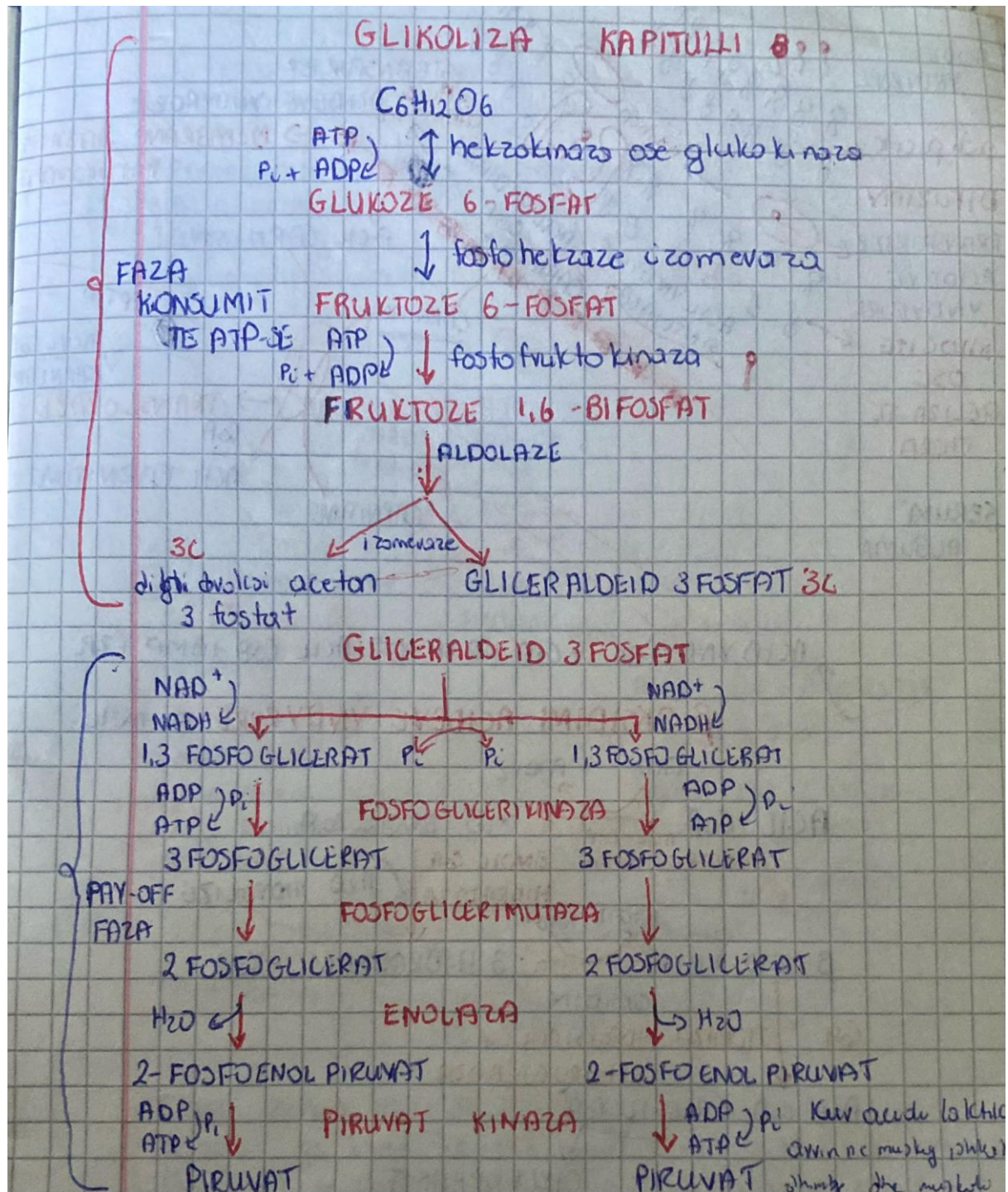
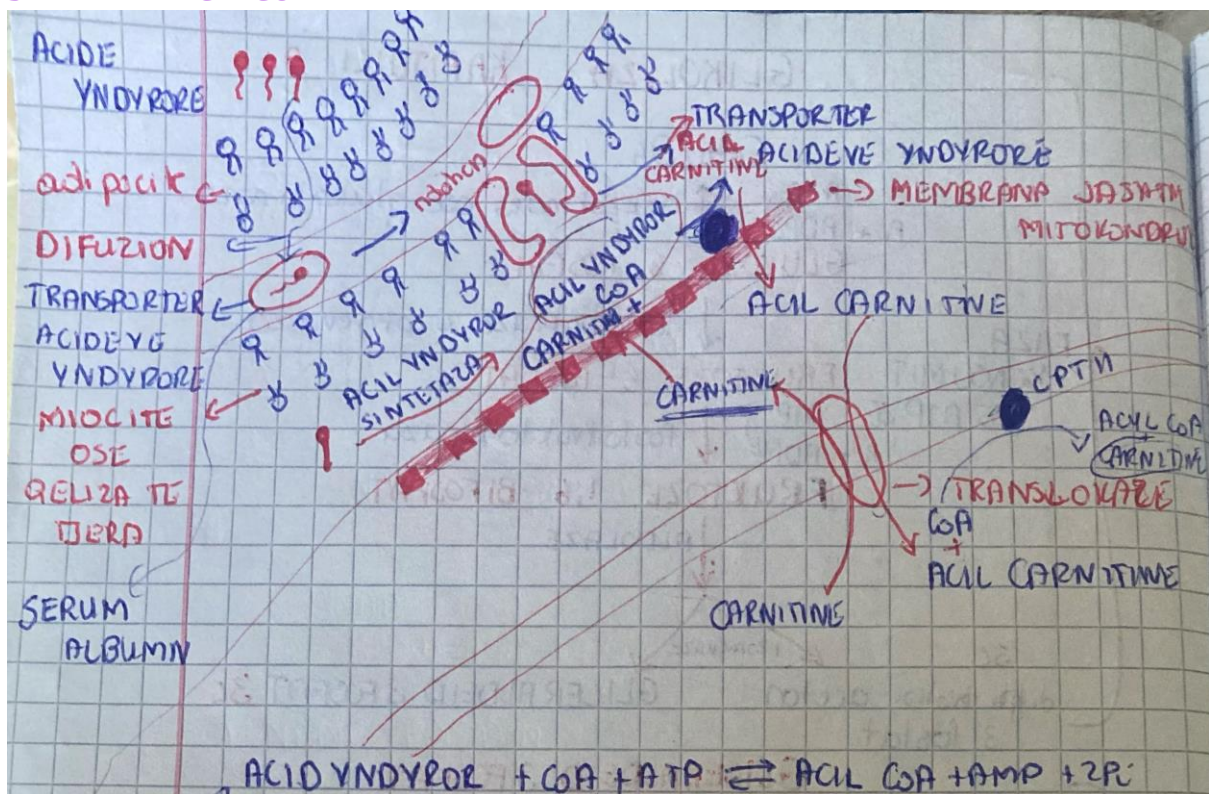


