2010-cu ildə ETL aşağıdakı tərkibə malik olmuşdur.

- 1.Laboratoriya müdiri-f.r.e.n.Musayev Rövşən Əli oğlu, 1947-ci il təvəllüdü -1 ştat.
- 2.Baş laborant –Vəliyeva Solmaz Bəşir qızı, 1966-cı il təvəllüdü-1 ştat
- 3.Laborant- Əvəzova Səadət Səxavət qızı, 1979 –cu il təvəllüdü- 1 ştat
- 4.Vakant-Baş elmi işçi – 1ştat

3.Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında elmin inkişafı fondu ilə əlaqələri.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında elmin inkişafı fonduna 2010-cu il üçün layihə verilmişdir.

4. AMEA ilə elmi əlaqələr.

AMEA-nın Radiasiya problemləri və Coğrafiya İnstitutları ilə çox faktorlu təsirlər üzrə Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativlər Bankının təşkili üzrə birgə elmi işləri aparılması müzakirə edilmişdir.

5.ELMİ TƏDQIQAT İŞLƏRİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTİ:

Elmi istiqamət: Ekoloji sistemlərin təşkilində fiziki-kimyəvi proseslərlərin əsasları.

Problem: Ekosistemlərinin pozulmasının əsas amilləri, zərərli fiziki –kimyəvi faktorların biogen miqrasiyasından asılı xroniki təsirləri .

Mövzu: Abşeron yarımadasının (cənub-qərb) Ramana, Zirə, Bibiheybət-zonalarındakı Neft-qaz yataqlarındakı radioekoloji gərginlik sahələrinin aşkarı analizi toksiki birləşmələrin atmosfərə təsiri, xəritələşmə, toksiki birləşmələrin klassifikator sisteminin yaradılması.

İş: Abşeron yarımadasının Ramana zonasındaki NQÇİ-də radioekoloji gərginlik sahələrinin aşkarı, analizi toksik birləşmələrin sinergetik effektivinin II-klassifikatorunun yaradılması.

İŞİN QISA ANNOTSIYASI

Abşeron yarımadasının 213 min ha sahəsindən 9 min. ha sənaye müəssisələrinin, 13min ha Neft-qaz mədənlərini, 10 min ha eroziya və tullantı sahələrinin payına düşür.Ümumimiyətlə yarımadanın 4%-i müxtəlif səbəblərdən kimyəvi çirklənməyə və 7%-i isə Neft-qaz kəşfiyyatı və istehsalı ilə əlaqədar radioaktiv çirklənməyə məruz qalmışdır..Bu göstərilən çirklənmələrlə bərabər daş karxanalarının, sement zavodlarının və müxtəlif növ mənbələrin-ətraf mühitdə yaydığı tüstü aeroxolarını ilə çirkləndirilməsini əlavə etsək, onda Abşeron yarımadası özünü yüksək ekoloji gərginlik məlik poliçon kimi apardığı aydın olur. Bu göstərilən faktorlarla bərabər müxtəlif biogen təsirlərin – şüalanmanın, bioloji aktiv maddələrin, kimyəvi kanserogenlərin kollektiv rəsiri ilə əlaqədar, bu günə qədər sinergetik təsir normativləri məlum olmadığından bu normaların yaradılması işlənilib- hazırlanmasında ilk elmi- tədqiqat - Pioner işlərinin görülməsində Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativlər Bankının yaradılması mühüm rol oynaması faktı da danılmazdır və Dünyada ilk dəfə olaraq, çox faktorlu təsir növləri üzrə Beynəlxalq Ekoloji Normativləri Bankı 22.03.2001-ci il tarixdə BDU-da yaradılaraq, Elmi Şura tərəfindən təsdiqlənmişdir.Bu normativlər bankının ümumi rəhbərliyi professor M.A.Müseyibova və elmi rəhbərlik isə göstərilən yaradıcı laboratoriyanın rəhbəri f.r.e.n. P.Ə.Musayevə həvalə edilmişdir.Yaxşı haldır ki, bu normativlər Bankının Baza elementlərinin yaradılmasında AMEA-nın bir neçə institutu birgə işləməyə razılıq vermişdir.

