

Орындаған: Абдуомарова А
Қабылдаған: Ережепов А

1. Келесі өзгерістерді катализдейтін ферменттер қай класс мен подкласка жатады



- ОКСИДОРЕДУКТАЗАЛАР–ТОТЫҒУ– ТОТЫҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫН ТЕЗДЕТЕДІ.
- ОЛАР 2 КОМПОНЕНТТІ. ЖАСУША ІШЛІК ФЕРМЕНТТЕР.
 - ТОТЫҒУ ТҮРІНЕ ҚАРАЙ 4 ТОПҚА БӨЛЕДІ:
 - 1) ДЕГИДРОГЕНАЗАЛАР(анаэробты,аэробты)
 - 2) ЦИТОХРОМДАР
 - 3) КАТАЛАЗА МЕН ПЕРОКСИДАЗАЛАР
 - 4) ОКСИГЕНАЗАЛАР

● ДЕГИДРОГЕНАЗАЛАР–субстратты дегидрлеу, яғни сутек атомын (H) бөліп алу арқылы тотықтырады.

● Өкілдері:

- 1) пиридин ферменттер (ПФ);
- 2) флавин ферменттер (ФП);
- 3) кофермент Q немесе убихинон (КоQ)

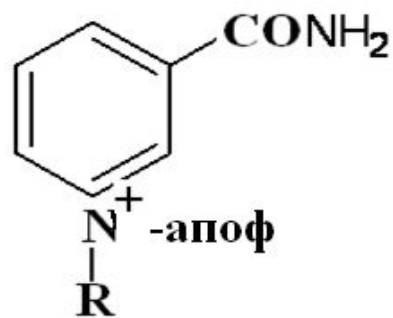
● ПИРИДИН ФЕРМЕНТ (ПФ) 2 КОМПОНЕНТТІ.
КОФЕРМЕНТТЕРІ:

● НАД , НАДФ

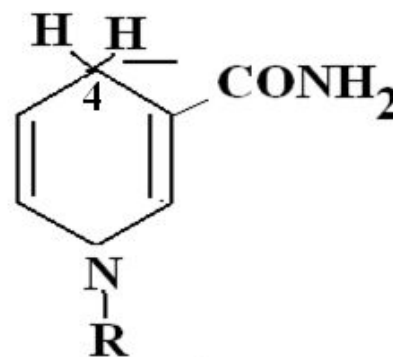
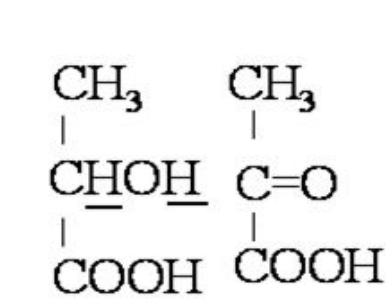
(НИКОТИНАМИДАДЕНИНДИНУКЛЕОТИД)

● (НИКОТИНАМИДАДЕНИНДИНУКЛЕОТ
ИДФОСФАТ)

Мысалы: коферменті НАД болатын ЛДГ



ПФ(НАД)
ПФ(НАДФ)



НАДН + H⁺ + апофермент
НАДН₂
НАДФН₂

- ЛАКТАТТАН 2Н АТОМЫ БӨЛІНЕДІ:
- БІР СУТЕК АТОМЫ НИКОТИНАМИДТЕГІ С-4 ОРНЫНА ҚОСЫЛАДЫ, АЛ ЕКІНШІ $\text{H}^\circ \rightarrow \text{H}^+ + \text{e}^-$ ҒА ҚОСЫЛАДЫ.
- e^- БІРІНШІ ОРЫНДАҒЫ АЗОТҚА ҚОСЫЛЫП, АЗОТ НЕЙТРАЛ КҮЙГЕ АЙНАЛАДЫ. АПОФЕРМЕНТ КОФЕРМЕНТТЕН БӨЛІНІП КЕТЕДІ. ПРОТОН ЕРТІНДІДЕ ҚАЛАДЫ. НИКОТИНАМИДТЕГІ 3 ҚОС БАЙЛАНЫС 2 БАЙЛАНЫСҚА АЙНАЛАДЫ.
- НАД НАДН₂ Н/Е НАДФ НАДФН₂ ТОТЫҚСЫЗДАНАДЫ,

● **НАД- ПЕН НАДФ- ТІҢ БІР БІРІНЕН
АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ:**

◆ **ҚҰРЫЛЫСЫНДА (НАДФ-ТЕ АМФ
ҚҰРАМЫНДАҒЫ РИБОЗАНЫҢ 2'—ОН
ТОБЫНА ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫ
БАЙЛАНЫСҚАН)**

-
- ◆ **БИОЛОГИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯСЫНДА**
- ◆ **КЕЗДЕСЕТІН ОРНЫНДА**

- Құрамында НАД бар ферменттер митохондрияларда кездеседі, **биологиялық тотығуға (БТ)** қатысады. Бір НАДН₂ БТ тізбегінде тотыққанда 3АТФ түзіледі.
- НАДФ бар ферменттер цитоплазма мен микросомаларда кездеседі. НАДФН₂ **тотықсыздандырғыш** ретінде БМҚ, ХС, стероидты гормондардың синтезіне қатысады.