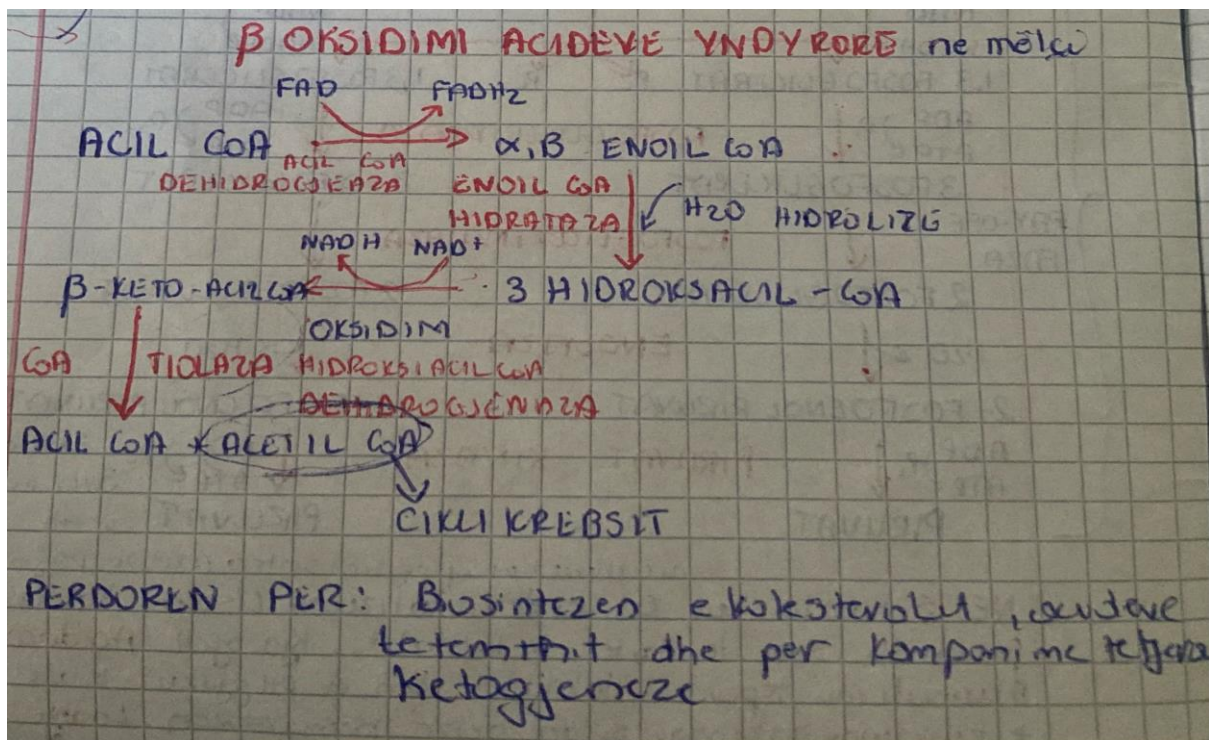
GLIKOLIZA



SINTEZA E ACIL COA



BETA OKSIDIMI I ACIDEVE YNDYRORË



FERMENTIM , FRYMEMARRJA AEROBE , DALLIME :

Frymemarrja qelizore	Fermentimi
Proces aerob	Proces anaerob
Zhvillohet ne citoplazem dhe mitokondri	Zhvillohet vetem ne citoplazem
E merr fillesen nga faza e glikolizes	E merr fillesen nga faza e glikolizes dhe ka dy lloje
Prodhoet CO ₂ , H ₂ O dhe energji (36 ATP)	Prodhoet CO ₂ , etanol ose acid laktik dhe energji (2 ATP)

PIRUVATI NE KUSHTE NE ANAEROBE I NENSHTROHET :

