

**KV Іb 3303 «Иммунобиотехнология»**

**БӨЖ № 7**

**Тақырып: Иммуноферментті талдау әдісінің жетілдірілуі**

## Тапсырманың орындалу әдістемесі:

### 1. Әдебиет шолуы:

- Иммуноферментті талдау (ИФТ) әдісінің қазіргі жағдайын зерттеу.
- ИФТ әдісінің биотехнологиядағы қолданылуын және оны жетілдіру жолдарын талдау.
- Иммуноферментті талдау әдісінің артықшылықтары мен шектеулері туралы ғылыми жұмыстар мен мақалаларды қарастыру.
- Иммуноферментті талдау әдісінің қолдану аясын зерттеу және оның медициналық, агрохимиялық, қоршаған орта және басқа да салалардағы маңыздылығын түсіну.

### 2. Иммуноферментті талдау әдісіне жалпы шолу:

Иммуноферментті талдау (ИФТ) — бұл арнайы антиденелер мен антигендердің әрекеттесуін қолдана отырып, белгілі бір заттарды анықтауға арналған аналитикалық әдіс. Бұл әдіс негізінен ферментті белгілеу жүйесі арқылы жүзеге асырылады, яғни антиген мен антидене реакциясына фермент қосылады, ол белгілі бір химиялық реакцияны тудырады, нәтижесінде талдау объектісі байқалады. ИФТ әдісі көбінесе диагностикалық зерттеулерде, биологиялық бақылауда, экологияда және басқа да ғылыми зерттеулерде қолданылады.

### 3. Иммуноферментті талдау әдісінің принципі:

ИФТ әдісі негізінен екі негізгі кезеңнен тұрады:

**Антиген-антидене реакциясы:** Бұл кезеңде белгілі бір антидене мақсатты антигенмен байланысады. Антиген мен антидененің арнайы байланысы таңдамалы және өте жоғары сезімталдықпен жүзеге асады.

**Ферментті белгілеу:** Иммуноферментті талдаудың негізгі компоненті болып табылады. Фермент белсенділігі антиген мен антидене байланысының әсерінен өзгеріп, субстратқа әсер етеді, нәтижесінде түзілім пайда болады, ол талдау нәтижесі ретінде бағаланады.

### 4. Иммуноферментті талдау әдісінің жетілдірілуі:

Иммуноферментті талдау әдісін жетілдіру бірнеше бағытта жүзеге асырылады:

**Сезімталдықты арттыру:** Қазіргі таңда ИФТ әдісінің сезімталдығын жоғарылату үшін жаңа ферменттер, субстраттар және антидене-конъюгаттары қолданылады. Сондай-ақ, жаңа технологиялар мен наноматериалдарды қолдану арқылы әдістің сезімталдығын бірнеше есе арттыруға болады.

**Автоматтандыру:** ИФТ әдісін автоматтандыру арқылы жоғары жылдамдықпен және үлкен көлемде сынамаларды өңдеу мүмкіндігі артып келеді. Бұл әдісті өнеркәсіптік ауқымда қолдануға ыңғайлы етеді, әсіресе көп мөлшерде зерттеу қажет болған жағдайда.

**Мультиплексдік жүйелер:** Бірнеше антигендерді немесе антиденелерді бір уақытта талдауға мүмкіндік беретін мультиплексдік жүйелер ИФТ әдісін жетілдіруге зор ықпал етеді. Мысалы, бірнеше аурулардың бір уақытта диагностикасы үшін қолданылатын тестілердің сапасы мен жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді.

**Нанотехнологиялар:** Нанотехнологияларды қолдану ИФТ әдісінің тиімділігін арттыру үшін маңызды болып табылады. Наноматериалдар мен нанобөлшектер

антиген мен антидене арасындағы өзара әрекеттесуді тиімдірек етеді, сонымен қатар иммуноферменттік талдаудың сезімталдығын да арттырады.