- НАДФН₂ микросомалды тотығу процесіне қатысып гидрофобты улы заттар, ксенобиотиктері (сонымен қатар дәрілер) залалсыздандырады.

б) α -D-глюкопираноза + аденозинтрифосфат \leftrightarrow глюкозо-6-фосфат + АДФ

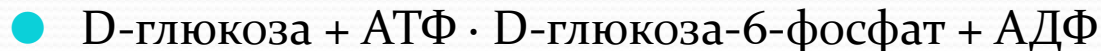
- **Трансферазалар**

- Биохимиялық реакцияларда атомдар тобын және молекула қалдықтарын алмастыратын реакцияларды катализдейтін ферменттер трансферазалар деп аталады. Трансферазалар мынадай реакцияларды катализдейді:

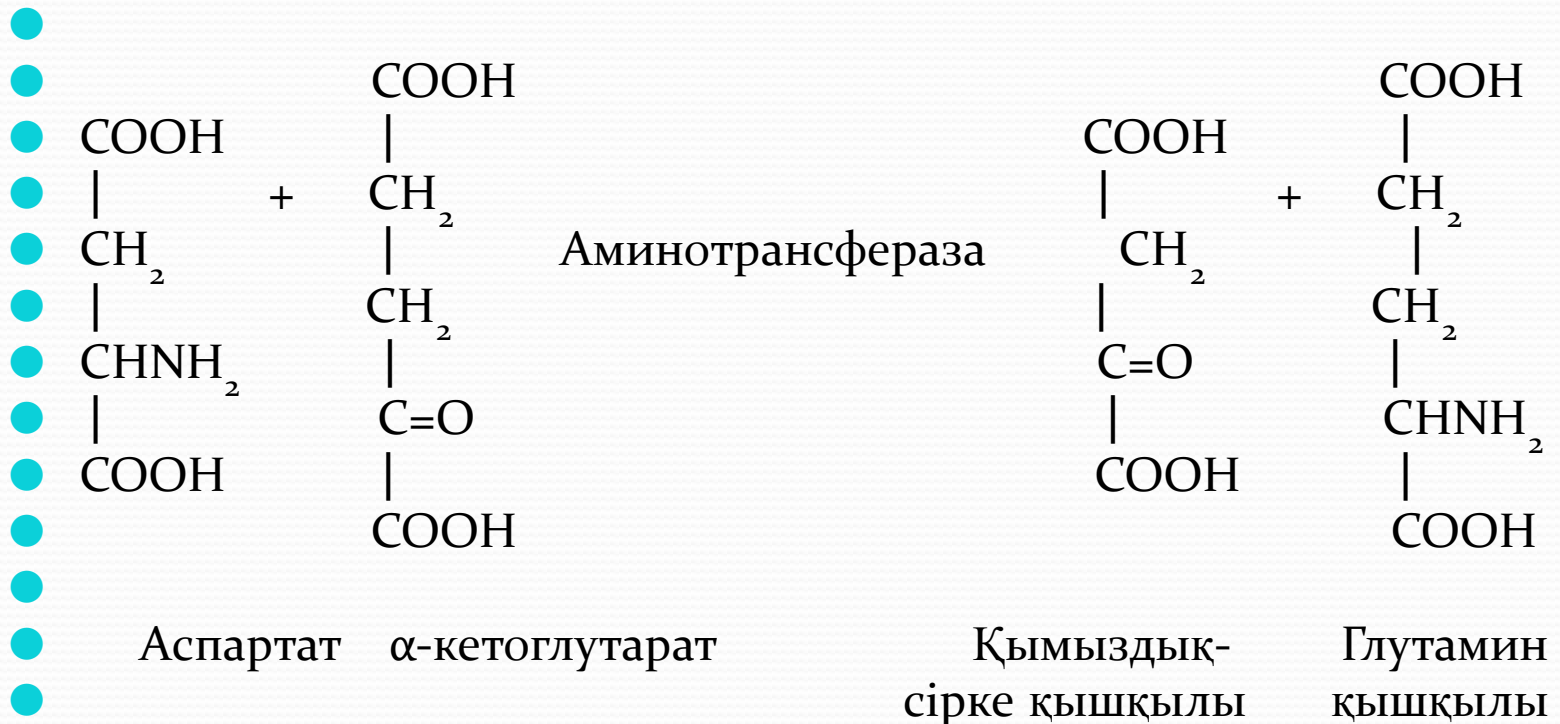


- Трансферазалар бір субстраттан екінші субстратқа метил-, карбоксил-, amino-, сульфо-, формил-, фосфат- және басқа топтарды ауыстырады. Трансферазалардың атауы өздері тасымалдайтын топтарға байланысты, мысалы, метилтрансфераза метил топтарын тасымалдайды; ацилтрансфераза ацил топтарын тасымалдайды; фосфаттрансфераза фосфат топтарын тасымалдайды; аминотрансфераза амин топтарын тасымалдайды.