=FERMENTIMIT LAKTIK

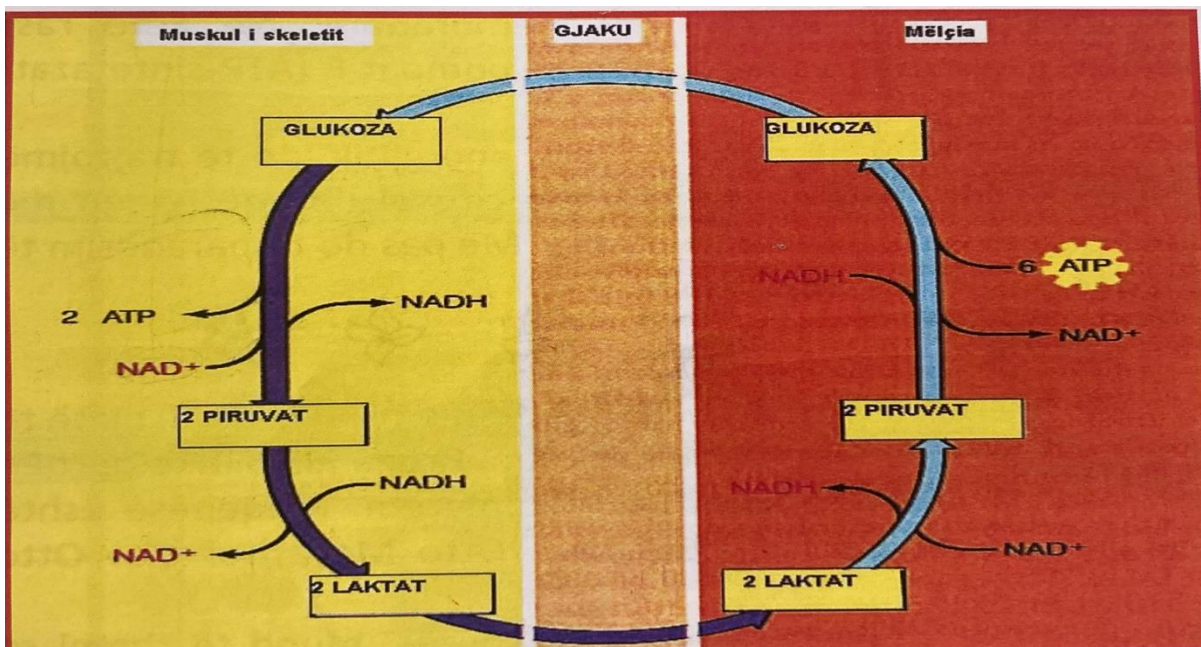
=FERMENTIMIT ALKOOLIT

PIRUVATI NE KUSHTE AEROBE I NENSHTROHET :

