

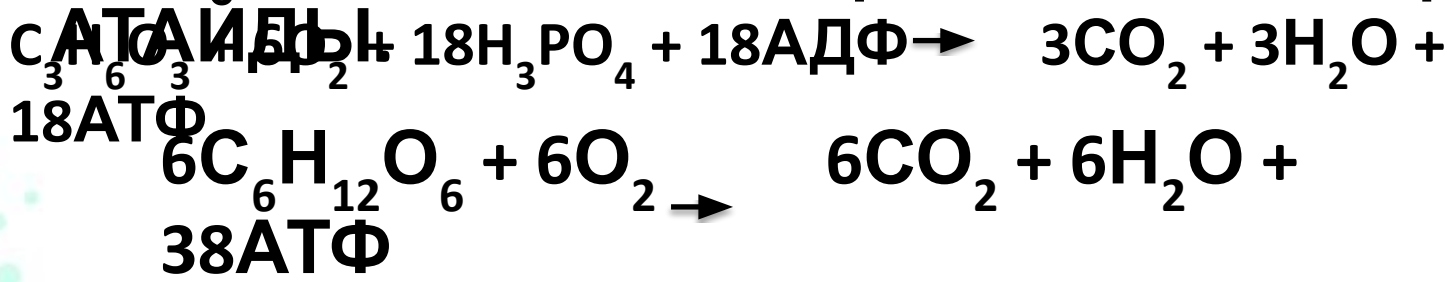
# Биологиялық тотығу

Орындаған: Аликкызы Гулиза

Топ: ТПерП ТХ 14-11

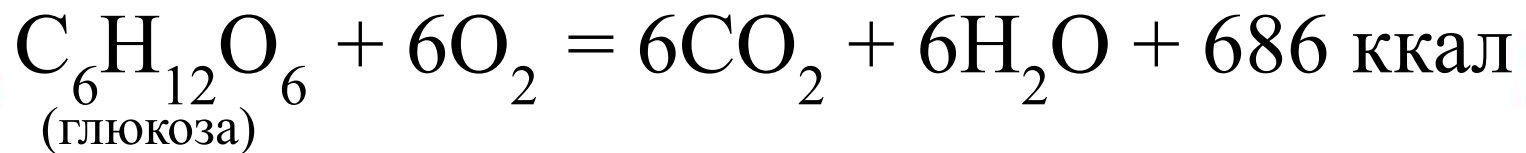
Тексерген: доц. Туганбекова М.А.

**ТІРІ КЛЕТКАЛАРДАҒЫ  
 КӨМІРСУЛАРДЫҢ, АМИН ЖӘНЕ МАЙ  
 ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ МОЛЕКУЛАЛЫҚ  
 ОТТЕГІНІҢ ҚАТЫСУЫМЕН СО<sub>2</sub> ЖӘНЕ Н<sub>2</sub>О  
 СОҢҒЫ ӨНІМІНЕ ДЕЙІН ФЕРМЕНТТІК  
 ТОТЫҒУЫН БИОЛОГИЯЛЫҚ ТОТЫҒУ  
 НЕМЕСЕ КЛЕТКАЛЫҚ ТЫНЫСТАНУ ДЕП**



# Жалпылама ұғым

Биологиялық тотығу жөніндегі мәліметтің алғашқы нышандарын тірі ағзалардың қоректі пайдалануындағы ауаның қызметі жайлы ертедегі адамдардың ұғымынан байқауға болады. Мысалы, Леонардо да Винчи (1452-1519) ең алғашқылардың бірі болып ұлы жаңалық ашты, ол жалындап от жанатын ортада ғана тірі ағзалар тіршілік ете алады деген пікір айтты.



