**Дәріс №7**

**Тақырыбы: Қоршаған орта факторларының гонадотропты, эмбриотропты мутагенді әсерлері.** 1 сағ.

**Мақсаты:**  Қоршаған орта факторларының гонадотропты, эмбриотропты мутагенді әсерлерімен танысу.

**Дәрістің жоспары:**

1. Қоршаған орта факторларының гонадотропты, эмбриотропты мутагенді әсерлері.

2. Қоршаған орта факторларының әсерінен организмдердің тіршілік деңгеиінде биологиялық процестердің өзгеруі.

Қоршаған ортаны ластағыштардың түрлі биологиялық түрлері белгілі***: уытты, тератогенді, онкогенді, мутагенді.*** Олардың сипаттамалары төмендегідей:

***Ластағыштардың*** ***гонадотропты әсері –****жыныс клеткаларының зақымдануына әкеледі.*

***Ластағыштардың уытты әсері*** - улану тудыратын (уландрушы) әсер ету, токсикологияда мұндай затты у ретінде қарастырады.

У деп ағзаға кез келген жолмен *(тыныс жолдары, тері жабыны, ас қорыту тракті)* шамалы ғана мөлшерде түскен соң ағзаның тіршілік үшін маңызды құрылымдарымен өзара әрекеттестікке түсіп, белгілі бір жағдайларда сырқатты күйге, яғни улануға немесе өлімге апарып соғып, ағзаның тіршілік әрекетінің бұзылуын тудыра алатын туысы жат химиялық қосылыстарды (ксенобиотиктерді) атайды. Ағза мен удың өзара әрекеттестігін зерттейтін ғылымды ***токсикология*** деп атайды.

***Ластағыштардың тератогенді әсері*** - заттардың адам ағзасына оның жатырдағы даму кезеңінде әсер етеді, бұл тұқым қуаламайтьш кемістіктерді тудырады (мысалы, аяқ-кол, тандай кемістігі т.б.)

***Ластағыштардың онкогенді әсері -*** қатерлі ісіктердің түзілуіне әкелетін әсер етулер.

***Ластағыштардын мутагенді әсері*** - ағзада мутациялық өзгерістер тудыратын әсер етулер. Химиялық және радиациялық мутагенез белгілі жай.

Антропогенді ластануда кеңінен орын алған ***«поллютанттар коктейлін»*** синергидті әсер етудің есебінен күтпеген эффектіге ие болуы мүмкін.

**2. Қоршаған орта факторларының әсерінен организмдердің тіршілік деңгейінде биологиялық процестердің өзгеруі.**

Қоршаған ортадағы жүріп жатқан кейбір процестер, ауданнан ксенобиотиктердің элиминациясына, олардың қоршаған орта компоненттерінде таралуын өзгеруіне себепші болады. Ластаушы бу жоғары қысым мәнімен судан және топырақтан тез буланып, содан кейін ауа қозғалысымен басқа аудандарға ауысып кетуі мүмкін.Бұл құбылыс бірегей линдан және гексахлорбензол сияқты ұшқыш хлорорганикалық инсектицидтер таралуына қатысты негізінде жатыр.

Жел және атмосфералық ағындар арқылы топырақ немесе токсикант бөлшектеріне адсорбцияланған заттардың орын ауыстыруы, қоршаған ортадағы поллютанттардың қайта таралуының маңызды жолы болып табылады.

Бұған полициклды ароматты көмірсутектер (бензапирендер, дибензапирендер, банзетрацендер, дибензатрацендер,т.б) мысал бола алады. Шығу тегі табиғи (негізінен жанартаулы) және антропогенді (металлургиялық, мұнай өңдейтін өндірістердің, жылу энергетикалық мекемелерінің) бензапирендер және оған туыс қосылыстар бір ортадан екінші ортаға ауысып, биосфералық зат айналымына белсенді қосылады. Олар атмосфералық шаңның қатты бөлшектерімен байланысқан. Ұсақ дисперсті шаң (1-10 мкм) ауада ұзақ сақталады, одан ірілеу шаң бөлшектері тез арада топыраққа және суға пайда болған жеріне қонады. Жанартаулар атқылаған кезде күл осындай заттардың үлкен қорын жинайды. Қалдықтар ұлғайған сайын, поллютанттар алыс қашықтықтарға таралады.

