

KV Ib 3303 «Иммунобиотехнология»

БӨЖ № 6

Тақырып: Иммунобиотехнологиядағы ферменттер мен олардың қолданылуы

Тапсырманың орындалу әдістемесі:

1. Әдебиет шолуы:

- Иммунобиотехнологияда қолданылатын ферменттер туралы ғылыми мақалалар мен оқу құралдарын оқып, олардың иммундық жүйеге әсері мен қолданылу салалары туралы түсінік қалыптастыру.
- Ферменттердің иммунобиотехнологиядағы рөлі мен биотехнологиялық процестердегі маңыздылығын зерттеу.
- Иммунобиотехнология мен ферменттердің өзара байланысын анықтау, олардың биомолекулаларды өңдеудегі, диагностика мен терапевтикалық қолданудағы тиімділігін талдау.

2. Ферменттер мен иммунобиотехнология туралы түсінік:

Иммунобиотехнология – иммундық жүйенің молекулалық механизмдерін зерттейтін және оны биотехнологиялық өнімдер жасау үшін қолданатын ғылым саласы. Бұл салада ферменттер маңызды құрал болып табылады, өйткені олар молекулаларды модификациялау, ағзаға енгізу немесе антиденелерді өндіру үшін қолданылады. Ферменттер иммунологиялық зерттеулерде, вакциналар жасауда, диагностикада, терапевтік әдістерде қолданылатын маңызды компоненттер болып табылады.

3. Иммунобиотехнологиядағы ферменттер:

Протеазалар: Протеазалар – белоктарды ыдырататын ферменттер болып табылады. Олар антигендердің немесе жасуша бетіндегі белоктардың бөлінуі мен өзгеруін қамтамасыз ету үшін иммунобиотехнологияда кеңінен қолданылады. Мысалы, моноклоналды антиденелерді алу үшін клеткалар арасындағы байланысты ыдырату немесе антигенді бөлшектерді өңдеу үшін протеазалар қолданылуы мүмкін.

Рестриктазалар (шектеуші ферменттер): Рестриктазалар – ДНҚ молекулаларын арнайы орындар бойынша кесетін ферменттер. Бұл ферменттер гендік инженерияда кеңінен қолданылады, мысалы, рекомбинанттық ДНҚ технологиясын жасау үшін. Иммунобиотехнологияда рестриктазалар иммундық жүйе компоненттерін түзету үшін қолданылып, әртүрлі антигендердің құрылымын өзгерту үшін қолданылады.

Лигазалар: Лигазалар – екі ДНҚ фрагменттерін бір-бірімен қосатын ферменттер. Иммунобиотехнологияда олар ДНҚ фрагменттерін біріктіру, вакциналарды жасау үшін қажетті гендерді қосу, сондай-ақ рекомбинанттық белоктарды өндіру мақсатында қолданылады.

Транскриптазалар мен полимеразалар: Транскриптазалар – РНҚ молекулаларын синтездейтін ферменттер. Бұл ферменттер генетикалық материалды өңдеу және диагностикада қолдану үшін пайдаланылады. Полимеразалар, әсіресе, ПТР (полимеразды тізбекті реакция) әдісінде ДНҚ молекулаларын көбейту үшін кеңінен қолданылады.

Гликозилазалар: Гликозилазалар – гликозидтік байланыстарды үзуге қабілетті ферменттер болып табылады. Олар моноклоналды антиденелердің құрамындағы гликозидтік құрылымдарды өзгерту немесе оларды оңтайландыру үшін қолданылады.

4. Ферменттердің иммунобиотехнологиядағы қолданылу салалары:

Моноклоналды антиденелерді өндіру: Иммунобиотехнологияда моноклоналды антиденелерді өндіру үшін ферменттер маңызды рөл атқарады. Протеазалар мен рестриктазалар антиденелердің құрылымын өңдеу және олардың тиімділігін арттыру үшін қолданылуы мүмкін.

Рекомбинанттық вакциналар мен терапевтік өнімдер: Гендік инженерия мен ферменттерді қолдану арқылы жаңа вакциналар мен терапевтік өнімдер жасалады. Рестриктазалар мен лигазалар рекомбинанттық ДНҚ технологиясында қажет генетикалық материалды қосу үшін қолданылса, полимеразалар мен транскриптазалар гендердің экспрессиясын басқаруға көмектеседі.

Диагностика: Ферменттер иммунологиялық зерттеулер мен диагностикада маңызды құралдар болып табылады. Мысалы, ПТР әдісі арқылы вирустар мен бактерияларды анықтауда полимеразалар, ал ферментті иммундық талдау әдістерінде ферменттер пайдаланылады.

Иммунотерапия: Ферменттер иммунотерапияда да қолданылады, әсіресе, антимикробтық терапевтік әдістерде. Олар иммундық жауапты реттеуде, антигендерді өңдеуде және иммундық жүйенің функционалдық белсенділігін арттыруда маңызды рөл атқарады.

Антигендерді өңдеу: Ферменттер антигендерді өңдеуде де маңызды рөл атқарады. Протеазалар мен гликозилазалар антигендер мен антиденелердің өзара әрекеттесуін тиімдірек ету үшін олардың құрылымын өзгертуге мүмкіндік береді.

5. Ферменттердің иммунобиотехнологиядағы тиімділігі:

Тұрақты және нақты нәтиже: Ферменттердің қолданылуы молекулалық процестерді дәл және нақты басқаруға мүмкіндік береді, бұл медициналық зерттеулерде маңызды.

Жоғары өнімділік: Ферменттер қолданылатын процестер әдетте жылдам және жоғары өнімді, бұл биотехнологиялық өндіріс үшін тиімді.

Жанама әсерлердің азаюы: Ферменттердің қолданылуы әртүрлі өнімдерді өндіру процесінде жанама әсерлерді азайтуға мүмкіндік береді, өйткені олар табиғи биологиялық процестерге негізделген.

6. Қолдану аясы:

- Моноклоналды антиденелерді өндіру.
- Рекомбинанттық вакциналар мен терапевтік препараттар.
- Диагностика және тестілеу.
- Иммунотерапия мен антимикробтық терапия.
- Антигендер мен антиденелердің модификациясы.

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.