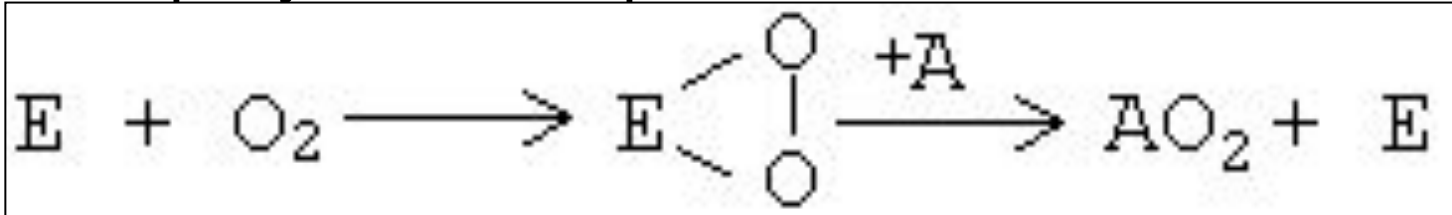
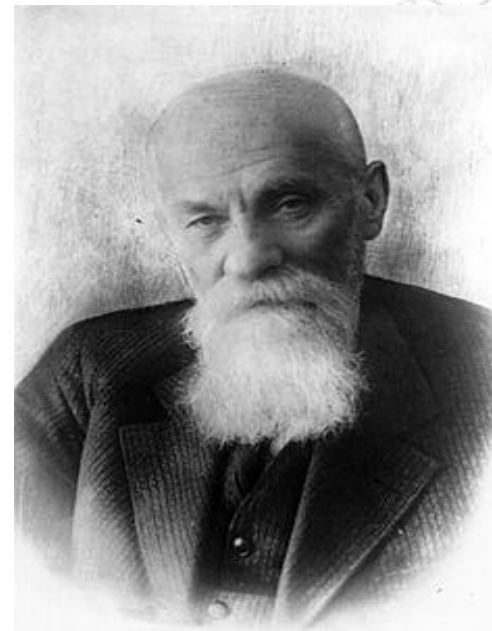
# Лавуазьеннің теориясы

Биологиялық тотығуды жүйелі түрде зерттеу А.Л.Лавуазьеннің жұмысынан басталды, ол 1780 жылы жануарлардың ауаның оттегін өзіне сіңіріп, көмір қышқыл газын бөліп шығаратынын анықтады. Сол кезден бастап заттардың оттегімен қосылуын тотығу деп, ал оған кері процесті, яғни оттегінің бөлініп шығуын тотықсыздану деп атайтын болды. Кейінірек "тотығу" деген терминді сутегінің бөлініп шығуына да, ал "тотықсыздану" деген терминді сутегінің қосылуына да қолданатын болды. Ақыр соңында электрондардың алмасуына қатысты реакцияларға да осы терминдерді қолдана бастады. Заттың электрондар жоғалтуын тотығу деп, ал электрондарды қосып алуын тотықсыздану деп атайды. Мысалы, темір тотығының (II) электронын жоғалтып, басқа темір тотығына (III) айналуын тотығу процесі, ал осыған кері процесс - тотықсыздану болады. Соңында ол мынадай ұйғарымға келді, яғни жану мен тотығу – бір құбылыс. Биологиялық тотығу дегеніміз – су мен төмен температураның қатысында жүретін «баяу жану».



# Бахтың теориясы

**А.Н.Бах** теориясының (1897ж.) маңызы зор, ол "оттегінің активтену теориясы" деп аталады. Ол теорияға сәйкес ағзада арнаулы фермент - оксигеназа бар. Ол фермент оттегінің субстратқа қосылуын активтендіреді, сөйтіп асқын тотық түзілуін іске асырады.