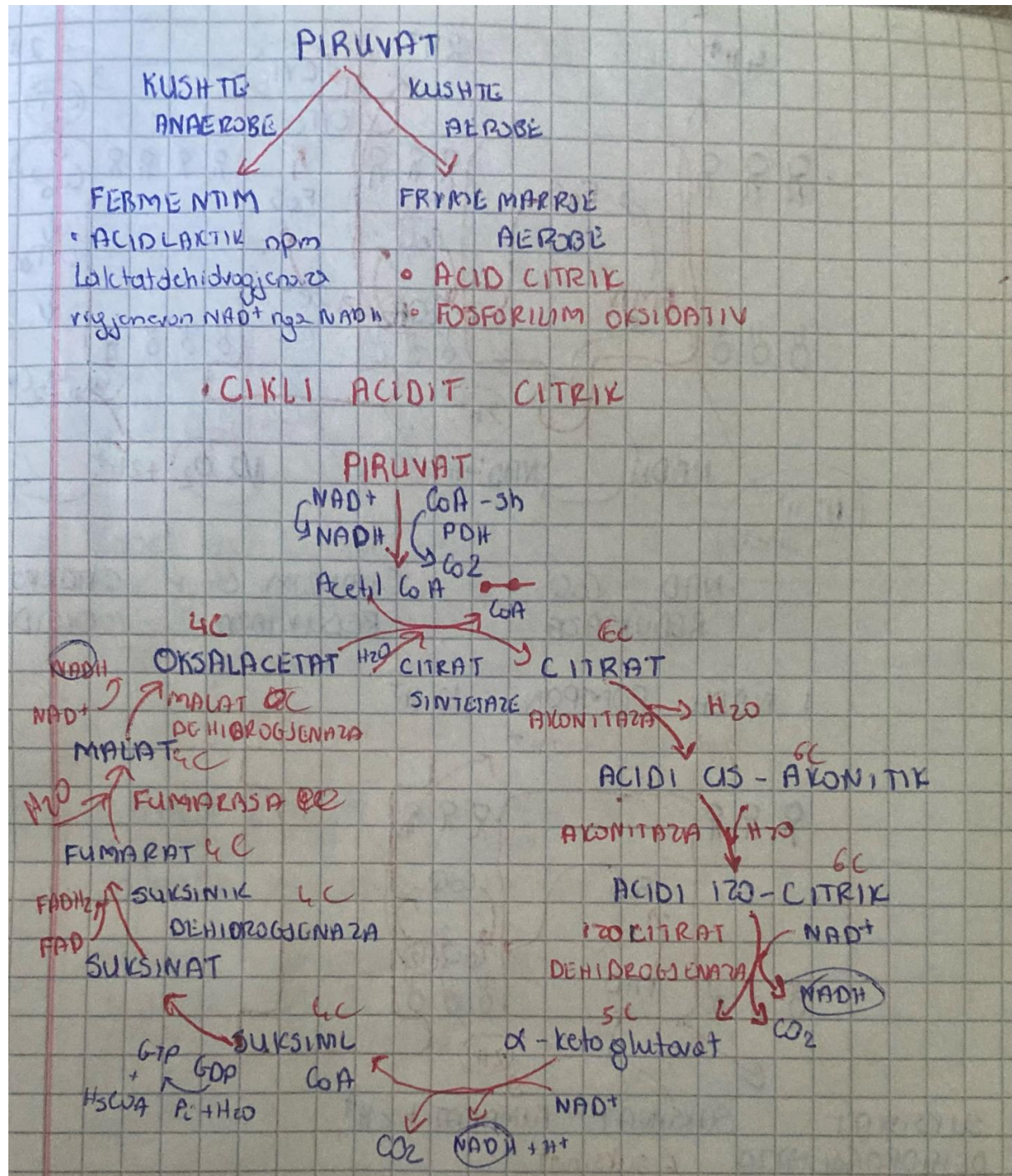
=ACID CITRIK

=FOSFORILIM OKSIDATIV

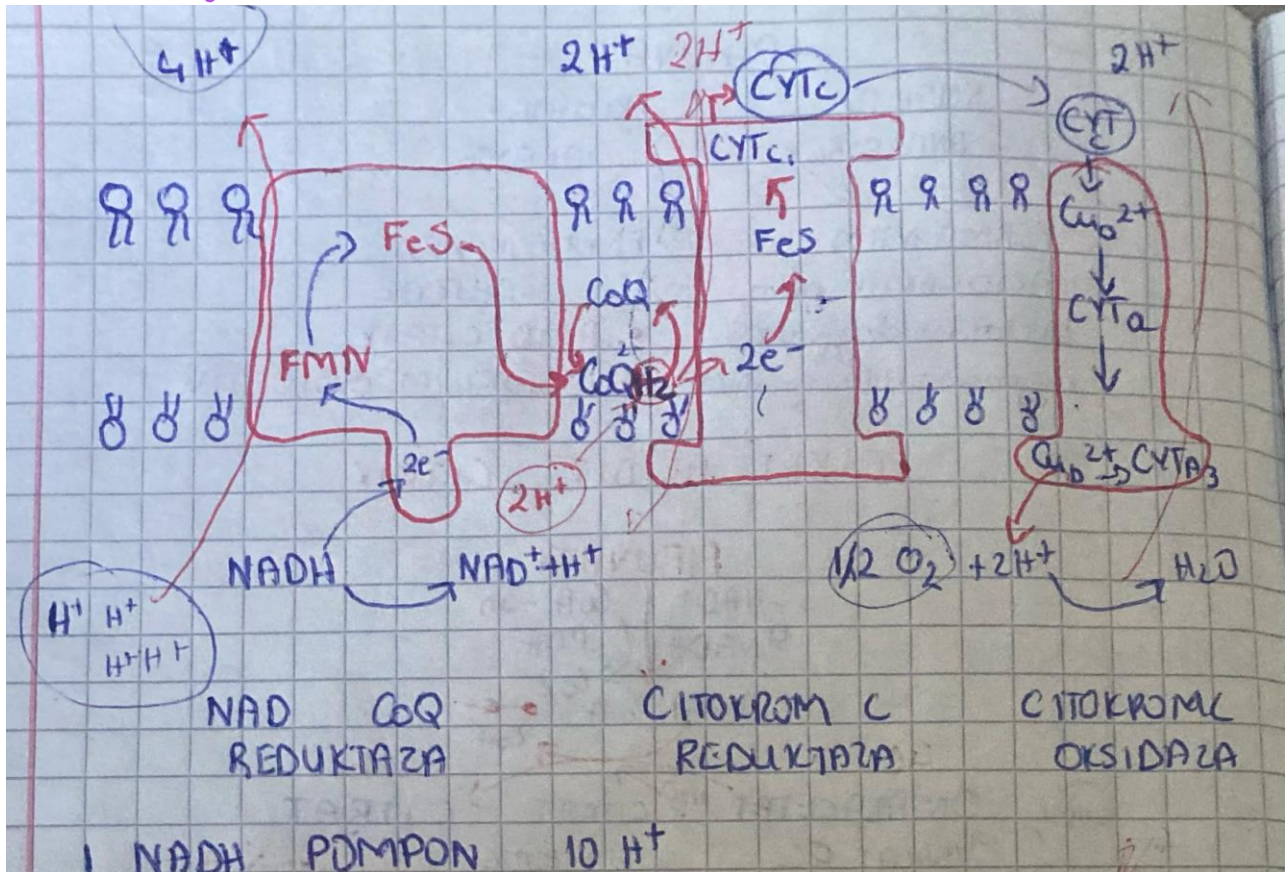
CIKLI CORIT



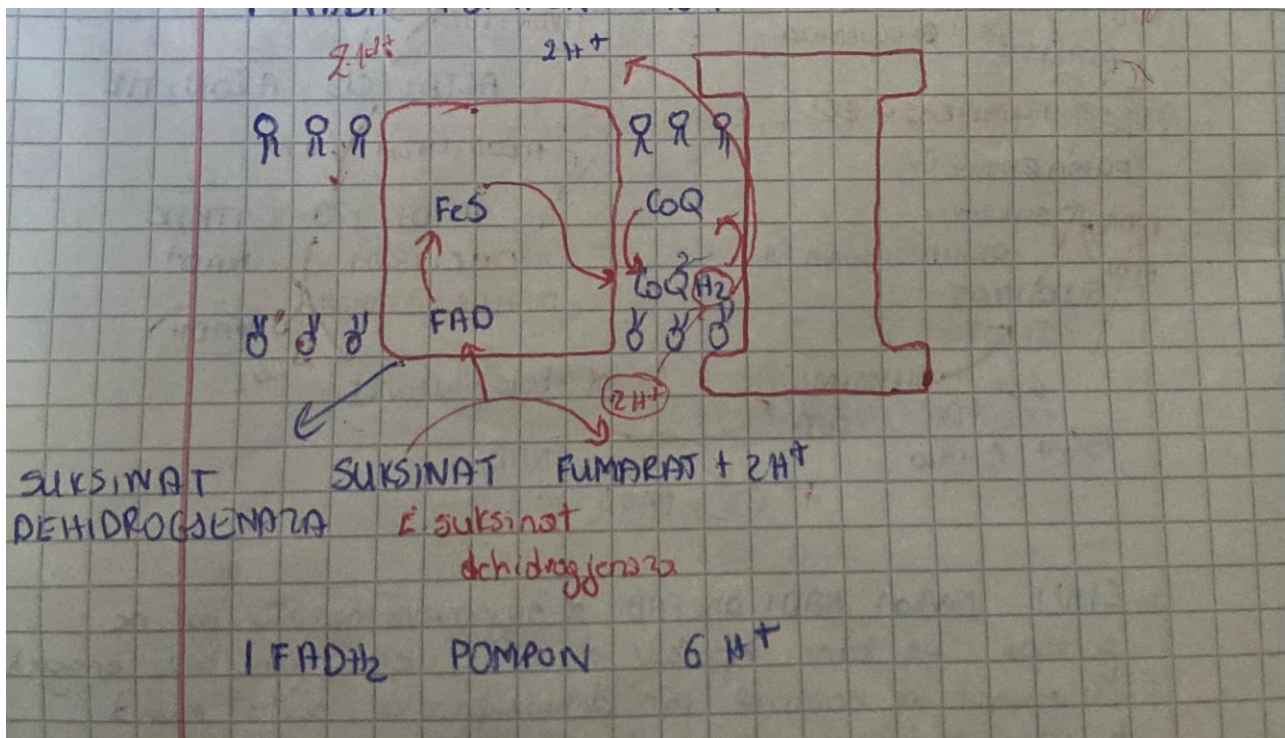
CIKLI ACIDIT CITRIK



NADH COQ REDUKTAZA



SUKSINAT COQ REDUKTAZA

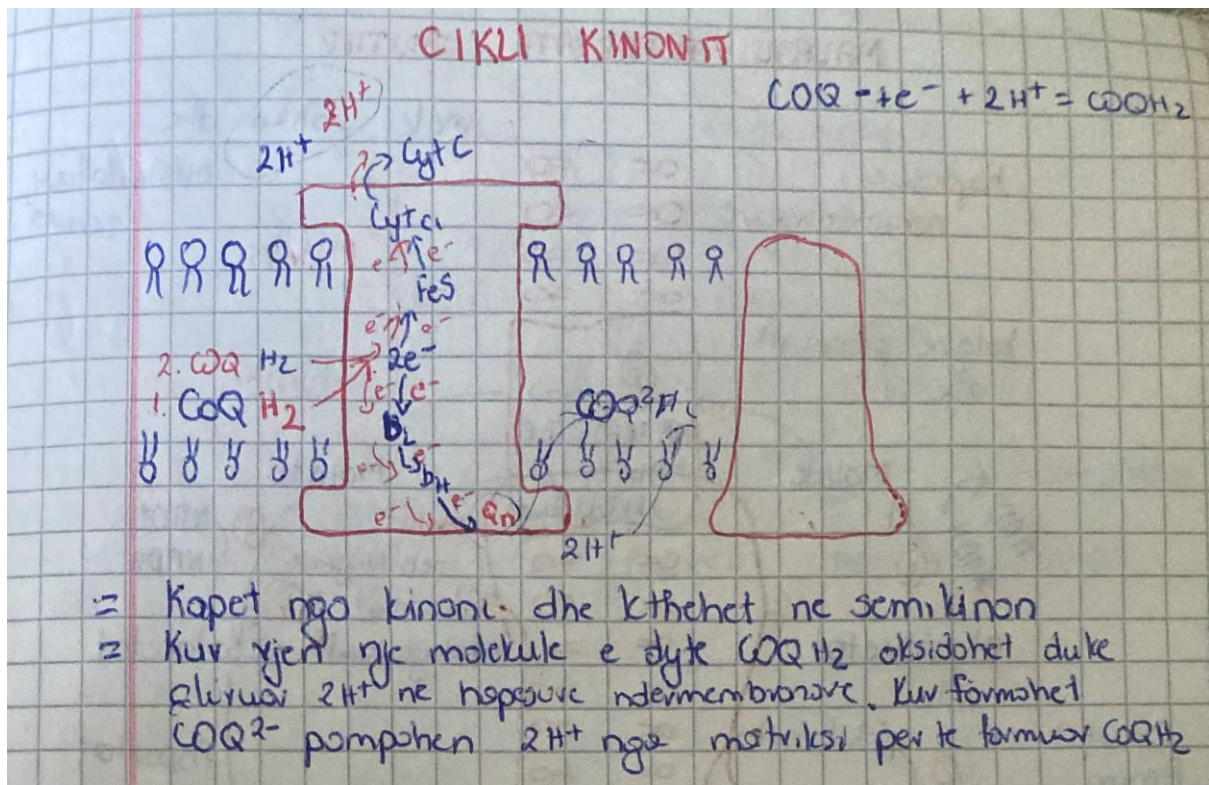


A NDODH FOSFORILIMI NE NIVEL SUBSTRATI NE CIKLIN E KREBSIT ?

Po fosforilimi ndodh ne kalimin nga suksinil coA ne ac suksinil.

Reax qe lidh glikolizen me ciklin e krebsit eshte shnderrimi I acidit piruvik ne acetil coA ku clirohen 2CO₂. Ky reax ndodh ne matriksin mitokondrial dhe katalizohet nga multienzima piruvat dehidrogjenaze dekarboksilaze.

CIKLI KINONIT



POMPAT E TIPIT F , ORGANIZMI DHE MEKANIZMI I SAJ

Pompa e tipit F (ATP –sintetaza) eshte e perbere nga dy njesi kryesore :

pjesa F₀

pjesa F₁ .

Kompleksi proteinik F₀ permban 3 tipa nenjesish a , b , c . Nennjesite c ne nenperberje te kompleksit F₀ formojne nje unaze te levizshme ne brendesi te bishtreses lipidike .