- Фосфат топтарын тасымалдайтын ферменттердің жалпы атауы – киназалар. Мысалы, гексокиназа (АТФ: D-гексоза-6-фосфаттрансфераза) глюкозаның фосфорлану реакциясын катализдейді:



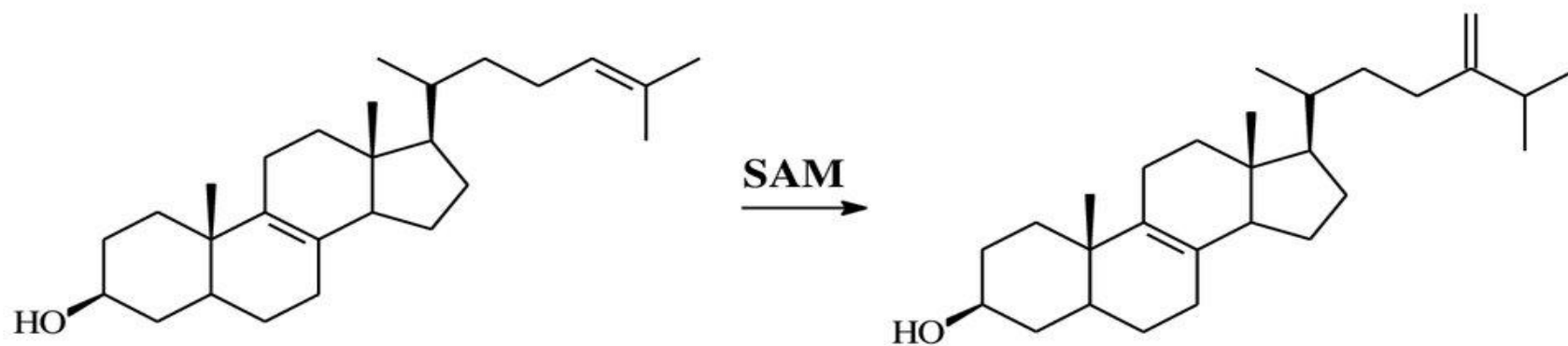
- яғни АТФ молекуласынан фосфат тобын глюкоза молекуласына тасымалдайды.
- Аминотрансферазалар деген ферменттер амин топтарын аминқышқылынан α -кетоқышқылдарға тасымалдайды. Мысалы, аспартатаминотрансфераза амин топтарын аспарагин қышқылынан α -кетоглутарат қышқылына тасымалдайды.