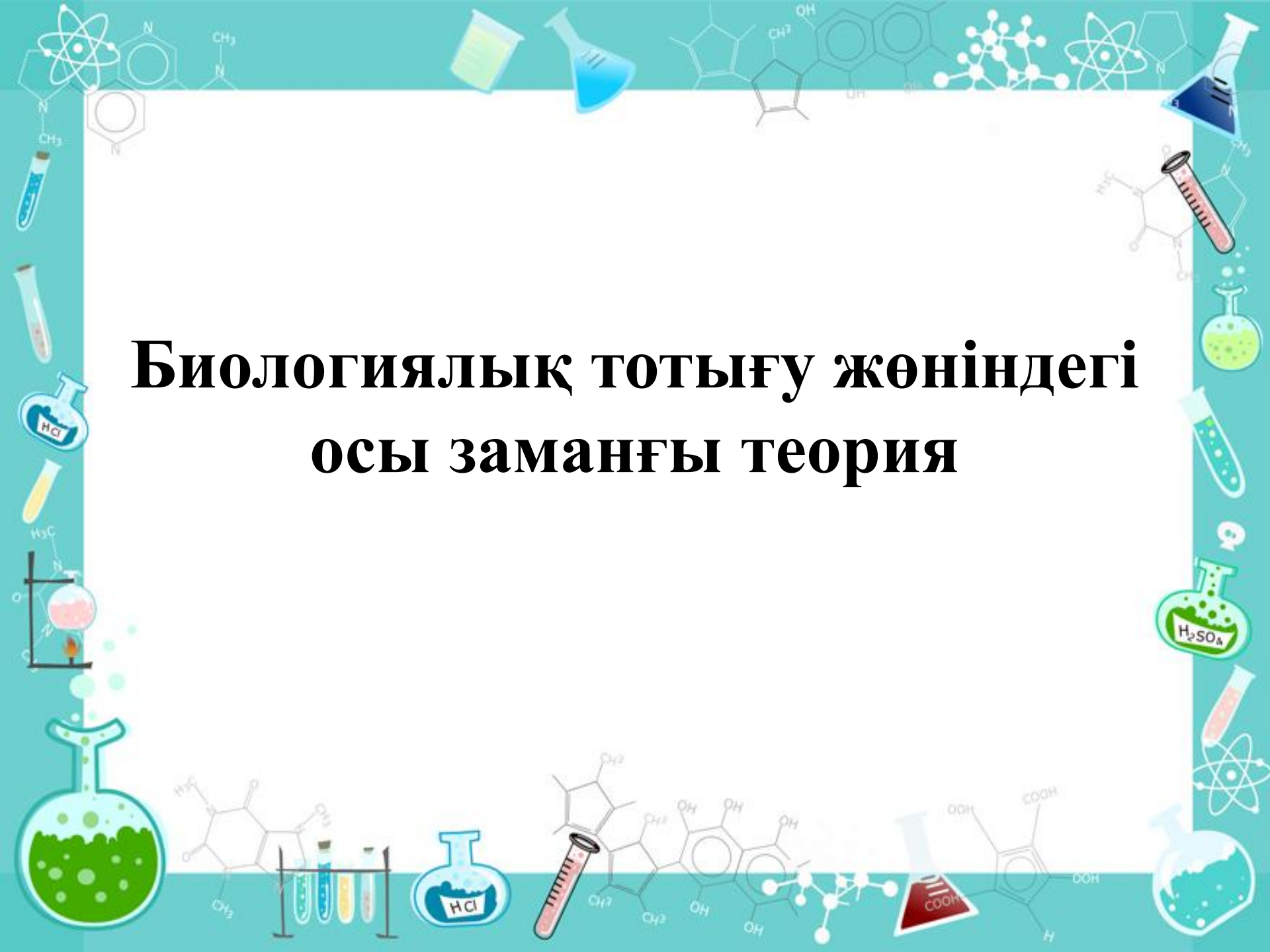


# Палладин теориясы

В.И.Палладин теориясына сәйкес, тотығу дегеніміз субстраттағы сутек атомдарының ауа оттегісімен тотығып суға айналуы. Егер сутегінің қабылдаушысы /акцепторы/ оттегі болса, онда су түзіледі де, тотығу процесі аэробты деп аталады. Ал, жүйеде сутегінің басқа қабылдаушысы болса, онда тотығу процестері ауаның оттегісіз-ақ жүре алады. Мұндай тотығу процесі анаэробты деп аталады. В.И.Палладин теориясы биологиялық тотығу жөніндегі осы заманғы теорияның негізі болып табылады.