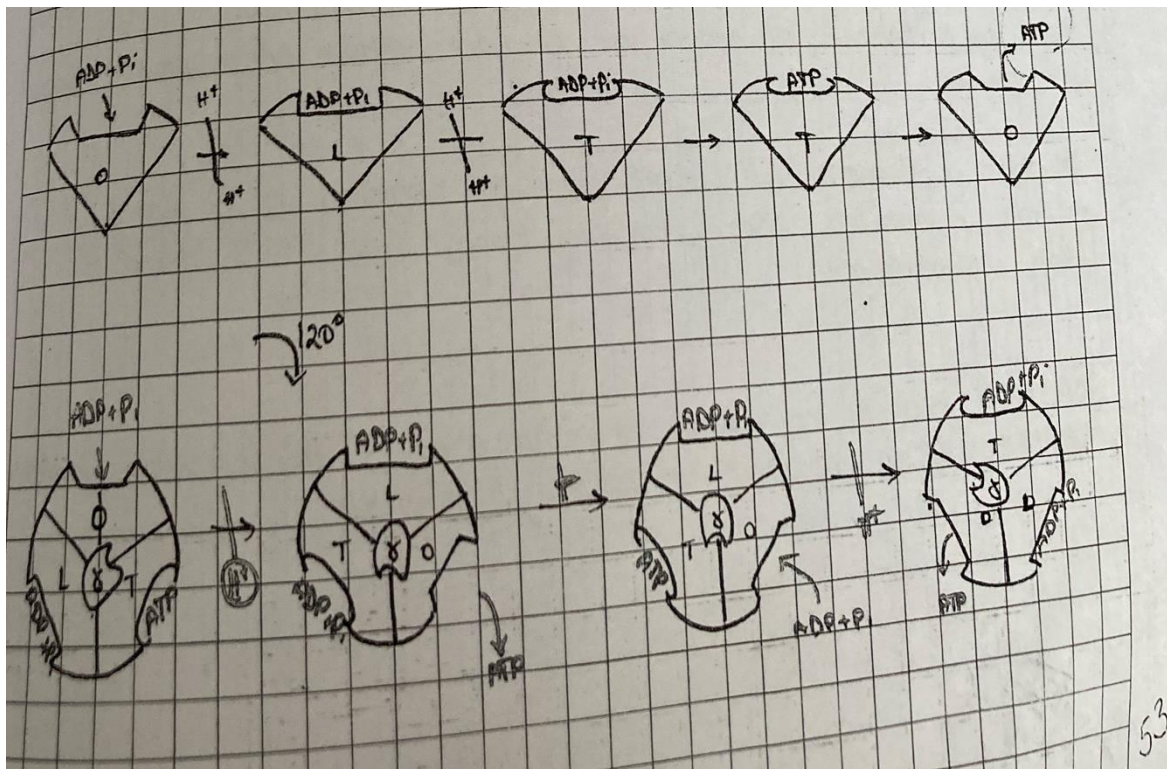
Kompleksi F₁ perbehet nga 5 polipeptide te ndryshem (alfa , beta , gama , sigma , epselon .) Nenjesite alfa dhe beta formojne koken sferike .Gama luan rolin e nje statori . Epseloni mbeshtet ngjitjen e gama ne bazen e formacionit F₀ .Nenjesia sigma mban nennjesite alfa3 beta 3 ne pozicion fiks. Nennjesia beta lidh ATP dhe ADP dhe permban qender katalitike per sintezen e ATP-se .

Gradienti elektrokimik furnizon me energji sintezen e ATP-se sipas mekanizmit te ndryshimit te lidhjes . Fluksi i protoneve shkakton rrotullim te unazes c qe nga ana e saj rrotullon nennjesine gama . Ky rrotullim ben qe te shkeputet nje molekulë e ATP-se e saposintetizuar . Nje rrotullim prej 360 grade do te conte ne clirimin e tre molekulave ATP. Sipas mekanizmit te ndryshimit te lidhjes energjia e cliruar nga levizja e protoneve ne drejtim te gradientit nuk perdoret ne menyre direkte per fosforilimin e ADN. Mekanizmi I rrjedhjes se protoneve: Nenjesite ne unazen c spostohen perqark nenjesise a.

=Protonet nga nenjesia c shkarkohen ne matrik mitokondrial.

=Nenjesia a ka dy gjysem kanale ku njera transporton protonin nga hapesira ndermembranore ne brendesi nenjesise a dhe tjetra nga nenjesia a ne matriks mitokondrial.

=Lidhja e protonit rrotullon nenjesine c me 30 grade dhe behet leshimi I protonit ne matriks.



