

*Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі  
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік  
университеті*

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ

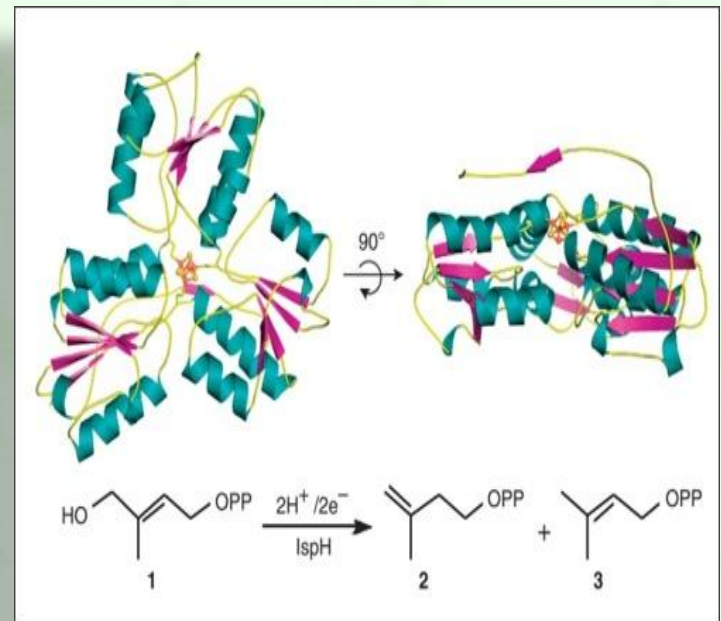
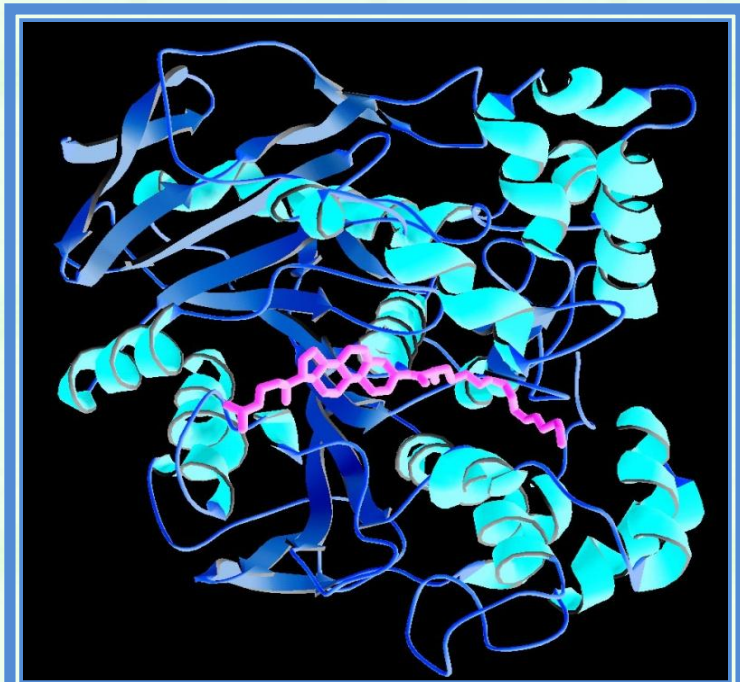
**Тақырыбы: Иммуобилизацияланған  
ферменттер.**

Орындаған: Бақтиярқызы Т.

Тобы: ЖТ-12-3К1

Қабылдаған: Тасполтаева А.

*Алғаш рет ферментті 1814 жылы орыс академигі К. С. Кирхгофф ашқан. Ол бидай тұқымынан крахмалды ыдырататын амилаза ферментін тапты. Қазіргі кезде 1 000-нан астам ферменттердің әсері зерттелген. Оның ішінде 100-ге жуығы кристалл түрінде алынған. Олардың бәрі де белоктар болып табылады.*