*Егер де қоршаған ортаның ластағышы организм ішіне түсе алмаса, онда ол көбінесе ағзаға елеулі зиян келтіре алмайды. Алайда, ішкі ортаға түскенде, көптеген ксенобиотиктер ұлпаларда жинақталуы мүмкін. Ағзалардың абиотикалық фазадан(су,топырақ, ауа) және тағам өнімдерінен(трофикалық беріліс) алынатын токсиканттарды жинақтау процессі* ***биоаккумуляция*** *деп аталады. Биоаккумуляция нәтижесінде ағзаның өзіне де қауіп төнетін, тағам ретінде белгілі бір биологиялық түрді қолданатын ағзалар үшін де қауіті зардаптар шегеді.*

Су ортасы биоаккумуляция үшін қолайлы жағдайлар жасайды. Бұл жерде өзінен судың үлкен массасын өткізіп, фильтрлейтін, кумуляцияға қабілетті токсиканттарды экстрагирлейтін су организмдерінің мириадасы тіршілік етеді. Гидробионттар су құрамындағы заттардан кейде 1000 есе көп концентрациямен кездесетін заттарды жинақтайды.

*Кесте 3. Балықтардың ағзасындағы кейбір поллютанттардың биоаккумуляциясы*

|  |  |
| --- | --- |
| Заттар | Биоаккумуляцияның факторлары\* |
| ДДТ | 127000 |
| ТХДД | 39000 |
| эндрин | 6800 |
| пентахлорбензол | 5000 |
| лептофос | 750 |
| Трихлорбензол | 183 |

\*Биоаккумуляция факторы-балықтар ұлпалары мен судағы қалыпты жағдайда поллютанттың концентрациясының қатынасы.

Экотоксиканттардың биоаккумуляцияға жақындығы бірқатар факторларға байланысты. Біріншісі-қоршаған ортадағы ксенобиотиктердің персистирленуі. Заттың ағзада жинақталу деңгейі ең аяғында оның қоршаған ортадағы құрамымен анықталады. Тез элиминацияланатын заттар жалпы, ағзада нашар жинақталады. Өзге жағдайларға қоршаған ортаға поллютанттың әрдайым келуі жатады( өндіріс орындарына жақын жерлер, т.б.).Осылай, синил қышқылы токсикалық қосылыс болса да, өзінің жоғары ұшқыштығының арқасында, көптеген мамандардың ойынша потенциалды қауіпті болып саналмайды. *Ағзаға түскен кейін заттардың әрі қарай тағдыры токсикокинетикалық процестермен анықталады. Биоаккумуляцияға үлкен қабілеттілігімен ағзада баяу метаболизацияланатын липофилді заттар ерекшеленеді. Май ұлпасы ксенобиотиктердің депонирленетін негізгі орны.*

Биоаккумуляция созылмалы, сонымен бірге өткір токсикалық эффект негізінде жатыр. Осылай, заттың үлкен мөлшері жиналған майдың тез жоғалуы, токсиканттың қанға тікелей шығуына әкеледі. Жануарлардағы май ұлпасының мобилизациясы көбінесе көбею кезеңі кезінде бай олардың массалық өлімге әкелуі мүмкін. *Тұрақты поллютанттар сонымен қатар ұрпақтарға беріле алады, балықтар мен құситарда- өт қабының құрамымен, сүтқоректілерде-емізетін анасының сүті арқылы. Сонымен қатар ұрпақтарда ата-анасында болмаған эффекттердің дамуы болуы мүмкін.*

**Бақылау сұрақтары:**

1.Ластағыштардың уытты әсерін қалай түсінесіз?

2. Ластағыштардың тератогенді әсері қандай?

3. Ластағыштардың онкогенді әсері қандай?

4. Ластағыштардың мутагенді әсері қандай?

5. Канцерогендік заттар әсер ету қызметіне қарай қалай бөлінеді?

5. Радиациялық, химиялық мутагенезді талдаңыз.

6. Поллютанттардың синергидті әсерін сипаттаңыз.