

### **13. Бірінші қатардағы метаболиттерді өндіру. Амин қышқылдарын өндіру.**

#### **Витамины өндіру. Органикалық қышқылдар өндіру.**

Вирус жұққан өсімдіктерді айқындау Жылумен өңдеп, меристеманы өсіру арқылы алынған материалда вирустың бар-жоғын міндетті түрде тексеру керек. Вирусты айқындау үшін түрлі әдістер қолданылады: 1. Вирустық ауруды айқындаушы өсімдіктер. Вируспен зақымдалған өсімдіктен бөлінген шырынды жапырақтарына тамызғанда, кейбір өсімдіктер ауруға тез шалдығады. Олар вирустың жұққанын арнайы сезімталдық реакция арқылы көрсетеді. Бұл әдіске көп уақыт және көп еңбек жұмсалады. 2. Серологиялық әдістер. Ауыл шаруашылық практикасында көбінесе осы серологиялық әдістері қолданылады. Олардың негізінде организмнен тыс антигендер мен антиденелердің әрекеттесу реакциясы жатады. Бірақ бұл әдістің анықтау сезімталдығы төмен болғандықтан, оны тек қана жапырақтарда жоғары концентрацияда жинақталатын вирустарды анықтау үшін қолдануға болады. 3. Электрондық микроскоп арқылы өткізген талдау көбінесе вирустарды бөліп шығарғанда, жана вирустарды алғашқы рет анықтағанда қолданылады. 4. Иммуноферменттік талдау. Вирустарды анықтаудың ең жақсы, сезімталдығы жоғары әдісі. Бұл әдістің тағы артықшылығы бар, әсіресе талдау жылдам өтеді және талдау үшін өсімдіктің кез келген мүшесінен алынған материал өте аз мөлшерде жұмсалады. Бірақ бұл әдістің жаппай пайдалануы әр түрлі вирустарды анықтайтын иммунодиагностикумдардың жетіспеушілігімен шектеледі. Қазіргі кезде вирустарды анықтайтын нуклеин қышқылдардың молекулалық будандастыруына (биосенсорлық әдіс) негізделген әдісі жете зерттеліп дайындалған. Болашақта бұл әдіс иммуноферменттік әдісінің орнына қолданылады. Вирустан таза материалдарды алу табысты болуы мына шарттарға байланысты: 1) өсімдікті жылумен өңдеу мүмкіншілігі; 2) меристеманы өсіру мүмкіншілігі; 3) вирустарды анықтайтын жақсы игерілген сезімталдығы жоғары тестің болуы; 4) сауықтырылған материалды толық оңашалау жағдайында өсіріп көбейту, 5) сауықтырылған материалдың мөлшері жыл сайын алғашқы материалды жаңартуға жеткілікті болуы керек. Меристеманың криосақтау генофондтың (гендік қор) үлкен жинақтығын (коллекциясын) вирустан таза күйінде, алғашқы материалдың генетикалық тұрақтылығын сақтап, сонымен бірге еңбек, қаражат және өндіріс алаңының шығынын азайтып ұстауға мүмкіншілік береді. Сауықтырылған көшет материалды қолданып өсімдік өнімділігін арттыру - өндірістік сауықтыру биотехнологиясын жасаудың негізі.

### **14. Қатты қалдық заттарды жоюдың биотехнологиялық әдістері.**

Биологиялық белсенді заттарды мысалы, антибиотиктарды, аминқышқылдарды, стероидтарды, спирттарды, нуклеозидтарды, витаминдерді, полиқаньқапаған май қышқылдарды, феромондарды, гормондарды иммобилденген ферменттер арқылы алуға болады. 5) сауықтыру технология және клондық микрокөбейту технология арқылы шаруашылықта құнды мәдени өсімдіктерді сауқтырып, оларды аз уақытта көбейтуге болады, яғни вируссыз көшет материалды алу, сонымен қатар тиімді әсем гүлдерді және тез жоғалып бара жатқан жабайы өсімдіктерді немесе табиғатта кездеспейтін өсімдіктерді жылдын ішінде миллион данаға дейін көбейту болады; Өсімдік клеткалық культурасы – ғарыш биотехнологиядағы модельдік жүйесі болып табылады. 1997 ж. ғылыми-зерттеу жұмыстарының жобалар бойынша картоптың каллус клеткаларды ғарышта өсірді.