Plana əsasən görülən elmi tədqiqat işləri neft çənlərinin, avadanlıqlarının kommunikasiya xətlərində və onun qovşaqlarında , neft anbarlarının ətrafında neft "tələləri " və gölmüşələrində və onlara bitişik sahələri əhatə etmişdir.Orada ölçmələr aparılmış və stasionar ölçmələr üçün çəkisi 0,400÷1200q-a qədər nümunələr analiz üçün götürülmüşdür.Səyyar ölçmələr PKSB cihazı vasitəsilə aparılmış, göstərilən ərazilərdə qəbul edilmiş normadan xeyli yüksək bir neçə şüalanma mənbələri aşkar edilmişdir.Götürülmüş nümunələrdə qamma-şüalanma radioaktivlik dərəcəsi CП 68-01,RKSB və betta – şüalanmanın radioaktivliyi ilə RUST-3 tipli cihazlar vasitəsilə ölçülmüşdür.Təbii radioaktivliyin fonu, Ramana ərazisində 7÷20MR/h olduğu aydın olmuşdur. Neft kommunikasiya xətlərində, borularında,çənlərin və anbarların ətrafında şüalanma dozasının gücü 200-800 MR/h olmuşdur. Buda B qrupu üçün 80 dəfə çoxdur. Ərazidə şüalanmaya səbəb olanradioaktiv mənbələr əsasən bunlardır:Uran, torium,vismut,Radium,sezium,kalium və onların müxtəlif izotopları və birləşmələri olmuşdur.Tədqiqat aparılan nöqtələrdə şüalanma mənbələrinin inteqral dozası qəbul edilmiş normadan 12÷30 dəfə çox, intensivliyi isə qəbul edilmiş normadan 8÷12 dəfə. Alfa, betta, qamma –şüalanması yaradan radionukleidlərin ərazidə paylanması normativi aşağıdakı yarım empirik düsturu ilə hesablanması təklif edilir.

$$A_s = K_1 \frac{\sum_i D_{\gamma_i}}{\sum_i B_{\gamma_i}} + K_2 \frac{\sum_j D_{\beta_j}}{\sum_j B_{\beta_j}} + K_3 \frac{\sum D_{\alpha_k}}{\sum B_{\alpha_k}}$$

$K_1 K_2 K_3$ -(α, β, γ ,-)hissəciklərin yaratdığı şüalanma dozaları üçün təcrübi mütənəsilik əmsalları;

$B_{\gamma k} B_{\beta j} B_{\alpha i} - (\alpha, \beta, \gamma,)$ -hissəciklərin illik şüalanma dozasının norması;

$D_{\gamma k}, D_{\beta j}, D_{\alpha i}$ –ölçülmüş şüalanma dozasının illik orta qiyməti.

I-hal: $A_5 \leq 1$ şüalanma dozasının qiyməti illik normaya uyğundur.

II-hal: $A_5 > 1$ şüalanma dozasının qiyməti normadan artıqdır.

