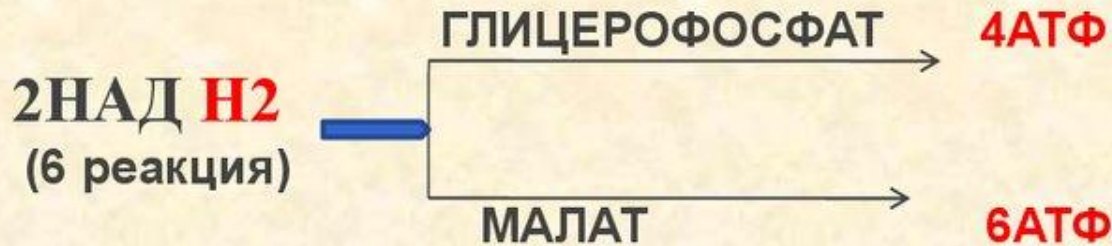


Тотығып фосфорлану

- Бір субстрат молекуласының қышқылдануынан митохондрияға бір атом оттегі енгізіліп, бір молекуладан үш молекулалы фосфорлы қышқылға дейін қолданыла алады және 1,2 және 3 молекулалы АТФ синтезделеді.
- **Бұл процесс - АТФ синтеза процессі субстраттың биологиялық қышқылдану реакцияларында - қышқылды фосфорилдену атына ие болды.**
- Қышқылды фосфорилденудің сандық көрсеткішін белгілеу үшін - коэффициент P/O қолданылады.
- Коэффициент P/O (АДФ/O) - фосфорлы қышқылдың молекула санына қатынасы (АДФ), митохондрияда белгілі бір субстраттың қышқылдануы оттегі атомының санына қатынасы.

ЭНЕРГИЯ БАЛАНСЫ

ЦИТОПЛАЗМА



СУБСТАТТАН ФОСФОРЛАНУ (7,10 РЕАКЦИЯ) → 2АТФ

МИТОХОНДРИЯ

2НАДН₂ → БТ,ТФ → 3АТФx2 = 6АТФ
(ПЖК ТОТЫҒУДАН ДЕКАРБОКСИЛДЕНУДЕ)

2АСҚ → УКЦ.БТ.ТФ → 12АТФ x 2 = 24 АТФ

ЖИЫНЫ: 4(6)+2+6+24=36\38 АТФ

- Энергия алмасуының 4 сатысы – ТФ. Бұл АДФ пен бейорганикалық фосфаттан БТ энергиясы есебінен АТФ түзілу үрдісі, АТФ-синтезамен катализденеді: $\text{АДФ} + \text{H}_3\text{PO}_4 + W_{\text{БТ}} \rightarrow \text{АТФ} + \text{H}_2\text{O}$
- Р/О коэффициенті туралы түсінік, тыныс алуды бақылау.
Р/О қатынасы - тотығудан фосфорлану коэффициенті, ол АТФ түзуге қанша моль бейорганикалық фосфаттың жұмсалатынын көрсетеді (оттегінің бір атомына есептегенде). Яғни, сіңірілген оттектің әрбір атомына сәйкес келетін бейорганикалық фосфаттың моль санын (АТФ-тің түзілуіне кеткен) тотығудан фосфорлану коэффициенті немесе Р/О коэффициенті деп атайды. Р/О қалыпты жағдайда 3 немесе 2-ге тең. Егер субстрат ПФ пен тотықса оттектің бір молекуласына бейорганикалық фосфаттың 3 молекуласы тура келеді. Бұл кезде
- Р/О=3 тең болады; ал егер субстрат ФАД тәуелді ФП-пен тотықса оттектің бір молекуласына бейорганикалық фосфаттың 2 молекуласы тура келеді. Бұл кезде
- Р/О=2 болады
БТ жылдамдығын ТФ бақылайды, мұны тыныс алуды бақылау деп атайды. Егер АДФ аз, ал АТФ көп болса, БТ жылдамдығы төмендейді. АДФ мөлшері көп, АТФ мөлшері аз болса БТ жылдамдығы артады.

Тотығу түрлері.

1. Оксидазды тотығу

2. Липидтердің пероксидті тотығуы (ЛПТ),

3. Оксигеназды тотығу

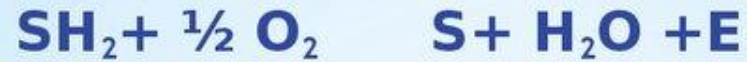
4. Пероксидазды тотығу

➤ 90% Оттек оксидазды тотығуға жұмсалады

➤ 10% басқа тотығу түрлеріне пайдаланылады.

Оксидазды тотығу=БТ

Оттек молекуласы 4е- электронмен тотықсызданады.



