***6 дәріс*. Белоктардың метаболизмі. ДНҚ репликациясы. Белок биосинтезі. Белоктардың ыдырауы**

Белок – тіршілік негізі. Тіршілік процестерінің барлық көрінісі белокпен байланысты, организмде белок қоры жиналмайды. Организмге ол күн сайын азық-түлік, жем-шөпи құрамында түсіп түрады. Оранизмнің белокқа деген қажеттілігін өтеу үшін оның азықтағы мөлшері ғана емес, сапасының, яғни оның құрамындағы *алмаспайтын* амин қышқылдарының мөлшері мен *түрлеріне* де байланысты. Өсімдік белоктары алмаспайтын амин қышқылдарына кедей болады.

Белоктың алмасуы барлық зат алмасу процестерінің ішіндегі ең маңыздысы деп саналады. Заттар алмасуының басқа түрлері – қанттардың, майлар, НҚ-ның, минералдық заттардың алмасуы белок алмасуына қызмет істейді. Белоктың организмде басты ыдырау жолының бірі – гидролиз, бірақ организмде оның басқа да жолы болуы мүмкін. Белок гидролизі арнайы құрылымда – ***лизосомаларда*** жүреді.

Асқазанның безді клеткаларында негізгі протеолиздік ферменттің алғы заты – ***пепсиноген*** түзіледі. Асқазанның ішкі жағын қаптап тұрған клеткалардан ***тұз қышқылы*** бөлініп шығады, осыған байланысты асқазан сөлі өте қышқыл келеді /рН 0,9-2,5/. Асқазанда пепсиноген тұз қышқылының әсерінен активтенеді де ***пепсин*** молекулалары түзіледі, сөйтіп активті фермент ***пепсинге*** айналады. Мұнда тұз кышқылы аса маңызды биологиялық қызмет атқарады. Ол пепсиногенді активтендірумен қатар белокты жібітіп, табиғи тұрақтылығын бұзады. Мүндай белоктарға ферменттер оңай әсер етеді.

Жануарларда, адамның ұйқы безінде *трипсиноген, химотрипсиноген, прокабоксипептидаза А* және *В, проэластаза* сияқты ***проферменттер*** жасалып шығады да, сөлмен он екі елі ішекке барады. Онда акивтенеді, сөйтіп активті фермент трипсин мен химотрипсин түзеді.

Органдар мен ұлпаларда белок гидролизі өте тез шапшандықпен жүреді. *Изотопты азот* әдісі бойынша мынандай жағдай анықталды. Бауыр құрамындағы азоттың тең жартысы 5-7 күнде жаңа азотқа алмасып отырады. Егеуқұйрық бауырында күн сайын 40%-шамасындай белок ыдырайды және түзіледі. Дәл осындай алмасу, белоктардың жаңаруы қан плазмасында, қан белшектерінде, бүйректе және баска да мүшелер мен үлпаларда байқалады. Белоктарды ыдырататын ферменттердің үлкен тобы клеткаларда болады. Олар: ***экзопептидазалар, эндопептидазалар***, олар белоктағы пептидтік байланысты *N-* немесе *С-соңғы амин қышқылдарынан* бастап гидролиздейді.

Амин қышқылдары клеткада мынандай мақсатгар үшін пайдаланылады:

1. Белок синтезі үшін.
2. Басқа да әртүрлі қосылыстар синтезі үшін.
3. Энергия бөліп шығаратын тотығу реакциялары үшін.
4. Амин қышқылдарына тән катаболизм /ыдырау/ реакцияларына:

* қайта аминдеу /трансаминдеу/,
* декарбоксильдену,
* тотығып дезаминдену реакциялары жатады.

Сүтқоректі жануарларда бұл реакция бауырда жүреді.

***Қайта аминдену амин*** қышкылына қатысты, әсіресе, көп тараған реакция – оның а-кетоқышқылмен орекеттесіп реакцияласуы. Мүндай реакция кезінде а-амин тобы *а*-кетоқышқылға ауысады. Амин тобын қабылдаушы әрқашанда *кетоглутарат* болады. Реакцияны *аминотрансфераза* ферменті катализдейді.

***Декарбоксиддену***. Амин кышқылындағы кабоксилдік тоггтан СОг Үзіліп бөлінуін декабоксилдену деп атайды. Бүл процессті декабоксилаза ферменті катализдейді де аминдер түзіледі.

Аминдер – улы қосылыстар. Ұлпаларда *аминооксидаза* ферменті аминдерді ыдыратады да *альдегидке*, одан әрі *карбон қышқылдарына* айландырады.

***Тотыға дезаминдену***. Амин тобының аммиак тұрінде амин қышқылынан үзіліп бөлінуі, тотығу жолымен жүреді және ол дезаминдену деп аталады.