Sinergetik effektlərin klassifikatorun yaradılması mərhələlər üzrə getdiyindən, bu mərhələdə aşağıdakı maddələrin müxtəlif növ şüalanma növləri ilə kollektiv təsirinə baxılmışdır. Qeyri-üzvi birləşmə + γ -radioaktivlik, ü/birləşmə+ γ -radioaktivlik, üzvi birləşmə+yüksək tezlikli radiodalğalar, üzvi -birləşmə+infraqırmızı+ultrabənövşəyi –ışığı dozaları: üzvi birləşmə+qeyri-üzvi birləşmə+ γ -radioaktivlik. Bu birləşmələrin orqan və orqanizmdə yaratdığı patoloji xəstəliklərin siyahısı verilmişdir. Qeyri-üzvi birləşmələr əsasən: metal birləşmələri, kükürd birləşmələri, dəm qazı, iprit, xlorofos, nitratlar və azot birləşmələri və s. daxilirlər. Bu kollektiv təsirlərə turş, qələvi, duz, neytral sistemlərin təsiri müəyyən zaman intervalında göstərilmişdir. İnformasiya və ekoloji təhlükəsizlik faktorları ilə birgə korrelyasiya ediləcəkdir. Ekoloji risk faktorunda ən yüksək bal: ürək-damar, qara ciyər. Şiş xəstəlikləri və s. ən yüksək korelyasiya faktoru kimi götürüləcəkdir. Çünki kansengenizm insan orqanizmdəki orqanlara təsirinə görə çox mərhələli prosesdir. Orqanizmin əsasən 4 sinif orqanik birləşmələrdən: karbon su birləşmələri, lipidlər, zülallar və nukleid turşularından ibarət olduğundan, arzuolunmaz dəyişikliklər toxuma, toxuması, hüceyrə və hüceyrə daxili quruluşa və onlar arasındakı mübadilə prosesinə də güclü təsir edir. Və nəticədə qan və qan dövrəni sistemində özünü qabarıq göstərir. Kanserojen faktorların təsir effektləri əsasən bu təsir faktorların biohədəfdəki dozasının miqdarından, rezorbasiya müddətindən, intoksiyasiya sürətindən və bu intoksiklikdən sonra biohədəfə yaranmış daxili və xarici sindromların qısa və ya uzun müddətli olması dına mikasından asılıdır. Dina mika belə verilir: Kanserojenizm hədəfə (və a hədəflərə) təsiri nəticəsində daxili mexanizm işə düşür → ilk simptomlar yaranır → stress reaksiya → potologiyanın yaranma prosesi → immun sisteminin zəifləməsi → orqanizmdə ekstremal vəziyyətin təzahürü → ekstremal hala qarşı mübarizə metodların tam zəifliyi → ölüm. Bu təsirlər zamanı biohədəf rolunu-reseptorlar, membranlar, ferment-harmonlar və onları yaradan sistemlər, müxtəlif toxuma-hüceyrə sistemləri və onları təşkil edən orqanellər oynaya bilər. Şüalanmanın toxumalara ən güclü təsiri, DNK – ların sintezi vaxtıdır. Sintezlər arası intervallar nə qədər böyük olarsa bu halda kanserojenlər nüvədəki xromotidlərdə daha az zədələnmə yarada bilər. Orqanizmə daxil olan virusun hüceyrə membranında reseptoru yoxdursa, onda hüceyrənin bu virusa yoluxması az ehtimalıdır. Bundan əlavə müəyyən ferment və ya hormonlar həmişə reseptorlarının qarşılıqlı əlaqəsi vasitəsilə təsir edirlər. Adətən molekulyar birləşmələr bir reseptor üstəgəl zülal və ya kimyəvi birləşmə üstəgəl bir hüceyrə vasitəsilə təsir edirlər. Bu kimyəvi birləşmələrdən- katexloamin və kolxisin xüsusilə fərqlənirlər, onlar eyni zamanda reseptorların bir çoxuna təsir edirlər. Bəzi (yodatrop, steroid birləşmələr və s.) kimyəvi birləşmələr üstəgəl hormonlar hüceyrə xaricinə təsir edə bilərlər. Membran keçiriciliyinə - dinitrifenol, sianid kaliy, xlorofost, purin və primidin birləşmələri ilə təsir edərkən keçiriciliyi dəyişir və son nəticədə enerji yaranmasına səbəb ATF-azanın düzgün işlənməsinə səbəb olur. Antibiotiklər zülal sintezini ingibitsiya edirlər. Bu halları – aktina medsinlərə, daunametiksine, pentametsinə, tetrasklinə, tripetomisinə, xloramfenekolə, amin turşularının bir hissəsinə də aid etmək olar. Ümumiyyətlə bir sıra antibiotiklər (eritromisin, mikomesin, streptomisin və s.) lizosimin səthi üzərində gedən tanınma və bölünmə prosesinə mane olurlar. Bioritmələr zamanı radiasiya effektləri üstəgəl kanserojen birləşmələrlə birlikdə orqanizmə təsir effekti güclü olur. Bu deyilənlərə əsaslanaraq müalicəvi preparatların və

prosedurların orqanizmə tətbiqi zamanı individiumun orqanlarının biorimi müddəti nəzərə alınmalıdır. Bu ETL eyni zamanda atmosferə konserogen maddələrin paylanma modellərinin hazırlanması ilə də elmi işlər aparır. Sinergetik effektlər üzrə Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativləri Bankının orqanizm üçün ekoloji risk faktorlarının məkan üçün statistik qiymətləndirilməsi faktorunun hesablanması nəzərdə tutulur. Bu yaradılmış informasiya sistemləri ilə gələcəkdə enerji - informasiya təhlükəsizlik faktorları ilə korrelyasiya edilərək Dünya Beynəlxalq Təhlükəsizlik Bankına bu sahəyə əməkdaşlığı üçün Pioner işi kimi təqdim ediləcəkdir. Bu işlər plana uyğun qaydada yerinə yetirilmişdir.

