**Дәріс №13**

**Тақырыбы:** Ядролық энергетика және технологиялар. Биотаға радиоактивтік элементтердің әсері.1 сағ

**Мақсаты:** Ядролық энергетика және технологиялар. Биотаға радиоактивтік элементтердің әсерімен танысу.

**Дәрістің жоспары:**

1. Ядролық энергетика және технологияларға сипаттама.
2. Биотаға радиоактивтік элементтердің әсері.

Ядролық энергетика– техниканың ядро ішіндегі энергияны энергияның басқа түріне (мысалы, жылулық, [механикалық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), электрлік) түрлендіру және оны өнеркәсіптік, тұрмыстық қажетке пайдалану мәселелерін қарастыратын саласы. Өнеркәсіптік ядролық энергетикалық қондырғылардың төмендегідей түрлері бар: жылулық [атом](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC) стансасы (тұрмыстық және өнеркәсіптік мақсат үшін жылу өндіруге арналған), ядролық күш қондырғысы (локомотив, [кеме](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BC%D0%B5), [ұшақты](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%B0%D1%88%D0%B0%D2%9B) қозғалысқа келтіру үшін ядролық энергияны пайдаланатын), [атом](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC) электр стансасы. Ядролық энергетикалық қондырғыда ядроның бөлінуі кезінде түзілетін энергия түгелдей денеде жұтылады және жылуға айналады. Бұл процесс ядролық реакторда жүреді.

Иран зерттеу реакторының көмегімен медицина саласында радиодәрілер өндіріп, бұл салада белсенді жұмыс жүргізіп жатқан әлемдегі санаулы мемлекеттің бірі. Иран өзіне қажетті радиодәрілердің 90-95 пайызын Отандық "Атом Қуаты ұйымы" мен медициналық зерттеу орталықтарында өндіреді. Радиодәрілер түрлі ауруларды анықтауда кең қолданылады. Мұндай дәрілердің ең маңыздысы "молибден-99" және "текнисим-99м" дәрілері. Радиодәрілердің осы түрлерін шығаруда Иранның "Атом Қуаты ұйымы" өзін-өзі толық қамтамасыз етті. Бұл өнім тек Бельгия, Канада, Оңтүстік Африка, Голландия, Англия, Қытай және Үндістанда ғана шығарылады.

Ирандық ғалымдар рак ауруын емдеуге арналған "хром-фосфат 32-р" дәрісі мен тағы бірнеше дәрі түрлерін өндірді. Иран дамыған елдерден қалыспай, аймақта тұңғыш болып "бромбезин-галиум 68" атты радиодәрісін жасап шығарды. Бұл дәрі простата, өкпе және кеуде қабынуларын анықтауда кең қолданылады.

Ирандық мамандар ауылшаруашылығы саласында ядролық технологияны қолдана отырып өсімдіктердің сауықтырылған түрлерін шығарды.

Табиғатта кейбір заттардың өздігінен ыдырап, көзге көрінбейтін өтімді сәулелер шығару құбылысын табиғи радиоактивтілік деп атайды. Табиғи радиоактивті заттардың ішінде ағзаларды іштей сәулелендіруде кең танымалысы радиоактивті калий (К-40). Радиоактивті заттардың қатарында ол атомдық салмағы төмен топтың өкілі болып саналады. Сандық көрсеткішпен айтсақ, ол өсімдектер құрамында орташа шамамаен оның 1 кг. құрғақ затына 20-30 г мөлшерінде болса, кейбіреуінің құрамында 50-100 г жететін көрінеді, ал жануарлар ағзасында бұл мөлшер, оның бір кг. салмағына 2,5 г шамасында ғана екен. Табиғи калийдің барша нуклейттік құрамындағы радиоактивті изотобы 0,012% шамасында болғанымен, оның жұтылуы нәтижесінде ағзалардың іштей сәулелену дәрежесі 75-90%-ға дейін жетеді. Жалпы, радиоактивті заттар ағза ішіне тыныс алу, ластанған тамақты немесе ашық жараның ушығуы арқылы кіреді. Ағзалардың іштей сәулелену мөлшерінің қалыптасуында атомдық салмағы төмен, тритий-3, көміртегі-14, рубидий-87 сияқты радиоактивті заттардың да үлестері әжептеуір екен.

Ядролық жарылыстан туындайтын антропогендік жаратылыстағы 200 тарта радиоизотоптар арасында стронций-90, цезий-137, плутоний-239 сияқты басқа ұзақ ғұмырлы радионуклидтер тірі ағзалар үшін қауіпті.

Радиациялық ластанудың басқа ластанудан көп айырмашылығы бар. Радиациялық ластанудың негізгі көздері – *альфа, гамма және бетта* сияқты сәулелер. Ионданған сәулелер адаммен жануар организмдерінде ақуыз, фермент және басқа да заттардың өзгеруіне, яғни сәуле ауруының дамуына әкеліп соғады. Адамдарда 50 рентген мөлшеріндегі сәуледен сәуле ауруы байқалмайды. Ал, 100рентгеннен бастап сәле ауруы дами бастайды. *Сәуле ауруы 4 кезеңде жүреді:*

*1-кезең* сәуленің организмге әсері оның мөлшеріне қарай болады, оның ең алғашқы белгілері: әлсіздік, бас айналу, бас ауру, жүрек айну, құсуы, іш өту, терінің бозаруы, қан қысымының секірмелі болуы, естен тану болады.

*2-кезең* бірінші кезеңнен кейін уақытша аурудың жағдайы жақсарады. Бұл кезеңді лантентті кезең, яғни, жағдайдық жақсы болып көріну кезеңі деп атайды. Әлсіздік, терлегіштік, тәбетінің төмендеуі, ұйқысының бұзылуы байқалады және қанда өзгеріс болады.

*3-кезең* өте жоғары мөлшерде сәуле алғанда сәуле ауруының асқыну кезеңі басталады. Аурудың температурасы көтеріліп, ішіне қан құйылады, жаралар пайда болады, бадамша безі асқынып, баспа ауруы пайда болады. 3-4 жетіден кейін шаштары түседі, қан ұйылуы бұзылады да, жұқпалы аурулар дами бастайды (өкпенің қабынуы, дизентерия, іш өту, қанның бұзылуы, т.б.)

*4-кезең* сәуле ауруының жеңіл түрі, бұл осы кезеңде ауру жазыла бастайды, ауру түрі болса, онда адам бірінші кезеңде өліп кетеді.

Адамның іс-әрекеті нәтижсінде биосфераның радиациялық ластануы өте үлкен. Қазіргі кезде радиоактивті заттар өте кең қолданылуда. Осы элементтерді тасымалдауда болатын немқұрайдылықтың нәтижесінде күшті радиациялық ластану болады. Мысалы, атом қаруын сынақтан өткізу биосфераның радиациялық ластануына әкеліп соғады. Радиоактивтік ластану өткен ғасырдың 40-шы жылдары уранның ыдырау реакциясы ашылғаннан кейін пайда болған. Чернобыль апаты айналадағы орта мен халықтың денсаулығына қатты әсер еткен, атом энергиясындағы еш уақытта болмаған апат. Чернобыль апаты кезінде атмосфераға 50 МК радиоактивті заттар шығарылған және ауданы 3000 км болатын жерге таралған.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Ядролық энергетика және технологияларға талдау жасаңыз.

2. Биотаға радиоактивтік элементтердің әсері қандай?

3. Табиғи радиоактивтілік дегеніміз не?