# Биологиялық тотығу жөніндегі осы заманғы теория



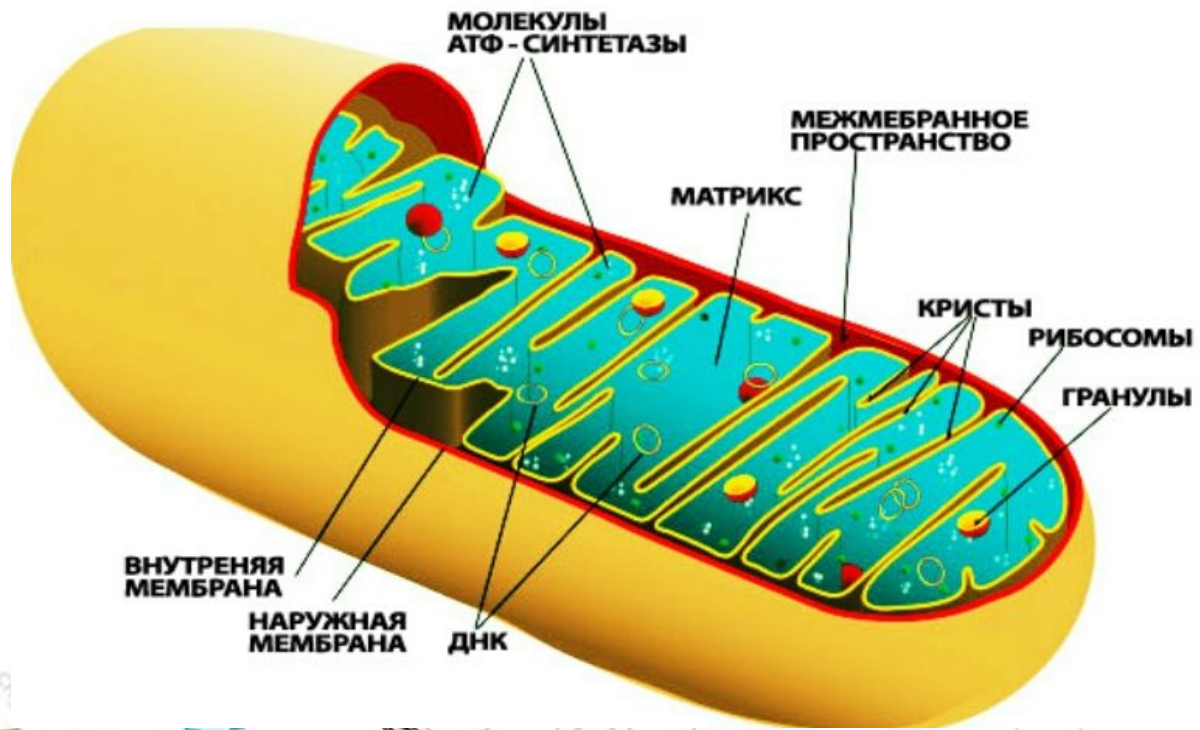
# Митохондриялар – клетканың “қуат станциялары”

Кез келген клетка – машина сияқты. Қоректік заттар биологиялық тотыққан кезде энергия митохондрияларда бөлініп шығады.



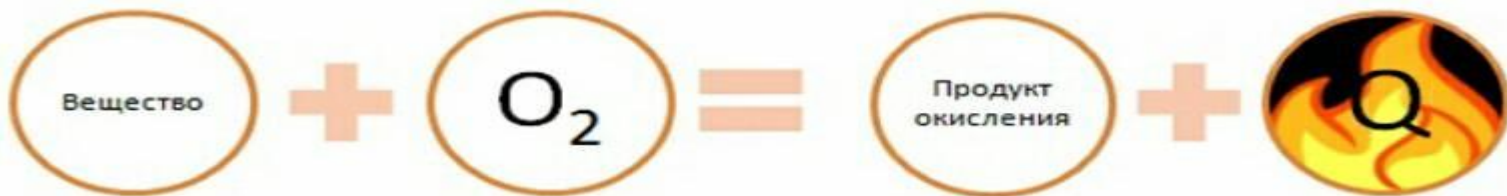


**Митохондрия дегеніміз** – клетканың пішіні эллипске ұқсас, ұзындығы 1,5-2,0 мкм, диаметрі 0,5-1,0 мкм органелласы. Митохондрияның сыртқы және ішкі екі мембранасы болады. Оны қоршап тұрған сыртқы мембрана тегіс те жылтыр, ал ішкі мембрананың көптеген терең қатпарлары бар. Олар крист деп аталады. Кристің айналасы митохондриялық сұйықтыққа толып тұрады және ол матрикс деп аталады.