Ферменттер  
ХИМИЯЛЫҚ  
ҚҰРЫЛЫСЫ БОЙЫНША

Жай(бір  
компонентті)  
ферменттер

Күрделі(екі  
компонентті)  
ферменттер

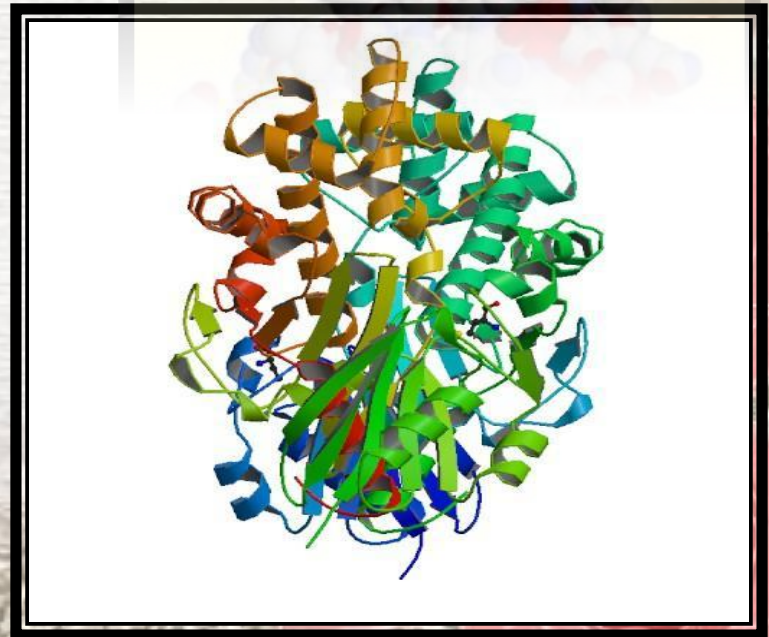
