

**KV Fb 3301 «Фитобиотехнология»**  
**Зертханалық жұмыс № 10**

**Тақырып: Фитобиотехнологияда қолданылатын  
микроорганизмдерді бөліп алу және олардың өсімдікке әсерін  
бағалау**

### **Сабақтың мақсаты:**

- Фитобиотехнологияда қолданылатын микроорганизмдерді бөліп алу әдістерін үйрену.
- Микроорганизмдердің өсімдіктерге әсерін бағалауға арналған әдістерді меңгеру.
- Микроорганизмдердің өсімдіктердің өсуіне және дамуына тигізетін әсерін зерттеу.

### **Сабақтың міндеттері:**

#### **1. Теориялық:**

- Фитобиотехнологияда қолданылатын микроорганизмдер туралы жалпы түсінік беру.
- Микроорганизмдердің өсімдіктерге әсерін зерттеу әдістерін түсіндіру.
- Микроорганизмдердің физиологиялық және биохимиялық қасиеттері мен олардың өсімдіктер үшін пайдалы әсерін сипаттау.

#### **2. Практикалық:**

- Микроорганизмдерді бөліп алу үшін пайдаланылатын әдістерді тәжірибе жүзінде орындау.
- Микроорганизмдердің өсімдікке әсерін бағалау үшін эксперименттік жұмыстар жүргізу.
- Микроорганизмдердің өсімдік өсуін ынталандыратын немесе тежеуші әсерін анықтау.

#### **3. Аналитикалық:**

- Микроорганизмдердің өсімдікке әсерін бағалау үшін өсімдік биомассасын, жапырақ бетінің жағдайын және басқа физиологиялық көрсеткіштерді өлшеу.
- Алынған нәтижелерді статистикалық өңдеу.

### **Зертханалық жұмысты орындау барысы:**

#### **Қажетті материалдар мен жабдықтар:**

- **Микроорганизмдер:** фитопатогендер мен пайдалы микроорганизмдердің (бактериялар, саңырауқұлақтар, азотты байланыстырушы бактериялар) дақылдары.
- **Өсімдік материалдары:** зерттеу жүргізілетін өсімдіктер (мысалы, саңырауқұлақтарға төзімді немесе белгілі бір микроорганизмдерге жауап беретін өсімдіктер).
- **Химиялық заттар:** қоректік орталар (петри табақтар үшін), агар-агар, сүт қоректік ортасы, буферлер, микроорганизмдердің өсуін стимулдайтын заттар.
- **Жабдықтар:** стерильді ыдыстар, инкубатор, пипеткалар, микроскоп, магнитті араластырғыш, спектрофотометір, тепловентилятор.

#### **1. Микроорганизмдерді бөліп алу:**

##### **• Микроорганизмдерді оқшаулау:**

1. Өсімдік жапырақтары, түбірлерінен немесе басқа бөліктерінен микроорганизмдер жинау.

2. Стерильді жағдайларда алынған материалды қоректік ортаға (мысалы, агарлы немесе сұйық ортаға) себу.

3. Өсімдіктердің әртүрлі бөліктерінен алынған микроорганизмдерді бөліп алу және олардың таза дақылдарын алу.

• **Микроорганизмдердің идентификациясы:**

1. Микроорганизмдердің өсуін бақылау.

2. Микробтардың түрін анықтау үшін морфологиялық және биохимиялық әдістерді қолдану.

**2. Микроорганизмдердің өсімдіктерге әсерін бағалау:**

• **Микробиологиялық әсерді зерттеу:**

- Микроорганизмдердің өсімдіктердің өсуіне әсерін бағалау үшін арнайы эксперименттер жүргізу.
- Микроорганизмдерді өсімдік тамырына немесе жапырақтарына инокуляциялау.
- Өсімдіктердің өсуін, даму процесін, биомассасын және физиологиялық жағдайын бақылау.

• **Эксперименттік топтар:**

1. **Контрольды топ:** микроорганизмдер қосылмаған өсімдіктер.

2. **Эксперименттік топ:** әртүрлі микроорганизмдермен өңделген өсімдіктер (мысалы, азотты байланыстырушы бактериялармен немесе өсімдіктердің өсуін ынталандыратын бактериялармен).

• **Өсімдіктердің физиологиялық көрсеткіштерін өлшеу:**

- Өсімдіктердің биомассасы (жапырақтары мен тамырларының өсуі).
- Жапырақ бетінің жағдайы (құрғақшылыққа, ауруларға және басқа факторларға төзімділігі).
- Өсімдіктердің су құрамын және қоректік заттардың сіңірілуін бақылау.

• **Микробиологиялық әсерді талдау:**

- Өсімдіктердің өсуін және дамуын салыстыру.
- Микроорганизмдердің әсерінен өсімдіктердің өнімділігі мен қоректенуін талдау.

**3. Микроорганизмдердің өсімдікке әсерін бағалау әдістері:**

• **Физиологиялық әдістер:**

- Өсімдіктердің өсу коэффициентін, жапырақ алаңының өзгеруін, фотосинтез белсенділігін өлшеу.
- Өсімдік жапырақтарындағы хлорофилл мөлшерін анықтау.

• **Биохимиялық әдістер:**

- Өсімдік клеткаларындағы белоктың, көмірсулардың және басқа биологиялық заттардың мөлшерін өлшеу.

• **Микробиологиялық әдістер:**

- Микроорганизмдердің өсімдіктерге әсерін микроскопиялық әдіспен анықтау (мысалы, микробтық инфекциялардың пайда болуы немесе жоқтығын бақылау).

**Бақылау сұрақтары:**

1. Фитобиотехнологияда қандай микроорганизмдер қолданылатынын сипаттаңыз.
2. Микроорганизмдермен өсімдікке әсер ету эксперименті барысында қандай физиологиялық көрсеткіштер зерттеледі?
3. Микроорганизмдерді бөліп алу үшін қандай әдістер қолданылады?
4. Микроорганизмдердің өсімдіктерге әсерін бағалау үшін қандай негізгі эксперименттік топтар құрылады?
5. Өсімдіктер мен микроорганизмдердің өзара әрекеттесуі кезінде қандай биохимиялық өзгерістер орын алады?