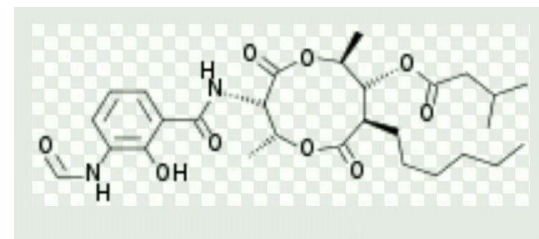
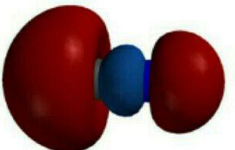
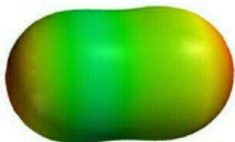
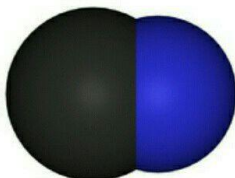
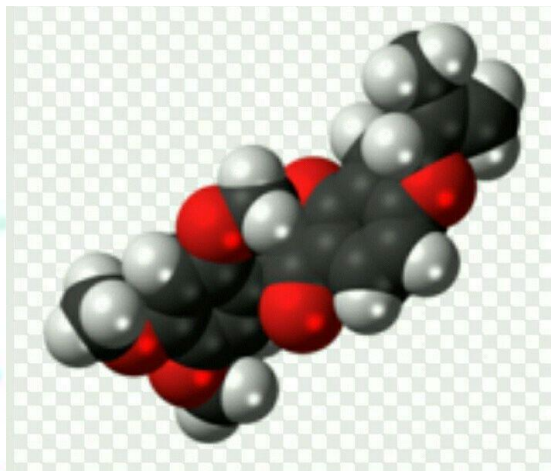
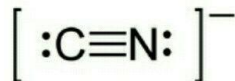
# Жану мен тотығудың айырмашылығы

1. Жану процесі жоғары температурада өтсе, ткандердің тыныс алуы организмнің қалыпты температурасында /36, 5-37<sup>0</sup>С/ өтеді.
2. Жану кезінде энергия жылу түрінде бөлініп шықса, биологиялық тотығуда макроэргиялық фосфорлы қосылыстар түрінде бөлініп, сол қосылыстарда жинақталады /шоғырланады/.
3. Жануда энергия бірден /лезде/ бөлініп шықса, ал биологиялық тотығуларда ол ұзын тізбекті бір ізділікпен жүретін реакциялардың нәтижесінде біртіндеп /сатылап/ өте аз мөлшерде бөлініп шығады.
4. Жану сулы ортада мүмкін емес болса, ал биологиялық тотығуда су ауадай қажет.



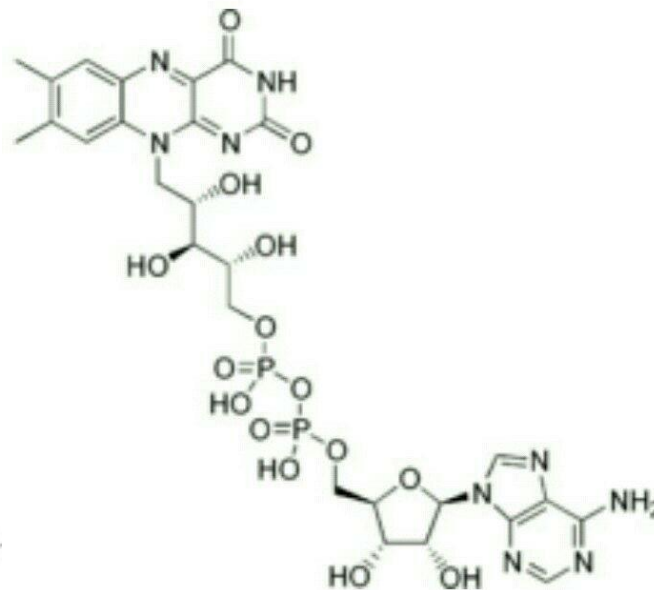
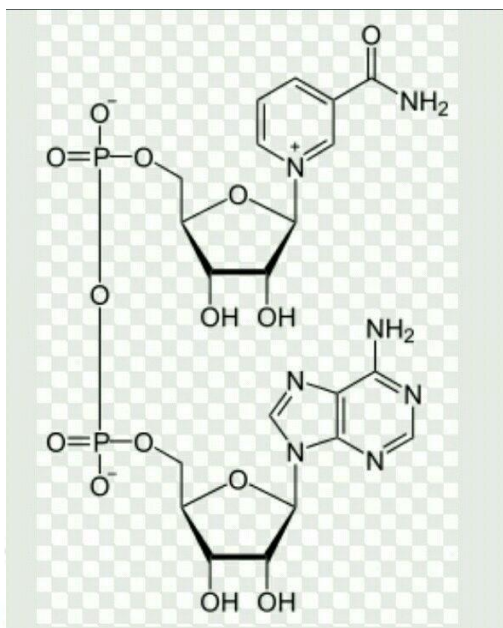
# Тежегіштер