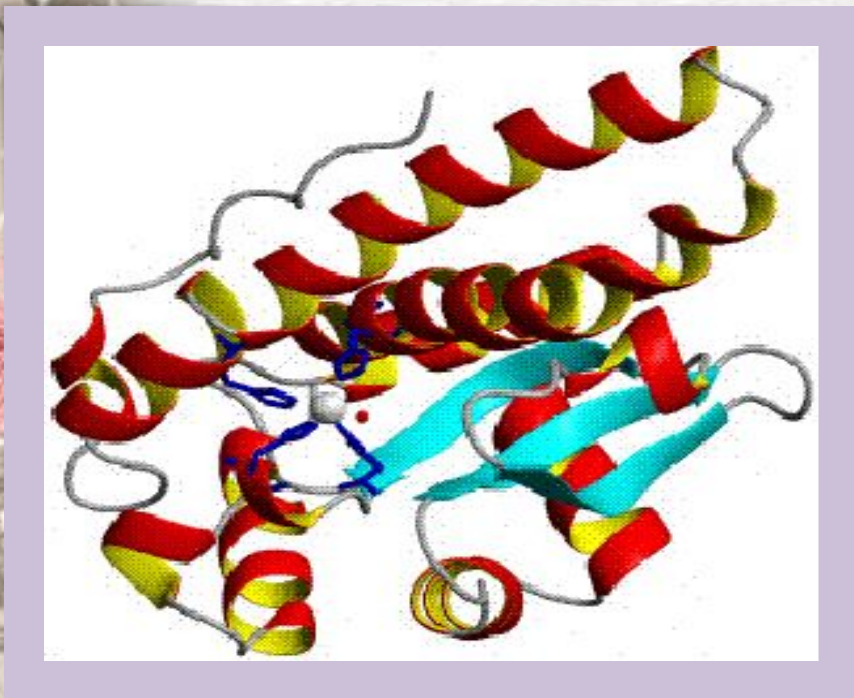
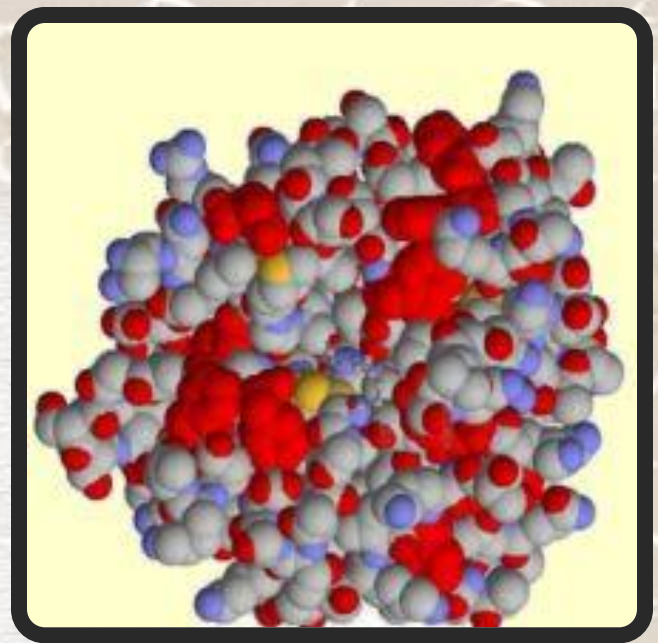
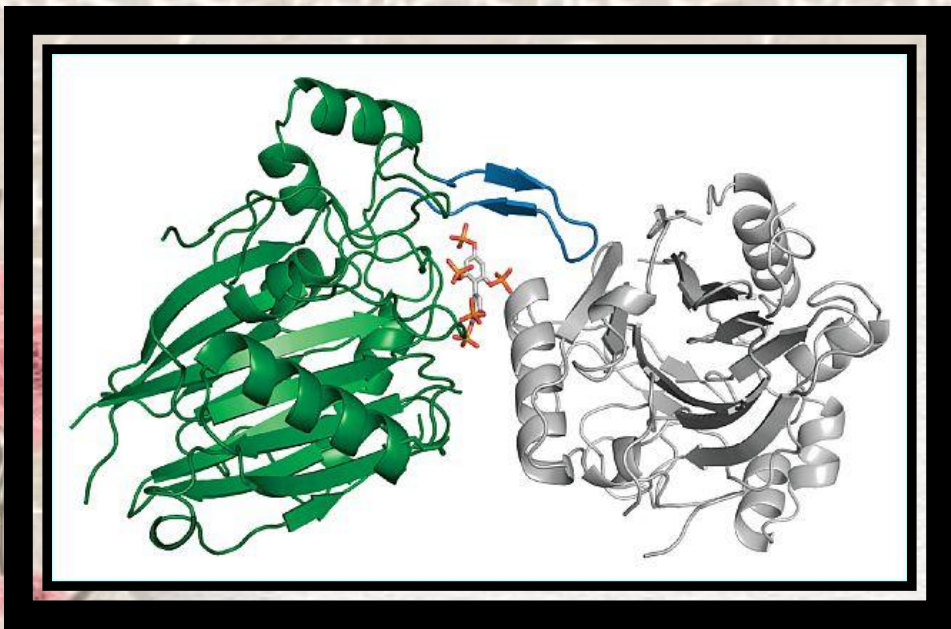


