**Dem alyş hereketleriniň nerw sazlanyşygy.** Adamyň dem alşy, onuň bedeniniň ýagdaýyna baglylykda üýtgäp durýar. Adam uklanda dem alşy asudadyr, seýrekdir, işlände bolsa ýygydyr we uludyr, emosiýa (duýgy hereketi)wagtynda-da bellibir görnüşde bolmaýar. Oýalyk wagty rahat halda uly adam her minutda takmynan 16 gezek, ukudaka 12 gezek dem alyş hereketlerini edýär, myşsalar güýçli işlän wagty bolsa dem alyş hereketleriniň ýygylygynyň iki esse we ondan hem köpräk artmagy mümkindir. Dem alyş hereketleriniň köp sanly dem alyş myşsalarynyň biri-birlerini çalşyp durýan ylalaşykly ýygrylmaklary we ýazylmaklary netijesinde amala aşyrylýandygy bellidir. Şular ýaly ylalaşyklylyk süýri beýnide ýerleşen dem alyş merkezi tarapyndan sazlaşdyrylýar. Dem alyş merkezi 1919-njy ýylda rus fiziology **N. A. Mislawskiý** tarapyndan açyldy. Dem alyş merkezinde her 4 sekuntdan (öz-özünden)dem alyş hereketlerini amala aşyrýan oýanyş (impuls) emelegelýär. Ol dem alyş merkeziniň elmydama işjeň ýagdaýynda saklanmagyny, dem alyş we dem çykaryş myşsalarynyň işjeňlikleriniň sazlaşygyny üpjün edýär. Emele gelen oýanyşlar gapyrgara dem alyş myşsalaryna we myşsa diwarjygyna germewe (diafragma) geçirilýär, myşsalar ýygrylýarlar we dem alyş amala aşyrylýar. Oýanyş akymy kesilenden soň, dem alyş myşsalary gowşaýarlar, dem çykaryş bolup geçýär. Şonuň bilen hem dem alyş hereketiniň dogry sazlaşygy düşündirilýär.

**Dem alyş hereketiniň gumoral sazlanyşygy.** Demalyş hereketine ganyň himiki düzümi, esasan hem, gaz düzümi uly täsir edýär. Mysal üçin, ganda kömürturşy gazynyň ýygnanmagy dem alyş merkeziniň oýanyjylygynyň ýokarlanmagyna eltýär. Muny atanaklaýyn gan aýlanyşygynyň tejribesinde subut etmek mümkin. Beýhuşda (narkozda) ýatan iki sanyitiň kellesini gan bilen üpjün edýän boýundaky uky arteriýalarynyňbirini kesýärler.Birinji itiň bedenindäki ganikinji itiň kellesine akar ýaly, ikinji itiň bedenindäki ganbolsa birinji itiň kellesine akar ýaly edip, gan geçirijiler bilenbirikdirilýär . Itleriň ikinji uky arteriýasyny gysýarlar. Birinji itiň traheýasyny gysyp, onuň öýkenine howa barmagyny kesýärler. Bu bolsa ikinji itde dem ýetmezçiligini döredýär. Ol edil howa ýetmeýän ýaly ýygydan, uludan dem alyp başlapdyr. Emma welin, onuň öýkenlerine howa aňsat barýar. Bu ýagdaý şeýle düşündirilýär, ýagny traheýasy gysylanbirinji itiň ganynda kömürturşy gazynyň köp mukdary toplanan. Kömürturşy gazy bilen baýlaşan ol gan ikinji itiňkellesine düşýär, onuň dem alyş merkezine täsir edýär weonuň oýanyjylygyny ýokarlandyrýar. Şonuň üçin hem ikinji itde ýygy-ýygydan dem almak hereketi ýüze çykýar. Süýri beýniniň bellibir ýerine düzüminde kömürturşy gazy barbolan ergini guýlup geçirilen ikinji tejribe hem şol ýagdaýytassyklady. Myşsalar güýçli işledilende ganda kömürturşygazynyň mukdary köpelýär. Bu bolsa dem alyş merkeziniň oýanyjylygyny ýokarlandyrýar we dem alyş hereketiniň artmagyny we ýygylanmagyny döredýär. Gandaky kömürturşy gazynyň mukdarynyň azalyp-köpelmegi netijesinde demalyş hereketiniň üýtgemegine dem alyş hereketiniň gumoral sazlanyşygy diýilýär. Şeýle hadysanyň kömegi bilen gandakygazyň mydamalygy kadalaşdyrylýar.