FOSFORILIMI OKSIDATIV

FOSFORILIMI OKSIDATIV

1 NADH pompon 10 protone H^+
4 p rotone H^+ = 1 ATP
10 NADH te formuara = 25 ATP

1 FADH₂ pompon 6 protone H^+
4 protone H^+ = 1 ATP
2 FADH₂ te formuara = 3 ATP

GLIKOLIZA = 2 ATP

CIKLI KREBSIT $1GTP \rightarrow 1ATP$ 2 ATP

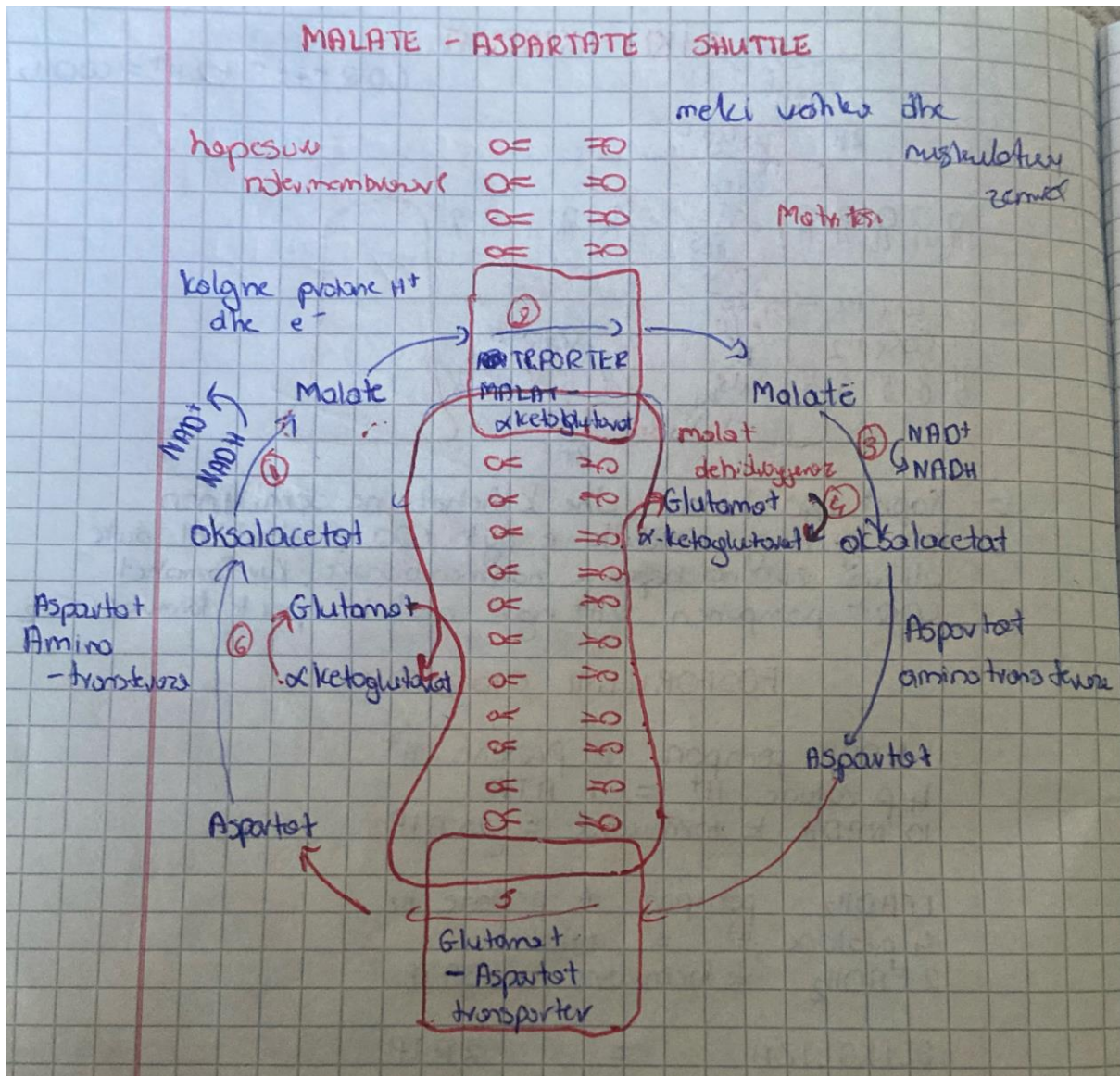
32 ATP

PLAKJA DHE MOSFUNKSIONIM MITOKONDRIAL Asetikohmيريا
kronike ne F.O. kontribujne ne semundjet se Alzheimer
dhe Parkinson

Pora transicionit te pershkueshmeris mitokondriale Hapja do
normale e ketij parr prish sintezen e ATP-se dhe con
ne rikjen e qelizes