*Табиғи ортада, клетка ішінде, ферменттер мембрана құрылымдарының бетінде орналасып, белгілі дәрежеде иммобилизацияланған, нақты клетка ішілік компартментте оранласқан.*

*Биотехнологиялық өндірісте иммобилизацияланған ферменттердің қолданылуы экономикалық жағынан тиімді, технологиялық үрдіс жеңілдетеді, себебі, дақылдық сұйықтықтан ақырғы өнімді бөліп алу жеңіл өтеді.*

*Иммобилизацияның мәні биологиялық активті түрде ферментті ерімейтін ұстағышқа қосу (полисахаридтер – целлюлоза, хитин, декстран, агароза; Ақуыздар – коллаген, кератин; Синтетикалық қосылыстар – стирол және дивинилбензол сополимері; Бейорганикалық заттар – силикагель, балшық, табиғи минералдар).*





# Ферменттер

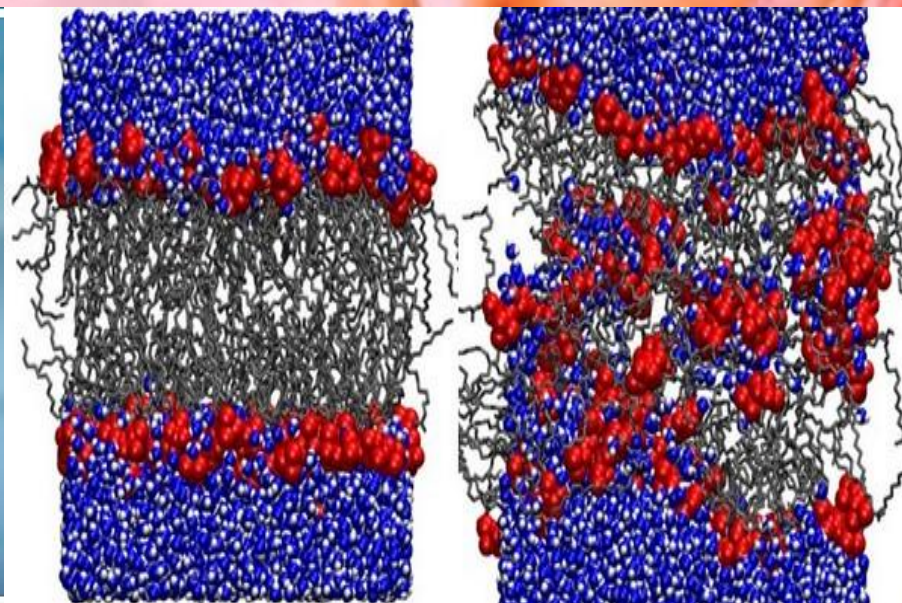
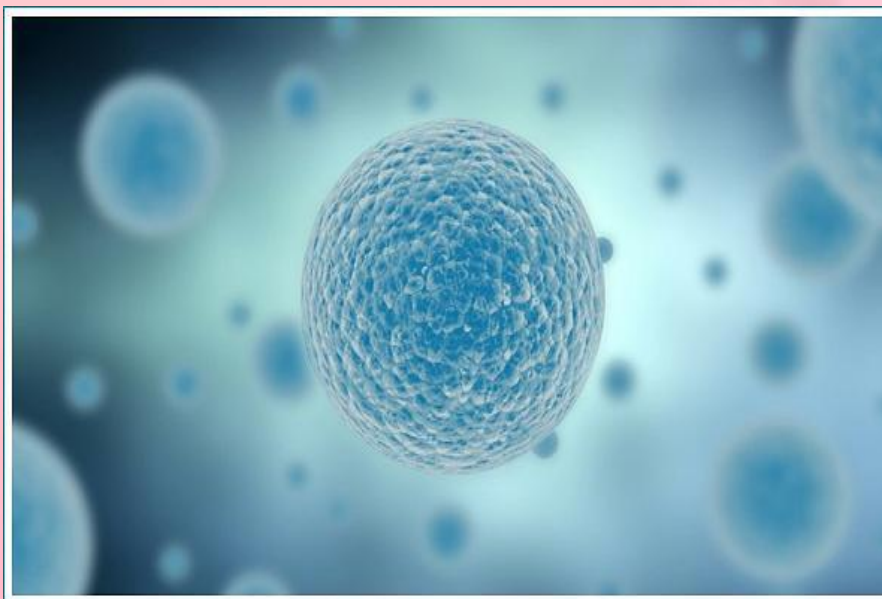
- Екі компонентті ферменттердегі топ металл немесе кіші молекулалы органикалық зат болып табылады.
  - коферменттер
  - косубстраттар
- Бір компонентті ферменттерде активтік орталықтың рөлін амин қышқылдарының бүйірлік радикалдары атқарады.



Иммобилизация әдісі ұстағыштар бойынша да әртүрлі: гелдер, жартылай өткізгіш мембраналар, суда ерімейтін иониттер, микоркапсулалар, қуыс талшықтар, фермент молекулалары және т.б. болады.

Иммобилизацияның артықшылығы ферменттің тұрақты түрін және биологиялық активтігін ұзақ уақыт сақтауында. Фиксация кезінде ферменттің активтігі төмендеуі мүмкін, бірақ бұл оның бос ферменттерге қарағанда, қайталанып, бірнеше рет қолданумен компенсацияланады.

Диффузиялық шектеулер бар, яғни субстрат ұстағышқа бекінген ферментке дейін жетуі керек.





Ферменттер өз әсерін өте аз мөлшерде катализаторға ұқсас жүргізеді. Фермент өзінің әсер етуші заты – субстратпен (S) ферменттік реакция жүргенде фермент-субстраттық кешен (аралық зат) түзеді. Бұл кешеннің қызметі өте күрделі, ол субстрат пен фермент молекулалары конформациясы мен энергиясын және химиялық байланыстарын өзгертеді. Реакция өткен соң фермент-субстраттық кешен жаңа қалыпқа ауысып, фермент-реакция өнімі кешеніне айналады. Содан кейін ол фермент және реакция өніміне (P) жекеленіп бөлінеді:  $S + E \rightarrow S \cdot E \rightarrow EP \rightarrow E + P$





**Ферменттер** — барлық тірі организмдер құрамына кіретін арнайы ақуыздар. Химиялық реакцияларды жеделдетеді. Реакция түрлеріне сай ферменттер 6 топқа бөлінеді:





**НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА  
РАХМЕТ!**