6. Dərc olunmuş elmi işlərin xarakterikası.

Dərc olunmuş elmi işlər (məqalə, tezis), monoqrafiya (anotasiyası) dərslik və dərs vəsaitləri haqqında məlumatlar (kitab əlavə olunmaqla).

Məqalə və tezislər .

Cədvəl:

Nº	Mövzunun adı	Jurnalın adı, tarixi, №-si, səhifəsi	Müəlliflər
1	Məqalə: Biosferanın kanserogen aerozollarla çirkləndirilməsinin modeləşdirilməsi	Azərbaycan və onunla qonşu ölkələrin təbii təsərrüfat sistemlərində iqlimin global dəyişilməsinin təsirlərinin qiymətləndirilməsi- Beynəlxalq elmi-praktik konfransı- 25 dekabr 2010 Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin BDU filialının əsərləri. III cild. səh 371-374	R. Ə. Musayev
Nº	Mövzunun adı	Jurnalın adı, tarixi, №-si, səhifəsi	Müəlliflər
2	Məqalə: Qlobal istiləşmə və aerozollar	Azərbaycan və onunla qonşu ölkələrin təbii təsərrüfat sistemlərində iqlimin global dəyişilməsinin təsirlərinin qiymətləndirilməsi- Beynəlxalq elmi-praktik konfransı- 25 dekabr 2010 Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin BDU filialının əsərləri. III cild. səh 367-371	R. Ə. Musayev

3	Məqalə: Abşeron y/a Binəqədi neft-qaz istehsal edilən sahələrdə radioaktiv şüalanmanın ətraf mühitə təsiri.	Azərbaycan və onunla qonşu ölkələrin təbii təsərrüfat sistemlərində iqlimin qlobal dəyişilməsinin təsirlərinin qiymətləndirilməsi- Beynəlxalq elmi-praktik konfransı- 25 dekabr 2010 Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin BDU filialının əsərləri. III cild. səh 374-379.	R. Ə. Musayev
4	Tezis: Orta dozalı radiasiyanın qandakı mikroelementlərə təsiri.	Akademik A. Qarayevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş "XXI əsrdə Biologiyanın aktual problemləri" Respublika elmi-konfransı. 2-3 aprel 2010-cu il. Səh 218	R. Ə. Musayev
5	Tezis: Abşeron y/a Şıxov ərazisindəki NQCİ-lərdə radioekoloji təhlükəsizlik problemləri	Akademik A. Qarayevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş "XXI əsrdə Biologiyanın aktual problemləri" Respublika elmi-konfransı. 2-3 aprel 2010-cu il. Səh 218	R. Ə. Musayev

6.1. Azərbaycan və qonşu ölkələrin iqlim dəyişilməsinə həsr olunmuş elmi-praktiki konfrans – Coğrafiya-2010". 3 məqalə verilmişdir.

Məqalələr: 1. Biosferanın kanserogen aerozollarla çirklənməsinin modelləşdirilməsi– R.Ə. Musayev Məqalədə biosferanın kanserogen aerozollarla çirklənmə prosesinin modeli verilir. Aerozolların başlanğıc mənbələrinin intensivliyini və meteoroloji proqnozları nəzərə almaqla, hesalama metodu bu qarışıqların atmosferdə paylanmasını proqnozlaşdırır. Bu model vasitəsilə hesablama dəqiqliyini 60%-ə çatdırmaq mümkündür.

6.2. Qlobal istiləşmə və aerozollar. – R.Ə. Musayev

Göstərilən məqalədə kimyəvi və radioaktiv aerozolların qlobal istiləşməyə və orqanizmlərin nuklein turşularına mütəagen təsirinə baxılır. Bu zərərli maddə və birləşmələr radioaktiv radon və kripton SO, CO, NO aiddir. Bu qeyd olunan zərərli maddələrin atmosferdə normadan artıq olması, atmosferin şəffaflığının dəyişməsinə və nəicədə qlobal istiləşməyə səbəb olan parametrlərdən biri kimi özünü göstərir.

6.3. Abşeron y/a Binəqədi neft-qaz istehsal edilən sahələrdə radioaktiv şüalanmanın ətraf mühitə təsiri – R.Ə. Musayev. Məqalədə Binəqədi NQCİ-dəki radioaktiv maddənin konsentrasiyasının və onun şüalanma intensivliyinin bioloji obyektlərə təsir modeli analiz edilir.

A. Qarayevin 90 illik yubileyi – Tezislər

6.4. Orta dozalı radiasiyanın qandakı mikroelementlərə təsiri – R.Ə. Musayev

Tezisdə ağ siccovullar üzərində aparılmış təcrübələr analiz edilir.

Bu siccovulları – 20 rentgen və 40 rentgen şüalanma dozəsi ilə şüalandıraraq bir və beş sutkadan sonra qanın morfoloji quruluşunu baxılmışdır və əsasən litium elementinin 5% artdığı qeyd edilmişdir.

6.5. Abşeron y/a Şıxov NQÇİ-nin radioekoloji təhlükəsizlik problemləri-R.Ə.Musayev.Bu ərazidə aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, orada şüalanmanın dozasının gücü qəbul edilmiş normadan $50 \div 80$ dəfə artıqdır.

7.XARİCİ DÖVLƏTLƏRİN TƏHSİL VƏ ELM MÜƏSSƏLƏRİ İLƏ ƏLAQƏLƏR.

Bu sahədə əlaqə yaratmaq üçün AMEA ilə birgə Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativləri Bankının yaradılmasının ilk təşəbbüskarı kimi müxtəlif ölkələr üçün müəyyən təkliflər paketi hazırlamaq üçün təşkilati işlər görülür.Xaricdə çap edilmək üçün məqalələr hazırlanır.-Yoxdur

8.ELMİ TƏDQIQAT İŞLƏRİNİN NƏTİCLƏRİNİN TƏTBİQİ.

8.1. Dövlət və özəl strukturlarda tətbiq olunmuş elmi nəticələr-AMEA-da sinergetik təsir effektləri üzrə Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativləri Bankının müəyyən etap və mərhələləri analiz edilərək təkliflər paketi müzakirə edilir, diaqnostik cihazlar hazırlamaq üçün müxtəlif yollar axtarılır.-Yoxdur.

8.2. Elmi-tədqiqat işləri ekologiya, sənaye və tibbi istiqamət üzrədir.

9.PATENT VƏ İNFORMASIYA İŞLƏRİ.

Yeni patent-dalğadan enerji almaq üçün hazırlanır.-Yoxdur.

10.DÖVLƏT PROQRAMLARININ İCRASI:

Göstərilən proqramın icrası ilə bağlı elmi-tədqiqat işlərinin yeni planı 2010-2015-ci illər üzrə hazırlanaraq təqdim edilmişdir.

11.ETİ, ETM-də keçirilmiş elmi konfransların , seminarların xarakterikası.

2009-cu ildə hər ayın I həftəsinin V günü saat 11.30 – da ETL – də seminar aşağıdakı qayda üzrə keçirilir.

11.1 Günəş şüalanmasının canlı aləmdə rolu.

11.2 Şüalanma və DNT.

11.3 Radiasiya və toksiklik amilləri.

11.4 Radiasiya və mutagenlik.

11.5 Kanserojenlik və patologiya

11.6 Qalaktik şüalanmanın və reaktiv radiasiyanın orqanizmə təsiri.

11.7 Ekoloji qiymətləndirmə modelləri

12. . ETİ, ETM, və ETL-də elmi və elmi pedoqoji kadrların hazırlanması.

Kadrların hazırlanması üçün uzun müddətdir ki, ETL – də mövcud olan elmi işlərin nəticələri imkan verir. Aspirant və dissertant hazırlamaq üçün elmi materiallarımız vardır və bu problemin həlli ETL çərçivəsində deyildir.Yoxdur.

13.Dissertasiya müdafiəsi və dissertasiya şuralarının fəaliyyəti.

Bu hesabat dövründə ETL dissertasiya şurasının fəaliyyətində iştirak etməmişdir.Yoxdur.

14.2011-ci ildə hansı avadanlıqların alınmasına ehtiyac duyulur.

- Çox kanallı amplitud analizatoru – 1 ədəd (on beş min manat).

- Çox kanallı ossiloqraf və tezlik ölçənlər – 2 ədəd (ikisi on beş min manat).

- Kompüter, elektron mikroskopu ПЭМ-100 Leningrad zavod "Elektron.

15. Əsas nəticələr və təkliflər.

2010-cu il hesabat dövründə radioekoloji elmi tədqiqat işləri Abşeron yarımadasının Ramana ərazisindəki NQÇİ aparılmışdır. Tədqiqat nəticəsində bir neçə radiokoloji böhran nöqtələri aşkar edilmiş və nümunələr götürülmüşdür. Ölçmələr əsasən neft çənləri və anbarları, onların

kommunikasiya xəttləri. qovşaqları üzərində, neft "tələləri" və gölməçələrində, torpaqda və sulu məhlullarda aparılmışdır. Ölçmələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, şüalanmanın inteqral dozasının gücü Ramana NQÇİ-də 200-800 MR/h diapazonunu əhatə etmişdir. Beləliklə, şüalanmanın inteqral dozasının gücü qəbul edilmiş normadan 12-30 dəfə çox olmuşdur. Bu şüalanmaya səbəb olan mənbələr isə bunlardır: uran, torium, vismut, radium, sezium, kalium və onların müxtəlif izatopları və bunların birləşmələri olmuşdur. Radioaktiv və kanserogen birləşmələr üzrə effektlərin Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik Normativlər Bakının müəyyən etdiyi mərhələləri analiz edilmişdir. Ətraf mühitin radioaktiv və kanserogen maddələrlə çirklənməsinin sinergetik effektlərinə hər cür şüalanma növləri, radioaktiv maddələr, səs dalğaları, üzvü və qeyri – üzvü birləşmələr, müxtəlif növ aerozollar və bunlar arasında kommutasiyalar qrup halında verilmişdir və qrup halında olan kollektiv birləşmələrin müxtəlif fiziki və bioloji təsir parametrləri verilmişdir. Bu modeldə məkanın ekoloji qiymətləndirilməsi və canlılar üçün ekoloji risk parametrlərinin qiymətləndirilməsi və bu parametrlərin korrelyasion analizinin verilməsi nəzərdə tutulur. Beynəlxalq Ekoloji Təhlükəsizlik normativlər Bankının mərhələlərində AMEA – nın bir neçə institutunun birgə işləməsi məsələləri də müxtəlif elmi şuralarda müzakirə edilərək müsbət rəy alınmışdır. BDU-da bu Bankın hazırlanması üzrə xeyli işlər görülərək modellər hazırlanmışdır. Bu Bankda hazırlanan layihə BMT, Avropa şurası, MAQATE və digər Beynəlxalq təşkilatlar üçün ətraf mühitin qorunmasında və sağlamlaşdırılmasında lazımı BAZA sənədi kimi həyata keçirilə bilər. Bu BAZA sənədinin mükəmməl olması üçün bir çox elmi materialları analiz edilməklə, yeni ekoloji risk faktoru da əlavə edilərək, əsaslı normativlər sənədinin hazırlanması vacibdir. Bu global problemin həllində Dünyanın bir çox ölkələrinin elmi-texniki potensialı birləşərək, bugünkü lokal və global ekoloji problemləri nəzərə alaraq, sinergetik təsirlər üzrə bu Bankın normativlərinin tam yaradılmasının həllində iştirakı məqsədə uyğundur. Digər vacib bir məsələ - Dövlətin inkişafı üçün dövlətin iqtisadi cəhətdən mənfəətli, əhəlinin sağlamlığı üçün və sənaye əhəmiyyətli olan yeni cihazlar və təbii dərman bitkilərinin hazırlanması və tətbiqi metodlarının yaradılması üçün, Respublikada bu istiqamətdə çalışan elmi potensialdan istifadə edilməsi şərtilə - coğrafiya, biologiya, kimya fakültələrinin əməkdaşlarının iştirakı göstərilən ETL-in ətrafında, BDU-da müasir avadanlıqla təchiz edilmiş Elmi-Texniki Tərəqqi Mərkəzi Bazasının yaradılmasının hər cəhətdən daha məqsədə uyğun olduğu təklif edilir.

«Radiasiya və onun ətraf mühitə təsiri»

ETL-in rəhbəri, f.r.e.n

R.Ə.Musayev

