**Практикалық сабақ № 9**

**Тақырыбы: ТОПЫРАҚ ПЕН АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ӨНIМДЕРIН ЛАСТАУШЫ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ САПАЛЫҚ ТАЛДАУЫ**

Топырақ пен ауылшаруашылық өнімдерін ластаушы минералдық тыңайтқыштардың сапалық талдауы мен танысу

Минералдық тыңайтқыштарды дұрыс қолданбау немесе шамадан тыс артық мөлшерiн қолдану жəне оларды сақтау ережелерiн дұрыс орындамау топырақ пен ауылшаруашылық өнiмдерiнiң ластануына себеп болады. Азот тыңайтқыштарының суда

ерiгiш түрлерi өзендер, көлдер мен тоғандарға құйылып, грунт суларына жетiп, олардағы нитраттардың мөлшерiнiң жоғарылауына əкеп соғады, ал бұл адамдар денсаулығына үлкен қауiп туғызады. Көп жағдайда тыңайтқыштарды өсiмдiктерге бергенде тазаламай берiледi, бұл топырақтың радиоактивтi, улы заттармен ластануына əкеледi (мысалы, калий тыңайтқыштарын пайдаланғанда калий изотоптары). Суперфосфаттардың түрлi формалары қышқылдық ортаны көрсететiндiктен, рН ортасы төмен дəрежедегi аймақтардың топырақтарының қышқылдануына əкеп соғады. Фосфор тыңайтқыштарының артық мөлшерi ағысы жай суларға құйылып, оларда оттектiк режимнiң тепе-теңдiгiн бұзатын балдырлар мен басқа да өсiмдiктердiң қаулап өсуiне себеп болады. Кейбiр жағдайларда тыңайтқыштар дұрыс сақталмай, егiс далаларында ашық қалып қояды да, өзiнiң бастапқы түр-түсiн жоғалтады. Соған байланысты экологтар тыңайтқыштардың органолептикалық қасиеттерiн ғана емес, оларға тəн жай сапалық реакциялар арқылы ажырата бiлулерi керек.

**Баяндаманы дайындау үшін сұрақтар:**

1. Топырақты ластаушы минералдық тыңайтқыштарға сипаттама беру.
2. Ауылшаруашылық өнімдерін ластаушы минералдық тыңайтқыштарға сипаттама беру.
3. Топырақ пен ауылшаруашылық өнімдерін ластаушы минералдық тыңайтқыштардың зиянды әрекеттерінің алдын алу жолдары.
4. Биотаға токсикалық әсерді бағалау принциптерін қалай түсінесіз?
5. Биотаға токсикалық әсерді бағалаудың түрлері қандай?
6. Экотоксикалылық дегеніміз не?
7. Биологиялық мониторинг сипаттама беріңіз.
8. Биотестілеу және биоиндикацияны талдаңыз.