**Қосымша детекция әдістері:** ИФТ әдісінде басқа да детекция әдістерін қолдану арқылы оның жетілдірілуіне ықпал етуге болады. Мысалы, хемиллюминесцентті немесе флуоресцентті жүйелерді пайдалану арқылы реакцияның детектірлеу сезімталдығын арттыру мүмкіндігі бар.

**Құрал-жабдықтарды жетілдіру:** ИФТ әдісін жүзеге асыруда қолданылатын құралдар мен жабдықтарды жақсарту әдісінің дәлдігін және уақытты үнемдеуді қамтамасыз етеді. Қазіргі уақытта ИФТ жүйелерінің автоматтандырылған нұсқалары кеңінен қолданылуда.

### 5. Иммуноферментті талдаудың қолдану салалары:

**Медициналық диагностика:** ИФТ әдісі инфекциялық ауруларды, қатерлі ісіктерді, аллергиялық реакцияларды және басқа да патологиялық жағдайларды диагностикалау үшін қолданылады. Бұл әдіс вирусологиялық және бактериялық ауруларды анықтауда кеңінен қолданылады.

**Ауыл шаруашылығы:** ИФТ әдісі мал шаруашылығында аурулардың алдын алу және диагноз қою үшін қолданылады. Мал мен құстардағы инфекциялық ауруларды ерте сатысында анықтау үшін осы әдіс өте тиімді.

**Қоршаған орта:** Қоршаған ортаны қорғау саласында ИФТ әдісін экологиялық зерттеулерде пайдалану маңызды. Бұл әдіс ауыр металдар, пестицидтер мен басқа да токсикалық заттарды анықтауға мүмкіндік береді.

**Азық-түлік өнеркәсібі:** ИФТ әдісі тағам өнімдеріндегі патогендерді, аллергия тудыратын заттарды, сондай-ақ ет өнімдеріндегі қалдықтарды анықтау үшін қолданылады.

### Әдебиеттер тізімі

1. Медициналық биотехнология [Мәтін] : оқу құралы / Р. У. Бейсембаева, Т. А. Карпенюк, А. В. Гончарова, Ә. Е. Ережепов. - Алматы : Қазақ университеті, 2018. - 343 б. - ISBN 978-601-04-2943-7
2. Бейсембаева, Р.У. Иммунобиотехнология [Текст] : учебное пособие / Р. У. Бейсембаева, Т. А. Карпенюк, А. В. Гончарова. - HTML5. - Алматы : Қазақ университеті, 2021. - 218 с. - ISBN 978-601-04-2829-4
3. Коноплева, Е.В. Клиническая фармакология [Текст] : учебник и практикум. Часть 1 / Е. В. Коноплева. - М : Юрайт, 2021. - 346 с. - ISBN 978-5-534-03999-3
4. Коноплева, Е.В. Клиническая фармакология [Текст] : учебник и практикум. Часть 2 / Е. В. Коноплева. - М : Юрайт, 2021. - 340 с. - ISBN 978-5-534-04001-2
5. Орехов, С.Н. Биотехнология [Текст] : учебник / С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А.В. Катлинского. - М : Академия, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-4468-3442-6
6. Маслова, Е. Просто про иммунитет. Как работает наша защитная система и что делает ее сильнее [Текст] / Е. Маслова. - М : Комсомольская правда, 2021. - 256 с. - ISBN 9785447005030. - ISBN 978-5-4470-0503-0
7. Бақтыбаева, Л. Қ. Иммунология бойынша зертханалық практикум [Мәтін] : оқу құралы / Л. Қ. Бақтыбаева, С. Т. Төлеуханов. - Алматы : Қазақ университеті, 2014. - 64 б. - ISBN 978-601-04-0315-4

8. Бейсембаева, Р.У.Иммунобиотехнология [Текст ] : учебное пособие / Р. У. Бейсембаева, Т. А. Карпенюк, А. В. Гончарова. - Алматы : Қазақ университеті, 2017. - 218 с. - ISBN 978-601-04-2829-4 : 2000.00.