субстрат

МАҢЫЗЫ:

1. ЭНЕРГИЯ (E) БӨЛІНЕДІ (E=40- 45% АТФ + ЖЫЛУ)
2. ЭНДОГЕНДІ СУ ТҮЗІЛЕДІ.

ПРООКСИДАНТТАР

**-ЛИПИДТЕРДІҢ ПЕРОКСИДТІ
ТОТЫҒУЫН (ЛПТ) ТУҒЫЗАТЫН
ЗАТТАР.**

**АНТИОКСИДАНТТАР -ЛПТ ТЕЖЕЙТІН
ЗАТТАР.**

ЛПТ дегеніміз – майлардың,
әсіресе мембранадағы
фосфолипидтер құрамына
кіретін көп қанықпаған май
қышқылдарының (КҚМК) бос
радикалдық тотығуы.

Липидтердің пероксидті тотығуының алғашқы

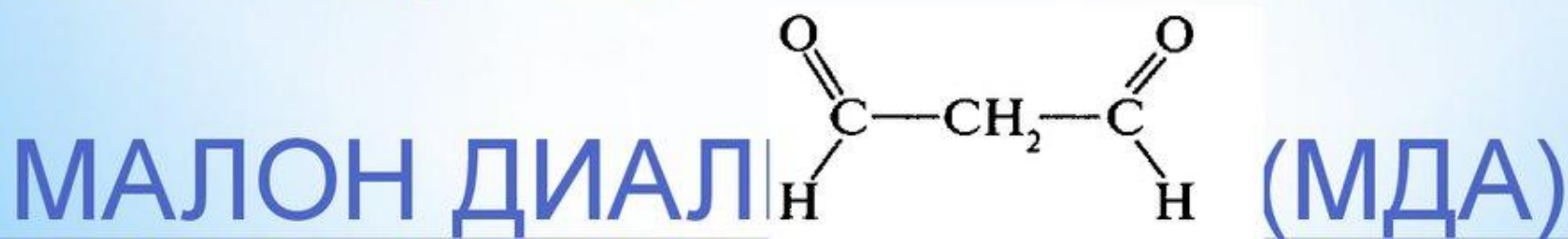
өнімі:

ДИЕНДІ КОНЪЮГАТТАР

Аралық өнімдері:

ГИДРОПЕРОКСИДТЕР

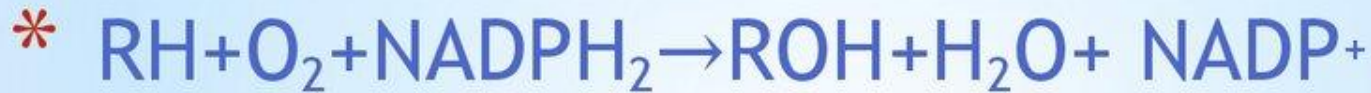
Соңғы өнімдерінің бірі:



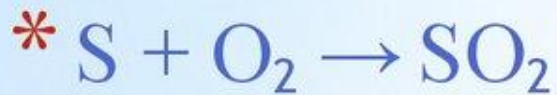
* Оксигеназды тотығу

- * Эндоплазмалық ретикулум мембрансы (*микросома*) ж/е митохондрия мембранасының ішкі жағында жүреді.
- * Оксигеназды тотығу 2 түрлі жолмен жүреді: монооксигеназды диоксигеназды.

* Монооксигеназдық тотығуда оттектің бір атомы субстратпен байланысады ал 2-сі су молекуласын түзуге жұмсалады:



* Диоксигеназдық тотығуда оттектің 2 атомы да субстратқа байланысады:



қанықпаған май қышқылдар

* Оксигеназды тотығудың маңызы

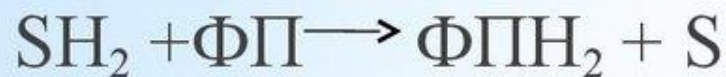
* Бұл процестің қатысуымен

* Д витаминнің ауыспалы активті түрлері (1,25 (ОН)₂Д₃), стероидты гормондардың өт қышқылдарының синтезі жүреді, кейбір эндогенді және экзогенді улы заттар (дәрілер) залалсызданады.

* Пероксидаздық тотығу

* Бұл процесс пероксисомаларда жүреді. Бұл процесте H_2O_2 түзіледі.

* Пероксидаздық тотығуға АҚ-ның, биогенді аминдердің, пуриндердің оксидазалары қатысады. Олар негізінен флавинферменттер болып келеді.



Пероксидаздық тотығу

ксантиноксидаза



каталаза



Оттектің 2% тотықсызданған ФП(ФАД)-ны тотықтыруға кетеді, қосымша сутек пероксиді түзіледі, оны каталаза ыдыратады.



