

KV Fb 3301 «Фитобиотехнология»

Дәріс № 5

Тақырып: Фитоцидтер және олардың биотехнологиядағы қолданылуы

Дәрістің жоспары:

- Фитоцидтер ұғымы және олардың биотехнологиядағы орны;
- Фитоцидтердің түрлері мен қасиеттері;
- Фитоцидтердің биологиялық әрекеті;
- Фитоцидтердің ауыл шаруашылығында қолданылуы;
- Фитоцидтерді биотехнологияда қолдану;
- Фитоцидтер мен өсімдіктердің генетикалық өзгерісі.

Фитоцидтер ұғымы және олардың биотехнологиядағы орны

Фитоцидтер – өсімдіктердің биологиялық белсенді заттары, олар микроорганизмдерге, вирустарға, саңырауқұлақтарға және зиянкестерге қарсы қорғаныс қызметін атқарады. Бұл қосылыстар өсімдіктердің өз тіршілігін қорғау үшін бөліп шығаратын табиғи антибиотиктер іспетті. Фитоцидтер фитонцидті өсімдіктерден бөлініп, сыртқы ортаға тарайды және патогендік микроорганизмдердің өсуін тоқтатады немесе оларды жояды.

Биотехнологиядағы рөлі

Фитоцидтер биотехнологияда экологиялық қауіпсіз, табиғи негіздегі өнімдер жасау үшін қолданылады. Олар биопестицидтер, биостимуляторлар, табиғи консервантар және фармацевтикалық препараттар өндірісінде кеңінен пайдаланылады.

Фитоцидтердің түрлері мен қасиеттері

Фитоцидтер химиялық құрылымы мен биологиялық қасиеттеріне байланысты әртүрлі болып келеді:

- **Эфир майлары:** лаванда, жалбыз, эвкалипт секілді өсімдіктерден алынады. Олар бактерияларға және вирустарға қарсы әсер етеді.
- **Алкалоидтар:** никотин, морфин және атропин сияқты заттарды қамтиды. Олар өсімдіктердің қорғаныс механизмінде маңызды рөл атқарады.
- **Гликозидтер:** кейбір улы және дәрілік өсімдіктерден алынады.
- **Терпеноидтар:** фитонцидтердің негізгі құрамдас бөлігі, әсіресе қылқан жапырақты өсімдіктерден тарайды.

Қасиеттері

- **Антибактериалды және антивирустық әрекет:** Патогенді микроорганизмдердің көбеюін тежейді.
- **Антиоксиданттық қасиет:** Клеткаларды еркін радикалдардың зиянды әсерінен қорғайды.
- **Саңырауқұлақтарға қарсы әрекет:** Фитоцидтер саңырауқұлақтардың өсіп-өнуін тоқтатады.
- **Инсектицидтік әсер:** Зиянды жәндіктерге қарсы белсенділік көрсетеді.

Фитоцидтердің биологиялық әрекеті

Фитоцидтердің биологиялық әсер ету механизмі олардың химиялық құрамына байланысты. Олар:

Патогенді микроорганизмдердің жасушалық мембраналарына еніп, олардың құрылымын бұзады.

Бактериялардың немесе саңырауқұлақтардың метаболизмін тежейді.

Қорғаныс сигналдары арқылы өсімдіктердің төзімділігін арттырады.

Фитоцидтердің бірегей қасиеттері оларды табиғи антибиотик ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, сарымсақтан бөлінетін аллицин бактериялар мен вирустарға қарсы күшті әсерге ие.

Фитоцидтердің ауыл шаруашылығында қолданылуы

Биологиялық қорғаныс

Фитоцидтер ауыл шаруашылығында өсімдіктерді патогендік микроорганизмдер мен зиянкестерден қорғау үшін қолданылады. Олар химиялық пестицидтердің экологиялық қауіп-қатерін азайтуға мүмкіндік береді.

Өнімділікті арттыру

Өсімдіктердің өсуін ынталандыру арқылы олардың өнімділігін арттырады. Мысалы, биостимуляторлар ретінде қолданылатын фитоцидтер тұқымның өнгіштігін жақсартады және өсімдіктердің стресске төзімділігін арттырады.

Қоршаған ортаны қорғау

Фитоцидтер экологиялық таза әдіс ретінде топырақтағы және судың ластануын азайтуға көмектеседі. Олар зиянды химиялық заттарға табиғи балама ретінде ұсынылады.

Фитоцидтерді биотехнологияда қолдану

Фитоцидтердің табиғи және экологиялық таза қасиеттері биотехнология саласында кеңінен қолданылады:

Биопестицидтер өндірісі

Фитоцидтер негізінде жасалған биопестицидтер зиянкестер мен ауруларға қарсы күресуде химиялық пестицидтерді алмастыра алады. Бұл биопестицидтер табиғи және қауіпсіз әдіс болып саналады.

Фармацевтикада қолдану

Фитоцидтерден алынған заттар дәрі-дәрмектер жасауға пайдаланылады. Олар инфекцияларға қарсы тиімді құрал ретінде танылған.

Азық-түлік сақтау

Фитоцидтер табиғи консервантар ретінде азық-түліктің сақталу мерзімін ұзартады және оның сапасын сақтайды.

Фитоцидтер мен өсімдіктердің генетикалық өзгерісі

Генетикалық инженерия және фитоцидтер

Заманауи биотехнология өсімдіктердің генетикалық қасиеттерін жақсарту үшін фитоцидтерді қолдануға мүмкіндік береді. Генетикалық модификацияланған өсімдіктерге фитоцидтердің синтезін арттыратын гендер енгізіледі. Бұл өсімдіктерді ауруларға, зиянкестерге және стресстік жағдайларға төзімді етеді.

Өсімдіктердің өзіндік қорғаныс механизмін күшейту

Генетикалық өзгерістер арқылы өсімдіктердің фитоцид өндіру қабілеті артады. Бұл олардың сыртқы факторларға бейімделуін жақсартады.

Экологиялық селекция

Фитоцидтерді биотехнологияда пайдалану экологиялық таза ауыл шаруашылығы үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Бұл әдіс табиғи экожүйелерді сақтауға және биологиялық әртүрлілікті қорғауға ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Фитоцидтер дегеніміз не және олардың биотехнологиядағы орны қандай?
2. Фитоцидтердің негізгі түрлері мен қасиеттері қандай?
3. Фитоцидтердің биологиялық әрекетін сипаттаңыз.
4. Фитоцидтердің ауыл шаруашылығында қолданылу мүмкіндіктерін атап өтіңіз.
5. Биотехнологияда фитоцидтерді қолданудың қандай артықшылықтары мен кемшіліктері бар?
6. Фитоцидтер мен өсімдіктердің генетикалық өзгерісі арасындағы байланысты түсіндіріңіз.
7. Фитоцидтердің экологиялық әсері қандай болуы мүмкін?
8. Фитоцидтердің табиғи және синтетикалық көздерінен алыну әдістері қандай?
9. Ауыл шаруашылығында фитоцидтердің зиянкестермен күресудегі рөлін түсіндіріңіз.
10. Фитоцидтерді қолданудың биотехнологияда жаңа бағыттарын атаңыз.