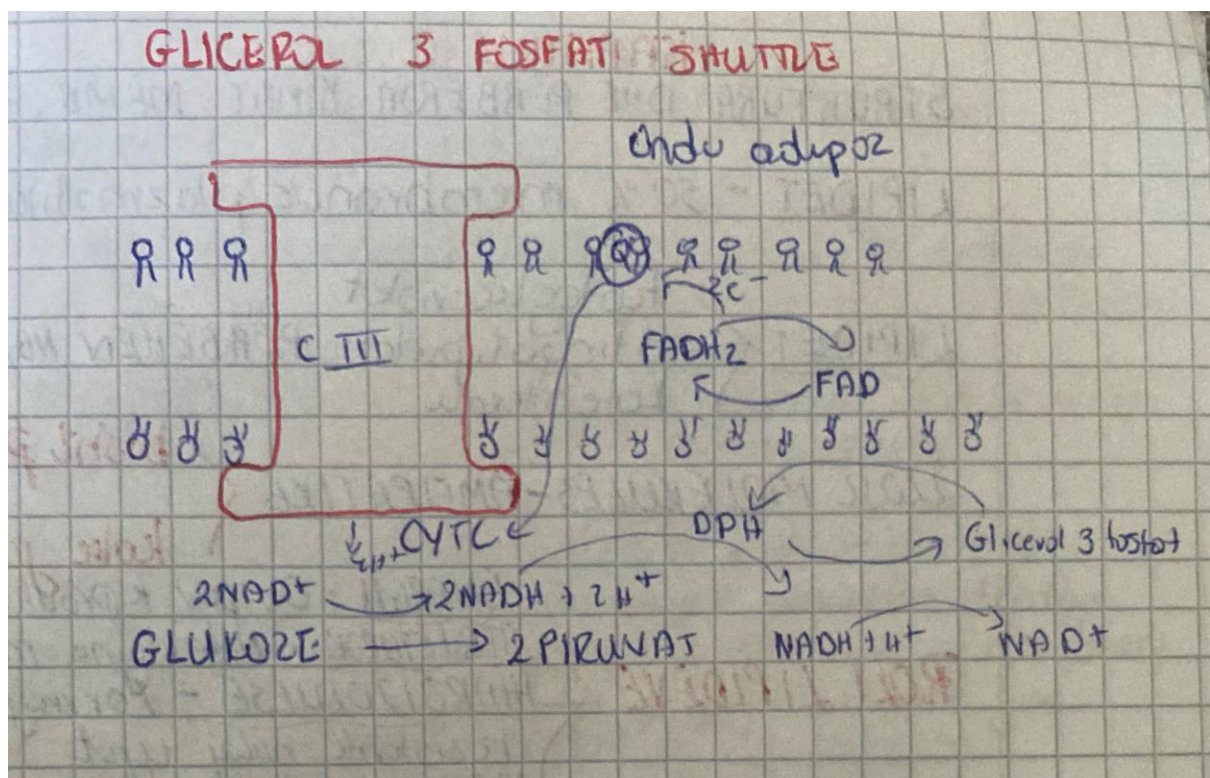
MALAT ASPARTATE SHUTTLE

Eshte e njohur se $\text{NADH} + \text{H}^+$ (qe eshte edhe nje nga produktet e glikolizes) nuk mund te transportohet permes membranave mitokondriale. Si behet e mundur qe energjia e depozituar ne elektronet e saj te shfrytëzohet per sintezen e ATP-se?



1. NADH citosolike redukton oksalacetatin ne malat.
 2. Malate me anen e nje sistemi antiporter deperton membranen e brendshme te mitokondrise ne shkembim te nje molekule α -ketoglutarat.
 3. Malate redukton NAD^+ ne NADH duke u shnderruar ne oksalacetat.
 4. Oksalacetati shnderrohet ne aspartat.
 5. Aspartati shkembehët me nje sistem tjetër antiporter me nje glutamat.
 6. Aspartati, sapo behet i pranishëm ne citosol, shnderrohet ne oksalacetat.
- Per te lejuar vazhdimin e ciklit, α -ketoglutarati shnderrohet ne aminoacidin glutamat, i cili deperton membranen e brendshme ku rishnderrohet ne α -ketoglutarat.
- Ky mekanizëm haset ne shumicen e indeve, por me shume ne melci dhe ne zemer.

GLICEROL3FOSFAT SHUTTLE



Gjatë mekanizmit glicerofosfat shuttle , energjia e elektroneve të depozituara tek NADH shërben për shndërrimin e dihidroksiacetat fosfatit (DHAP) në glicerol-3-fosfat . i cili pasi përkron membranën e brendshme dhe të jashtme të mitokondrisë , shndërrohet përsëri në DHAP .Elektronet e leshuara përdoren për reduktimin e FAD+ në FADH₂.

Pra nëpërmjet këtij mekanizmi NADH shndërrohet në FADH₂ .

CFARE LLOJ MUSKULATURE FUTET NE VEPRIM GJATE USHTRIMEVE AEROBIKE . PSE JANE REZULTATIVE NE ULJEN E PESHES ?

FIBRAT QE FUTEN NE VEPRIM

Gjatë ushtrimeve aerobike, aktivizohet kryesisht muskulatura skeletore e fibrave të kuqe (fibrat oksidative të tipit I). Këto fibra janë të specializuara për kontraktime të zgjatura dhe kanë kapacitet të lartë për përdorimin e oksigjenit, falë densitetit të lartë të mitokondrive dhe furnizimit të mirë me gjak.

PSE ULIN PESHEN ?

Ushtrimet aerobike janë efektive për uljen e peshës sepse:

=Përdorin yndyrnat si burim energjie gjatë aktivitetit të zgjatur dhe me intensitet të moderuar.

=Rrisin metabolizmin bazal, duke ndihmuar djegien e kalorive edhe pas ushtrimit.

=Përmirësojnë ndjeshmërinë ndaj insulinës, duke kontribuar në balancën metabolike dhe kontrollin e peshës.

Duke patur parasysh etapat e oksidimit komplet te acidit stearik, llogarit sa ATP formohen gjate ketij procesi. Krahaso ate me sasine e molekulave ATP-se te formuara gjate oksidimit te nje molekule glukoze.

Nga reaksioni i acidit stearik = 1 glukoze + 9 acetyl-CoA, oksidimi i nje molekule glukoze=32ATP

1 acetyl-CoA=10ATP, pra 9 te tilla=90ATP. Gjithesej: 32+90=122ATP

ROLI HORMONAL DHE ALLOSTERIK GJATE RREGULLIMIT TE GLIKOLIZES DHE GLUKONEOGENEZES

= PFK1 dhe PFK2 jane 2 enzima te glikolizes , inhibimi apo aktivizimi i se cilave percakton dhe vazhdimesine e glikolizes

= PFK1 katalizon reaksionin e trete te glikolizes (shnderrimin e FRUKTOZE - 6 - FOSFAT ne FRUKTOZE 1.6 BIFOSFAT)

= Enzima inhibohet ne menyre allosterike nga :

= ATP ↓ = lidhet me qendren katalitike te PFK1 glikoliza vazhdon

= ATP ↑ = lidhet me qendren inhibitore te PK2 nxitet glukoneogjeneza

= ACIDI CITRIK ↓ = ulet intensiteti glikolizes

= ACIDI CITRIK ↑ = nxitet glukoneogjenesa

= FRUKTOZE 2.6 FOSFAT ↓ = ulet intensiteti glikolizes

= FRUKTOZE 2.6 FOSFAT ↑ = nxitet glukoneogjeneza

= PFK2 = enzime qe katalizon shnderrimin e FRUKTOZE 6 FOSFAT -> FRUKTOZE 2.6 BIFOSFAT

= Ne forme te dekosifikuar ka aktivitet kinazik , formon F-2.6-bifosfat

= Ne forme te fosforiluar veprone si fosfataze , reax kundert

Varet nga AMPc

= AMP = enzima fosforilohet dhe vepron si fosfataze => inhibohet glikoliza

= AMP = enzima desfosforilohet dhe vepron si kinaze => nxitet glikoliza

Niveli AMPc eshte nen kontrollin e hormoneve Glukagppon dhe Adrenaline . Stimulimi hepatocitit nga keto norma rrit intensitetin e AMPc (rregullim hornonal)

