**1.Зат алмасу процесінің реттелу механизмі. Зат алмасу процесінің түрлері**

       Зат алмасу процесі дегеніміз белгілі бір тәртіппен кезектесіп келіп отыратын әр түрлі химиялық  реакциялардың жиынтығы. Организм мен қоршаған сыртқы орта арасында үздіксіз зат және энергия алмасуы болып тұрады. Сыртқы ортамен зат алмасу организмге оттек, су және қоректік заттардың түсуінен басталады.

       Сыртқы ортадан заттардың организмге енуінен бастап, ыдырау өнімдерін қайта тысқа шығаруға дейінгі күрделі өзгеру тізбегін зат алмасу деп атайды. Қоректенудің организмдегі алғашқы сатысы асқорыту процесі болып табылады.

      Екінші сатысы – сіңіру немесе сорылу, яғни қарапайым заттардың қанға өтіп, организмнің клеткаларына таралуы.

     Үшшінші  сатысы   – аралық алмасу. Ол клеткаларда өтеді.

      Төртінші сатысы – сыртқа шығарылуы. Зат алмасуының ақырғы өнімдерінің /СО2, Н20, Н3 және басқа да заттардың/ сыртқа шығарылуы. Зат алмасу  процесінің екі қыры бар:

      Ассисмиляция – организмге сыртқы ортадан енген басқа зататрдан оның клеткаларында өзіне тән заттардың түзілуі.

      Диссимиляция – ассимиляцияға қарама – қарсы процесс. Диссимиляция деп организм клеткаларындағы органикалық қосылыстардың энергияны босатып, шығара отырып ыдырауы мен тотығуын, ал босап шыққан энергияны тіршілік әрекетіне пайдалануын айтады.

      Негізгі алмасу дегеніміз барынша тынып күйде тіршілік етуге организмге қажетті энергияның ең аз мөлшері.

Адам организміне қажетті бүкіл энергия азықпен келеді. Энергияның сақталу заңы – абсолютті заң. Адам мен жануар организмдері энергияның сақталу заңына бағынады.

      Жылу бөле жүретін реакцияларды экзотермиялық, ал ал ортадан жылу  сіңіре жүретін реакцияларды эндотермиялық деп ажыратады.

      Қоректік заттардың жылу эффектісін, яғни калориялылығын арнайы құралдар – калориметрлер арқылы өлшейді. Организмде 1грамм май СО2және Н2 0-ға  дейін тотыққанда 9,3 ккал /38,9 кДж/, ал 1 грамм белок және көмірсу –4,1 ккал /17,2 кДж/ энергия бөліп шығарады.

      Тотығу реакциялары – экзотермиялық реакциялар. Қоректік заттар биологиялық тотыққан кезде бөлініп шығатын энергияны бос энергия деп атайды.

       Бос энергия белгілі – бір жұмыс атқаруға пайдаланылады. Мысалы, 180,16 грамм глюкоза организмде тотыққан кезде 686 ккал/моль 2881 кДж/моль бөлініп шығады.

       Синтездік реакциялар жүретін ассимиляция /анаболизм/ процесінің өтуі үшін сырттан келетін энергия қажет. Биологиялық жүйелерде ассимиляция процестері экзотермиялық процестерге ұштасудың арқасында өтеді.

       Катаболизм процесі анаболизм процесінің жүруін қамтамасыз етеді. Тірі организмдегі бос энергияны жинауда, сақтау мен тасымалдауға қабілетті көптеген органикалық заттар қалыптасқан. Бұл заттар макроэргиялық заттар деп аталады. Олардың құрамында энергияға бай байланыстар болады, бұл байланыстар толқынды сызықша /      / белгісімен таңбаланады.

        Аденозинтрифосфор /АТФ/ неғұрлым кең таралған макроэргиялық қосылыс болып табылады. Әр түрлі биологиялық жұмыстарды атқаруға жұмсалатын химиялық энергия АТФ гидролизделгенде босап шығады.

Керісінше, АДФ мен фосфаттан АТФ түзілу кезінде 7,3 ккал мөлшеріндей энергия жұмсалу тиіс. Сонымен, экзотермиялық реакциялар нәтижесінде АТФ молекулалары түзіледі, ал бұлардың гидролиздену энергиясы организмде жүретін эндотермиялық реакциялар үшін жұмсалады. АТФ энергиясы көптеген реакцияларға қатысады /биосинтез, механикалық әрекеттер, қозу, иондар мен молекулалардың клетка мембранасы арқылы тасымалдануы және т.б.