Тыныс алу процессін қиындататын заттар болады, оларды тежегіштер(ингибитор) деп атайды. Әрбір оксидоредуктазада өзінің тежегіштері (ингибитор) болады. Олар: ротенон, антимицил, пенициллин

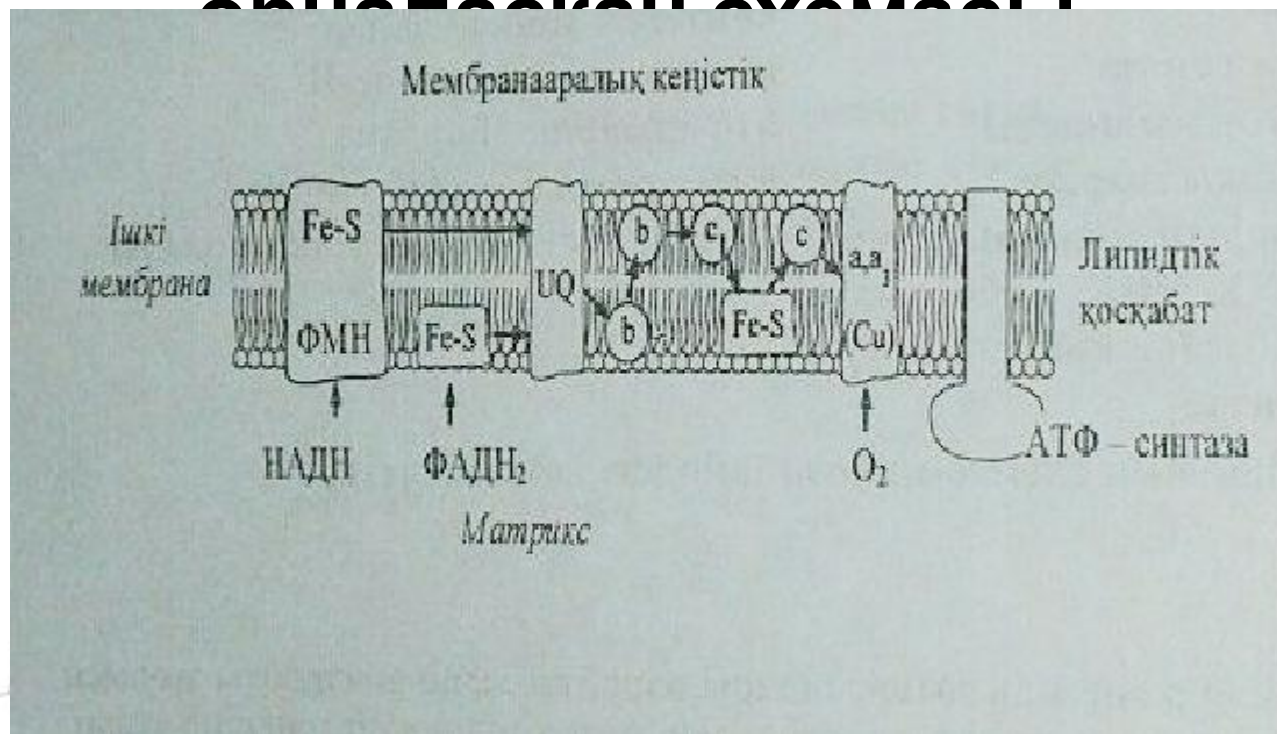


# Тыныстану тізбегі

**Тыныстану тізбегі дегеніміз** – тотығу-тотықсыздану тізбекті реакцияларда НАДН, ФАДН<sub>2</sub> электрондары бар ферменттен екінші ферментке үздіксіз беріліп отырып, ең соңында молекулалық оттегіне жеткізіліп, су түзіледі.



# Митохондрияның ішкі мембранасында тыныстану тізбегінің компоненттерінің





*НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА РАХМЕТ!*