**Dem alşyň pitewalaýyn (reflektorlaýyn) sazlanyşygy.** Deriniň, dem alyş ýollarynyň, gan aýlanyş damarlarynyň, garyn boşlugynyň synalarynyň reseptorlarynyň gyjyndyrylmagynda

hem-de agyryly gyjyndyryjylaryň täsirleri netijesinde dem alşyň üýtgemegi pitewalaýyn ýagdaýynda bolup geçýär. Mysal üçin, ammiagyň bugy bilen dem alnanda burun-damagyň nemli bardasynyň reseptorlary gyjynýarlar, bubolsa dem alşyň pitewalaýyn saklanmagyna eltýär. Bu möhüm goranyş hadysasydyr. Ol zäherli we gyjyndyryjy maddalaryň öýkene düşmegine päsgel berýär. Dem alyş ýollarynyň nemli bardasynyň gyjynyjylygynyň möhüm goranmak ähmiýeti bar. Dem alyş ýollarynda, bokurdak nerwleriniň uçlarynyň tozan ýa-da nem bilen gyjyndyrylmagy üsgülewük emele getirýär.

**Üsgülewük**– bu agzyň üsti bilen güýçli pitewalaýyn (reflektorlaýyn) dem çykarmakdyr. Tozan ýa-da nem bilen burun-damagyň gyjyndyrylmagy – asgyrmagy, ýagny burnuň üsti bilen çuň-ňur dem almagy, soňundan bolsa güýçli we örän çalt refleksleýindem çykarmagy emele getirýär. Şonuň netijesinde burun boşlugyndan ony gyjyndyrýan maddalar çykarylýar. Dem alşy sazlaşdyrmakda dem alyş myşsalarynyň reseptorlaryndan we öýkeniň öz reseptorlaryndan gidýän impulslaryň aýratyn ähmiýeti bar. Dem almagyň we dem çykarmagyň ululygy köp derejede şolara baglydyr. Bu şeýle bolýar, ýagny dem alnan wagtynda öýkenler dartylýarlar, olaryň diwarjyklaryndaky reseptorlar gyjyndyrylýar. Şol reseptorlaryň impulslary merkeze ymtylýan nerwler bilendem alyş merkezine eltilýär we dem alyş merkezini päsgellendirýär, dem çykaryş merkezini bolsa oýandyrýar. Netijede, dem alyş myşsalary ýazylýarlar, döş kapasasy aşak düşýär, diafragma gümmez görnüşini alýar, döş kapasasynyň göwrümi kiçelýär we dem çykaryş bolup geçýär. Şeýlelikde, dem alyş dem çykarylyşy reflek torlaýyn döredýär. Dem çykaryş hem öz gezeginde, dem alşy reflektorlaýyn sazlaşdyrýar. Dem almagyň refleksleýin üýtgemegi biziň bedenimiziň başga ýerleri gyjyndyrylanda hem ýüze çykýar. Mysal üçin, sowuk suwa düşünmeklik dem alşyň az wagtlyk saklanmagyny döredýär. Sebäbi sowugyň täsiri bilen deridäki reseptorlar gyjyndyrylýarlar. Ýüze çykan oýanyş merkeze ymtylýan nerw öýjügi (neýron) bilen dem alyş merkezine geçirilýär. Ol ýerden oýanyş merkezden daşlaşýan nerw öýjüginiň uzyn ösüntgisiniň üsti bilen dem alyş myşsalaryna geçirilýär weolaryň işjeňligi saklanylýar, dem alşyň az wagtlyk durmagy bolup geçýär. Ganyň basyşy ýokarlananda-da dem alşyň haýallaýandygy, peselende bolsa dem alşyň ýygylanýandygy hem bellidir. Dem alşyň sazlaşdyrylmagyna kelle beýnisiniň gabygy hem gatnaşýar. Ol daşky gurşawyň şertleriniň we bedeniniň ýaşaýyş işjeňliginiň üýtgemegi bilen baglanyşyklylykda bedeniň talabyna görä, dem alşyň ujypsyzja üýtgemelerini üpjün edýär. Ýagny adam, wagtlaýynça dem alşyny saklap biler, öz islegi boýunça dem alyş hereketiniň yzygiderliligini we çuňlugyny üýtgedip biler. Kelle beýnisiniň gabygynyň täsirini, ýaryşyň başlanmagynyň öň ýanynda türgenleriň dem alşynyň üýtgemegi bilen hem düşündirip bolýar. Ŷaryşyň başlanmazynyň öň ýanynda olaryň dem alşy ep-esli çuňlaşýar we ýygylaşýar. Adamyň dem alşy, onuň duýgy ýagdaýyna-da baglydyr. Kelle beýnisiniň uly ýarym şarlarynyň maňlaý böleginiň gyjyndyrylmagy dem alyş hereketiniň üýtgemegini ýüzeçykarýar.