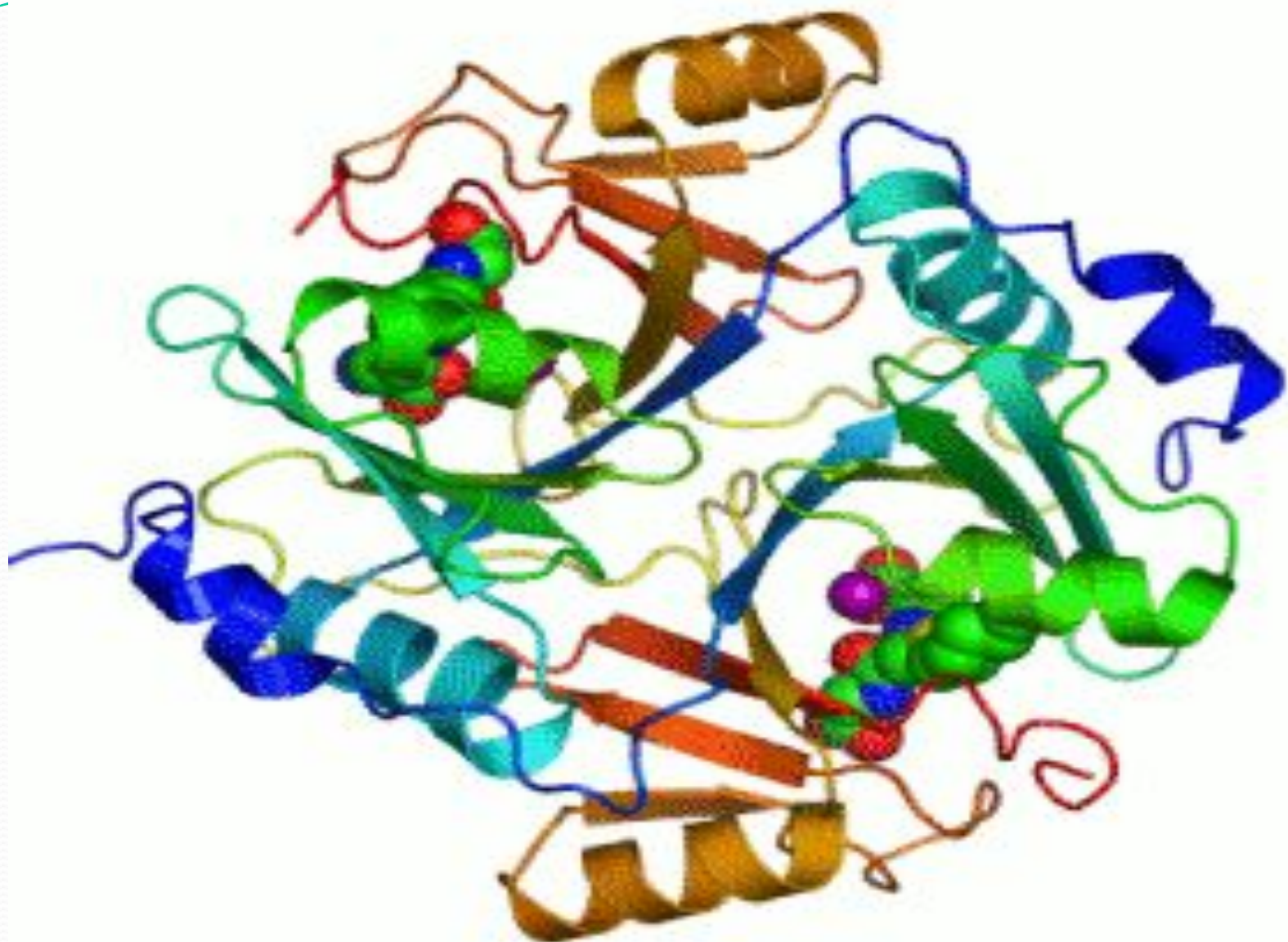
Трансферазалар класы

Трансферазалар – атом немесе атом топтарын бір қосылыстан екіншісіне тасымалдау реакцияларын катализдейтін ферменттер класы. Көбі екікомпонентті, жасушалық ферменттер, тасымалдайтын топтарының ерекшелігіне қарай 8 топқа бөлінеді.

Трансферазалар



SAM – S-аденозил-L-метионин



Аргиназаны инкубация жүргізгенде оптималды жағдайы: рН 9,5 және температура = 37°С. Ортаның жағдайы өзгергенде (рН 5,0, температура = 40° С) фермент белсенділігінің өзгертін себебін түсіндіріңіз.

- *Ферменттік реакциялардың жылдамдығына ортаның рН мәнінің әсері.*
- Ферменттік реакцияның жылдамдығы, яғни ферменттердің активтігі, ортаның рН мәніне тәуелді. Әр фермент белгілі бір рН интервалында активті. Мысалы, пепсин (3.4.4.1) ортаның рН-ы 1,5-3-ке тең болғанда активті, трипсин (3.4.4.4) ортаның рН-ы 7,5-7,8-ге тең болғанда активті, моноаминооксидаза (1.4.3.4) ортаның рН-ы 8,5-10-ға тең болғанда активті. 15-суретте фермент активтігінің ортаның рН мәніне тәуелділігі көрсетілген.
- Фермент активтігіне ортаның рН мәнінің әсері аминқышқылы қалдық-тарының бүйірлік топтарының иондалатын қасиеттеріне байланысты.



- ***Фермент активтігіне температураның әсері.*** Тірі организмде фермент-тер 30-40° жағдайында өз қызметін атқарады, сондықтан осы температура шамасында активтігі өте жоғары. Ортаның температурасы осы оңтайлы температурадан өзгерсе, жоғарыласа немесе төмендесе, ферменттің активтігі төмендейді. Таза күйінде бөліп алынған ферменттер температураның әсеріне өте сезімтал келеді. Ферменттердің активтігіне температураның әсері әр түрлі факторларға байланысты. Температура мыналарға әсер етеді:
 - ферменттің тұрақтылығына, жоғары температураның әсерінен фермент молекуласының құрылымы өзгеруі мүмкін;
 - фермент-субстрат комплексінің ыдырауына;
 - ортаның рН мәніне, рН мәні өзгерсе, ферменттің активтігі де өзгереді;