**Emeli dem alyş.** Adam demigende, bogujy gaz (ugar) bilen zäherlenende, elektrik togy uranda, demiň tutulmagy bolup biler. Köplenç, gark bolanyň demi tutulýar. Boýnuna şikes ýetmegi, şeýle hem dem alyş ýollaryna del maddanyň düşmegi hem demiň tutulmagyny

döredip biler. Kislorodyň ýetmezçiliginde gan aýlanyşygyny gowulandyrmak üçin emeli dem alyş işleri geçirilýär. Emeli dem alşyň başlanmazyndan öňürti, heläk bolanyň döş kapasasynyň uly hereketini üpjün eder ýaly, onuň biliniň aşagyna matadan edilen, mysal üçin, eşiklerden düýrülen ýassyk goýmaly. Heläk bolany demini gysýan eşikden halas etmeli. Soňundan seresaplylyk bilen onuň dem alyş ýollaryna köp howa düşer ýaly agzyny açmaly. Has içine giden dilini çekmeli, emeli dem alyşda ýene-de içine çekilmez ýaly, ony arassa elýaglyk ýa-da hasa bilen saklamaly. Bokurdagyň deşigini ýapmagy hem-de dem alyş hereketine päsgel bermegi mümkin bolan haýsy hem bolsa bir del jisimleriň (nem, çäge we ş. m.) şeýle maddalar bar bolsa, elýaglyga oralan barmagyňy agzyna gatyrak sokup, agyz boşlugyny, damagy arassalamaly. Soňra kömek edýänleriň biri heläk bolanyň kellesiniň ýanynda dyzynyň üstünde oturyp, onuň bileginden (garysyndan)tutýar. Ol ýumşak yzygiderli hereket edip, heläk bolanyň eplenen eli bilen döş kapasasynyň gapdalyndan gysýar, döş boşlugynyň göwrümi kiçelýär (1). Soňra onuň elini kellesinden öňe uzadýar, bu bolsa, döş boşlugyny giňeldýär (2). Şular ýaly yzygiderli hereketiň sany ýaşyna görä dem alşynyň kadasyndan ýokary bolmaly däldir. Mysal üçin, kiçi mekdep ýaşly çagalar üçin bir minutda 20–22 gezek, ulular  16–18 gezek bolmalydyr. Hereketi ýygylandyrmak heläk bolana artykmaç zyýan berer. Emeli dem alyşda howa öýkenlere olardan barýar we çykarylýar. Şeýlelikde, öýkeniň yzly-yzyna giňelmegi we gysylmagy dem alyş merkeziniň işiniň dikelmegine getiripbiler. Şeýle ýagdaýda heläk bolanyň myşsalary sazlaşykly ýygrylyp we ýazylyp başlaýar. Indi ol özbaşdak dem alýar. Oňa soňky kömekler saglygy goraýyş edaralarynda berilmelidir.

**Daşky gurşawyň dem alşa täsiri.** Daşky gurşawyň howasy adamyň ýaşaýyş işjeňligi üçin zerurdyr. Kadaly şertlerde howanyň mydamalyk düzümi bellibir derejede saklanýar. Emma senagatyň ösmegi bilen, tebigatda bolup geçýän hadysalaryň täsiriniň netijesinde daşky gurşawyň howasynyň düzümi elmydama üýtgäp durýar. Senagat önümçiliginiň käbir görnüşleri daşky gurşawa köp mukdarda tozan bölejiklerini goýberip durýar. Howany hapalaýjylaryň metallaryň, aýnalaryň, mineral maddalaryň kömür tozanjyklary, pagtanyň, ýüňüň süýümleri görnüşlerinde bolmagy mümkin. Bulardan başga-da keselli adamlardan howa kesel döredijileriň düşmegi hem bolup geçýär. Bularyň hemmesi howany hapalaýarlar. Howanyň hapalanmagy tebigatyň arassalaýyş güýji sebäpli, bellibir derejede çäklendirilýär. Mysal üçin, ýagyşwe gar howany ýuwýar, ondan tozany we suwda ereýän maddalary aýyrýar. Hapalanan howa ýeliň kömegi bilen äkidilýär. Ösümlikler kömürturşy gazyny soryarlar we kislorodybölüp çykarýarlar. Kislorod organiki garyndylary turşadýar. Günüň ultramelewşe şöhleleri has ownuk bedenjikleri öldürýärler. Howanyň hapalanmazlygyny saklamak üçin emeli çäreler hem geçirilýär. Ilatly ýerlerde toplanan hapalary aýyrýarlar. Köçeleri arassalamak, suwlamak, bag oturtmak, ösümlikleri ekmek ýaly işler amala aşyrylýar. Emma şeýle-de bolsa, biziň daşymyzy gurşap alan gurşaw käbir keselleriň ýüze çykmagy üçin çeşme bolupdurýar.

**Çeşme:** Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan taýýarlanan, 8-nji synplar üçin “Biologiýa” dersi boýunça okuw kitaby

Paýlaşyň: