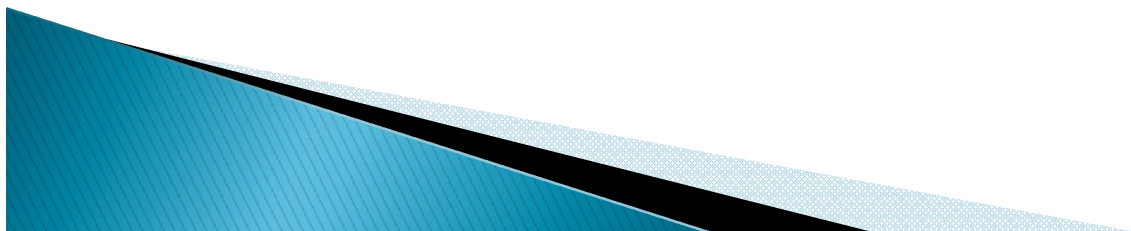


► Fənn: Qida fiziologiyası

► Tərtib etdi:

müəl., b.ü.f.d.

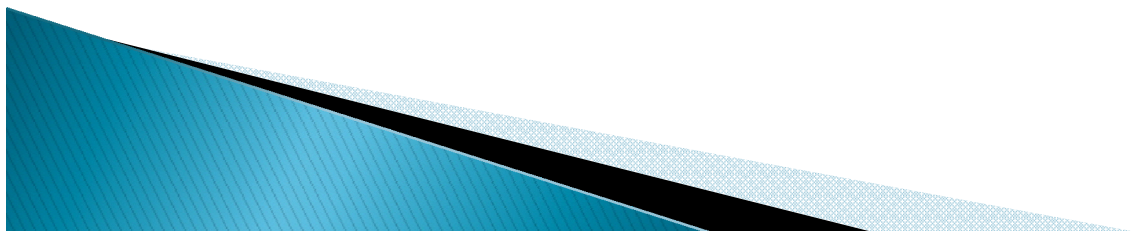
► BABAŞLI A.Ə.



▶ **MÜHAZİRƏ 1. QIDA FİZİOLOGİYASI KURSUNUN PREDMETİ VƏ VƏZİFƏLƏRİ**

▶ **Plan**

- ▶ 1. Qida fiziologiyasının qısa inkişaf tarixi
- ▶ 2. Qida fiziologiyası kursunun predmeti və vəzifələri



▶ MÜHAZİRƏ 1. QIDA FİZİOLOGİYASI KURSUNUN PREDMETİ VƏ VƏZİFƏLƏRİ

- ▶ Əhalinin zəruri qida məhsulları ilə təmin edilməsi və normal (rəşional) qidalanmasının təşkili məsələsi bəşəriyyət qarşısında duran ən vacib və daimi problemlərdəndir. Hər bir ölkə və dövlət üçün bu mühüm siyasi-ictimai, iqtisadi, elmi və tibbi əhəmiyyət kəsb edən nəhəng praktiki məsələdir. Qida məhsullarının əldə edilməsi və qidaya olan tələbatın ödənilməsi həm də hər bir konkret insan fərdini daim qayğılandırıran şəxsi problem kimi mövcuddur.
- ▶ Ümumiyyətlə, **qidalanma** canlı orqanizmin böyümə və inkişafı, həyat fəaliyyəti, mövcudluğu və artımı kimi əzəli funksiyaların həyata keçməsi üçün ən vacib olan bioloji xassə (fizioloji), motiv və tələbat kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. İnsan və digər canlıların qidalanması mürəkkəb bir prosesdir. Qidanın əsas mənbəyi təbiətdir. Qida məhsullarının istehsal potensialı bir sıra inkişaf etmiş ölkələrin iqtisadiyyatının, kənd təsərrüfatı və sənayesinin mühüm hissələrindəndir. Bəzi ölkələrdə oiclii

Bizim ölkəmizdə isə bu iş hələlik özünün inkişaf mərhələsindədir. Ərzaq məhsullarının təbii ehtiyatlarının qorunub saxlanması və onların ümumi miqdarının daim artırılması, yeni-yeni qida mənbələrinin aşkara çıxarılması, süni qidaların əldə edilməsi cəmiyyətin gələcək həyatı və tərəqqisi üçün mühüm şərtlərdən biridir. İnsanda qida davranışı ardıcıl olaraq həyata keçən bir sıra mürəkkəb motivlənmiş, psixo-emosional fonda cərəyan edən reaksiyalar və hərəkətlər silsiləsidir. Bu fizioloji proses öz mahiyyəti etibarilə digər həyat proseslərindən fərqlidir. Ona görə də fiziologiya elmində qidalanmanın təbii əsaslarının və onu həyata keçirən bioloji mexanizmlərin öyrənilməsinə həmişə böyük maraq göstərilmişdir. Qidalanma və onun rəşional təşkili insanın sağlamlığı üçün vacib şərtlərdən biri olduğuna görə səhiyyə və tibb aləmində bu məsələlər daim diqqət mərkəzində olmuşdur. Son dövrlərdə qida fiziologiyası, kütləvi qidalanmanın gigiyenası və sanitariyası, ərzaq məhsullarının əmtəəşünaslığı, iaşə məhsullarının texnologiyası, qida gigiyenası kimi elmi və tətbiqi xarakterli sahələr formalaşmışdır. Qida fiziologiyası bir fənn kimi müvafiq ixtisaslı ali və ixtisas məktəblərində tədris edilir.

- ▶ Qida fiziologiyası ümumi fiziologiyanın sürətlə inkişaf edən, böyük nəzəri və praktik əhəmiyyəti olan sahələrindən biridir. **Fiziologiya** orqanizmin, onun üzv və sistemlərinin həyat fəaliyyəti proseslərini və funksiyalarını, onların bir-biri ilə və xarici mühitlə qarşılıqlı əlaqə və təsirlərini öyrənən elmdir.
- ▶ Qida fiziologiyası orqanizm tərəfindən qida maddələrinin qəbulu, həzm zamanı sorulması, quruluş (struktur) elementlərinə və enerji mənbəyinə çevrilməsi proseslərini öyrənir. Bu elmin əsas vəzifəsi orqanizmin qida maddələrinə olan gündəlik tələbatları, qidanın normal həzmi və sorulması şəraiti, hüceyrələr səviyyəsində mənimsənilməsi yolları və dərəcəsi, qida rasionlarının fizioloji əhəmiyyəti, qida çatışmamazlıqları zamanı baş verən dəyişikliklər kimi məsələləri təcrübi (eksperimental) və nəzəri olaraq araşdırmaqdan ibarətdir. Qida maddələri və insanın bu maddələrə olan ehtiyacı haqqında əsas təsəvvürlər mövcud tarazlaşdırılmış (balanslaşdırılmış) qidalanma təlimi (konsepsiyası) ətrafında cəmləşir.

- ▶ Bu təlimin əsas prinsipi qida məhsullarında fizioloji cəhətdən tam dəyərli olan qida maddələrinin müəyyən və zəruri nisbətlərinin saxlanması əsasında rəasional qidalanmanın təşkili məsələsidir. Əhalinin rəasional qidalanmasının vəziyyəti cəmiyyətin sosial, iqtisadi və tibbi problemləri və onların həlli səviyyəsi ilə bilavasitə bağlı məsələdir. Qida fiziologiyası sahəsində aparılan araşdırmalar və əldə edilən hazırki nailiyyətlər kütləvi qidalanmanın (ictimai iaşənin) təşkili və fəaliyyəti kimi mühüm bir sosial problemin qoyuluşu və həllinə bilavasitə təsir göstərir.
- ▶ Qida məhsullarının kimyəvi tərkibi, onların gündəlik qəbulu normaları, qidalanma rejimi, qarşılıqlı olaraq əvəz edilə bilən qida məhsulları və maddələrinin düzgün müəyyənləşdirilməsi və seçilməsi, qidanın hazırlanmasının mütərəqqi texnologiyalarının tətbiqi məsələləri də qida fiziologiyası elminin diqqət mərkəzində durur.

Qidalanma və onun bioloji əhəmiyyəti, qidanın kimyəvi və y mikrobioloji təhlükəsizliyi, qidalanmanın gigiyenası və sanitariyası qida sənayesinin və iaşə müəssisələrinin texnoloji bazası, əhalinin qida məhsullarına olan ehtiyaclarının vaxtlı-vaxtında ödənilməsi ilə əlaqədar biliklərdən, qida sənayesi və iaşə müəssisələri işçilərini sahələrdə peşə hazırlığı kimi əldə edilmiş nailiyyətlərindən çox asılıdır. Qida fiziologiyasının elmi araşdırmaları və tövsiyələri qida məhsullarının istehsalı və yenidən emalına, onların tərkibində qidalı və digər faydalı maddələrin qorunub saxlanması məsələlərini həllinə kömək edir. Bu həm də rəşional qidalanmanın düzgün təşkil üçün əhəmiyyət kəsb edir.

Rasional qidalanma, düzgün təşkil edilmiş elə qidalanmadır ki qəbul edilən hazır məhsullarda qida maddələrinin insan orqanizminin fizioloji tələbatlarına uyğunluğunu təmin etməklə yanaşı, eyni zamanda onların mənimsənilməsi və sərf edilməsi prosesləri arasında müəyyən tarazlığın olmasını və orqanizmin böyümə və inkişafı ilə əlaqədar olaraq,

qidaya olan əlavə ehtiyaclarının ödənilməsini nəzərdə tutur.

Rasional qidalanma insan həyatının yaş, peşə, istehsalat, iqlim, coğrafi mühit, məişət və fərdi xüsusiyyətlərinə müvafiq olaraq qurulmalıdır. Qidalanmanın bioloji (fizioloji) rolu onun tibbi aspektləri baxımından da qiymətləndirilməlidir. İnsanın sağlamlığına, ömrünə, əmək qabiliyyətinə və xarici mühitin əlverişsiz amillərinə uyğunlaşmasına, adaptasiyasına təsiri məsələsi isə qida fiziologiyası elmini tibb elmləri ilə əlaqələndirən əsas məsələlərdəndir. Qidalanma insanın sağlamlığını müəyyənləşdirən mühüm təbii amillər sırasına aiddir. Orqanizmin həyat fəaliyyəti, onda baş verən qurulma və bərpa prosesləri, onlara sərf olunan enerji və tikinti materialı bilavasitə qidalanmadan asılıdır.

Qida fiziologiyası qidanın kimyəvi tərkibi, enerji dəyəri, sutkalıq normaları və qidalanmanın rejimi kimi məsələləri araşdırmaqla bərabər, müxtəlif qida çatışmamazlıqları ilə əlaqədar baş verən fizioloji və patoloji dəyişiklikləri də nəzərdən keçirir.



- ▶ Uzunmüddətli tam və ya natamam qidalanma, azkalorili qidalarla qidalanma bir tərəfdən orqanizmin həyat fəaliyyətini və mövcudluğunu təhlükə altına qoyan mühüm eksperimental-stressor amillər kimi, digər tərəfdən isə müəyyən xəstəlikləri aradan qaldıran və yaxud onların inkişafını zəiflədə bilən tibbi vasitə kimi xarakterizə edilir. Aclıq amilinin mənfi təsirinin normal qidalanma yolu ilə aradan qaldırılmasının mümkünlüyü isə qida fiziologiyasının əsas müddəalarından biridir.
- ▶ Dövlətin milli siyasətində əhalinin fizioloji normalar hüdudunda lazım olan qida ilə təmin edilməsi həmişə əhəmiyyətli (prioritet) məsələ kimi qiymətləndirilir. Hər bir insan və vətəndaş normal qidalanma hüququna malikdir ki, bu hüququn da əsas təminatçısı dövlət və fərdin özüdür. Qida fiziologiyası elmi qidaianmanın elmi əsaslarının və potensialının formalaşmasında böyük rol oynayır

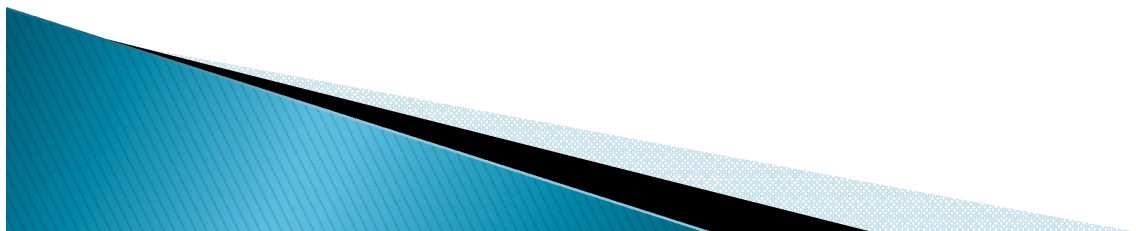
- ▶ Qida fiziologiyası nisbətən cavan elm olmaqla, onun bəzi nəzəri və təcrübi əsasları XIX əsrdə formalaşmağa başlamışdır. Fizika, kimya, fiziologiya və təbabət sahəsində əldə edilmiş nailiyyətlər, bu sahələrdə canlı orqanizmlərə, onların qidalanması proseslərinə şamil edilə bilən bəzi qanunların və ölçmə metodlarının kəşfi qida və qidalanma haqqında ilk elmi təsəvvürlərin yaranmasına səbəb olmuşdur. R. Mayer, C.Coul, H. Helmhols, M.V. Lomonosov, Y. Libix və digər alimlərin adları ilə bağlı olan bəzi fiziki-kimyəvi qanunlar-enerji, maddə və hərəkətin çevrilməsi və saxlanması qanunları canlı orqanizmdə, ətraf mühit ilə canlı orqanizm arasında maddələr və enerji mübadiləsi proseslərinin bioloji mahiyyətini dərk etməyə kömək etmişdir. XIX əsrin ikinci yarısında M. Rubner və başqa tədqiqatçılar qida maddələrinin kalori (enerji) dəyərliliyi haqqında təsəvvür yaratmış, bədəndə enerji mübadiləsinin kəmiyyət göstəricilərini ölçmək və hesablamaq üçün effektiv metodlar təklif etmişlər.

- ▶ **Kalorimetrik** üsulun yaradılması və onun daha da təkmilləşdirilməsi qida fiziologiyasının inkişafında mühüm mərhələ kimi qeyd olunmalıdır.
- ▶ O, göstərmişdir ki, həzm prosesləri qidanın kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərindən, xarakterindən, orqanizmə təsir göstərən şərti və şərtsiz amillərdən, heyvanın qida davranışından xeyli asılıdır. Qida fiziologiyası sahəsində İ.P.Pavlovun klassik tədqiqatları indi də yüksək qiymətləndirilir. Onun bu sahədə dərc etdirdiyi kitabları və elmi materialları vərəqlədikcə bunun bir daha şahidi oluruq.
- ▶ Rus fizioloji məktəbinin banisi sayılan İ.M.Seçenovun mərkəzi sinir sistemi-nin fəaliyyəti ilə əlaqədar elmi tədqiqatları, qan dövranı, həzm və beyin fiziologi-yası sahəsində böyük rus fizioloqu İ.P.Pavlovun apardığı tədqiqatlar "Qida fiziolo-gi-yası"nın sonrakı inkişafında mühüm rol oynamışlar. Təsadüfi deyildir ki, bu alim-lərin hər ikisi məhz həmin elmi nailiyyətlərinə görə Nobel mükafatına layiq görülmüşlər.

- ▶ Əhalinin müxtəlif qrupları və ya kontingentləri üçün qidanın normalaş-dı-rıl-ması, qidada zülal, şəkər, yağ, vitamin, mineral duzlar və s. kimi əsas kompo-nentlərin optimal normaları və nisbətlərinin müəyyənləşdirilməsi məsələsi də elmi şəkildə öyrənilməyə başlanmışdır. Bu sahədə M.N. Şaternikov, O.P. Molçanov, İ.P. Razenkov, N.M. Lunin, A.V.Palladin, A.A. Pokrovski kimi alim və həkimlərin böyük xidmətləri olmuşdur.
- ▶ Akademik A.A.Pokrovski qida biokimyası, fiziologiyası və patologiyası sahə-lərində geniş elmi tədqiqatların təşkilində mühüm rol oynamışdır. Hələ keçmiş so-vet dövlətinin mövcudluğu dövründə SSRİ Tibb Elmləri Akademiyasının nəzdində və A.A.Pokrovskinin bilavasitə rəhbərliyi altında "Elmi-Tədqiqat Qida İnstitutu" fəaliyyət göstərmişdir. İnstitut əhalinin müxtəlif kontingentləri üçün qidaya olan tə-ləbatların elmi əsaslar üzərində yaradılmış yeni normativ göstəricilərinin işlənilib hazırlanmasında mühüm rol oynamışdır.

- ▶ XX əsrin sonlarından akademik A.M.Uqolev və onun şagirdlərinin apardığı el-mi-tədqiqat işləri qida fiziologiyası elmini daha da inkişaf etdirmişdir. Bu baxımdan A.M. Uqolevin "Adekvat qidalanma nəzəriyyəsi və trofologiya" adı altında dərc etdirdiyi monoqrafiya və bu istiqamətdə elmi məqalələrinin rolunu xüsusilə qeyd etmək lazımdır.
- ▶ Burada adekvat qidalanma nəzəriyyəsinin əsas postulatları işıqlandırılmaqla, klassik tarazlaşdırılmış qidalanma nəzəriyyəsinə onun tərkib hissəsi kimi baxılır. Bunlardan əlavə, XX əsrin əvvəllərindən 90-cı illərə qədər fəaliyyət göstərən Moskvadakı "Ümumittifaq İctimai İaşənin Elmi-Tədqiqat İnstitutu" (indiki Ümum-rusiya Qidalanma İnstitutu),
- ▶ Ukraynada "İctimai İaşənin Elmi-Tədqiqat İnstitutu" (Ukrnitop) və digər elm idarələri də əhalinin qidalanması ilə bağlı elmi məsələlərin, yaşə müəssisələrində kütləvi qidalanmanın və pəhriz qidalanmasının təşkili ilə əlaqədar elmi biliklərin işlənilib hazırlanmasında böyük rol oynamışlar. Prof. D.İ.Lobanov, prof. E.P.Kozmina, prof.V.S. Baranov, akad. M.İ.Belyayev, prof. A.İ.Mqlinets, dos. Q.N.Lovaçeva, dos. N.R.Uspenskaya, prof. M.İ.Peresiçniy kimi alimlərin və onların şagirdlərinin apardığı elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri də "Qida fiziologiyası" elminin gələcək inkişafında xüsusi qeyd olunmalıdır.

- ▶ İnsanın qidalanması bioloji və sosial problem olduğundan bu məsələ beynəl-xalq səviyyədə, bir sıra mötəbər beynəlxalq təşkilatların bilavasitə təkidi və iştirakı ilə vaxtaşırı müzakirə edilmiş və indi də edilir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının illik hesabatlarına görə dünya əhalisinin ancaq yarıya qədər normal qidalanma imkanlarına malikdir. Hətta, bəzi inkişaf etmiş ölkələrdə belə əhalinin qidalanma normaları və çeşidinin orqanizmin zülal və enerjiyə olan tələbatlarına tam cavab vermədiyi faktları qeyd edilmişdir. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının (BMT) bəzi beynəlxalq departamentləri (Kənd Təsərrüfatı və Ərzaq Komitəsi, Səhiyyə Təşkilatı və s.) xətti ilə Cenevrədə (1984 və 1990-cı illərdə) və Romada (1987-1992-ci illərdə) keçirilən konqreslərdə əhalinin qidalanması problemləri, bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işləri və eksperimentlərin analizləri, ölkələrin milli siyasətində qidalanma məsələlərinə münasibət, dövlət başçalarına müraciətlər ön planda durmuş və geniş şəkildə müzakirə edilmişdir.



- ▶ Qida fiziologiyasının inkişafı və nailiyyətləri fərdi və kütləvi qidalanmanın düz-gün qurulması, qida məhsullarının emalı, qidaların hazırlanması və onlardan isti-fadə edilməsi qaydalarının qida texnologiyasının və çeşidinin yaxşılaşdırılma-sına, orqanizmin sağlamlığının mühafizə edilməsinə, qidalanmanın əhəmiyyətinin geniş əhali kütlələri tərəfindən dərk olunmasına xidmət edir.
- ▶ Fiziologiya sahəsində qədim elmi fikirlərə isə orta əsrin təbabət korifeylə-rin-dən olan Əl Razinin "Mənsuri" adlı əsərində, Abu Farabinin tibbə aid olan "İnsan bədəninin orqanları haqqında" traktatında, Əbu Əli İbn-Sinanın məşhur "Tibb elminin qanunları" kitabında və digər mənbələrdə rast gəlinir.
- ▶ O dövrdə yaşamış azəri alimlərindən Ömər Osman oğlu və Dürrü Razi, son-rakı dövrlərdə yaşayıb yaratmış fransız və alman, italyan alimlərindən Rene De-kart, Vilyam Harvey, İ.Müller, Luici Qalvani, Rusiyada M.V.Lomonosov və V.A.Basovun əsərlərində də fiziologiyanın gələcək inkişafına təkan verən çoxlu el-mi məlumatlar vardır. Bütün bunlar barədə və digər alimlər haqqında daha geniş mə-lumatları, fiziologiya üzrə müasir dövrün görkəmli Azərbaycan alimi prof. Faiq Cəfərovun yazmış olduğu "İnsan fiziologiyası" dərslisinin "Fiziologiyanın inkişaf tarixi" bölməsindən toplamaq olar.

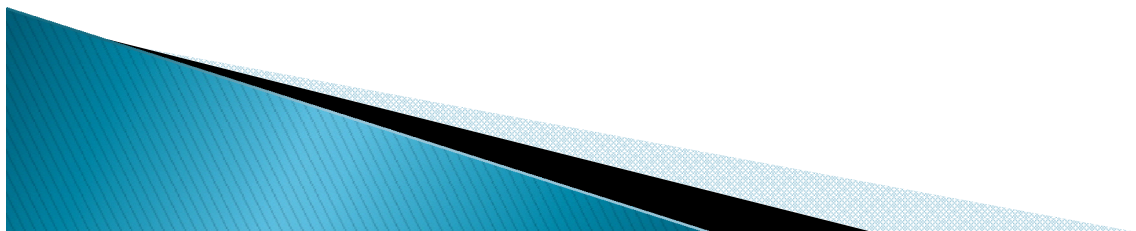
- ▶ Əlbəttə, tarixən fiziologiyanın inkişafında kimya və fizika sahəsində aparılmış elmi-tədqiqatların da böyük rolu olmuşdur. Bunlar da öz növbəsində sonralar müstəqil bir elm sahəsi kimi formalaşmış "Qida fiziologiyası"nın inkişafına gətirib çıxarmışlar.
- ▶ Azərbaycan Respublikasında da qida fiziologiyası sahəsində xeyli önəmli elmi-tədqiqat işləri aparılmış və bu sahədə elmi müşahidələr yenə də davam etdirilir. Ölkənin milli siyasətində əhalinin ərzaq xammalı və qida məhsulları ilə təmin edilməsi məsələsi daim öz aktuallığını saxlayır.
- ▶ Orta əsrlərdə təbabət elmlərinin, o cümlədən fiziologiyanın təkamülündən söhbət açıldıqda hərtərəfli ensiklopedik biliyə malik olan məşhur İbn Sina (Avisenna) «Tibb elminin qanunları» əsərini nəzərdən qaçıрмаq olmaz. Buradakı qida və qidalanmaya aid fikirlər, qida maddələrinin (məhsullarının) dad xüsusiyyətləri və onların təsnifatı haqqında toplanıb dəqiqləşdirilmiş elmi məlumatlar və digər müddəalar qida fiziologiyası və qida gigiyenası elmlərinin, hətta qida texnologiyası elmlərinin gələcək inkişafında müstəsna rol oynamışdır.

- ▶ Burada insan fiziolo-giyasının əsasları ilə əlaqədar əsaslandırılmış elmi fikirlərlə yanaşı, ən maraqlısı ayrı-ayrı qida məhsullarının orqanizm üçün fizioloji əhəmiyyəti, müalicəvi təsir mexanizmləri barədə çox geniş məlumatlar vardır.
- ▶ İbn Sinanın bu əsəri haqqında ədəbiyyatlarda çoxsaylı məlumatlar və şərhlər vardır. Şərq aləminin digər qolu sayılan qədim Tibet təbabəti elminin fiziologiyaya, xüsusilə qida fiziologiyasına aid olan mənbələrindən qısa məlumatların verilməsi də, fikrimizcə daha məqsəduyğun olardı.
- ▶ Min illər ərzində formalaşmış qədim Tibet təbabətinin ən qiymətli əsərlə-rin-dən olan "Jud-şi" və "Vaydurya-onbo" traktatlarında sağlam və xəstə orqanizm haq-qında olan elmi və praktiki məsləhətlərin çoxu bu gün də fiziologiya elmi üçün çox əhəmiyyətlidir. Heç şübhəsiz, təkcə şərq alimləri deyil, avropalılar da təbabətin sonrakı inkişafında burada olan dəyərli məlumatlardan bəhrələnmişlər.

XIX əsrin görkəmli təbiblərindən sayılan, milliyyətçə monqol olan P.A.Badmayevin bu dövr-də yazmış olduğu şərhlərlə rus dilinə tərcümə etdiyi "Tibet təbabəti elminin əsas-ları Jud-şi" kitabında bunlar haqqında ətraflı söhbət açılmışdır.

Qida və qida maddələrinin həzmdə iştirakı, öd ifrazı, su mübadiləsi və qan damarlarının fəaliyyətində rolu, bütövlükdə orqanizm üçün əhəmiyyəti haqqında ətraflı söhbət açılır.

Qidalanma, qida maddələri, içkilər, həyat tərzı və ilin mövsümünün qidalan-maya və müalicəyə təsiri, qida qarışığının həzm zamanı mədə şirəsinin təsiri ilə dəyi-şilməsi, onun dadının dəyişilməsi, öd və vəzilər, onların fəaliyyəti, qidalan-ma-nın pozulmasına təsir edən amillər, sinir sisteminin fəaliyyəti və ona təsir edən amillər, qan və əzələlər, yağ toxuması və sümük,



- ▶ beyin və onun fəaliyyəti, beynin 4 arteriyanın köməyi ilə qidalanması və digər elmi məlumatlar, qidalanmanın po-zul-ması nəticəsində orqanizmin müxtəlif orqanlarında baş verən çatışmazlıqlar və s. haqqında bu gün də araşdırmalar tələb edən çox qiymətli fikirlər təkcə müasir elm aləmində deyil, kütləvi oxucu kütləsində də təəccüblə yanaşı, həsəd hissləri oyadır.
- ▶ Tibet dilində yazılmış olan, Tibet təbabətinin əsas qanunauyğunluqlarını əks etdirən "Jud-şi" traktatı üçün şərhlərdən ibarət olan "Vaydur-onbo" traktatında in-san orqanizmi üçün normalar və patologiyalar üzrə qaydalar, nəzəri konsepsiyalar toplanmışdır. 4 cilddən ibarət olan bu traktatda təkcə dərman vasitələrinin tətbiqinə aid deyil, müvafiq həyat tərzində və pəhriz şəraitində insan sağlamlığının taraz-lığını təmin edən üç fizioloji sistem ("rlunq", "mkxris" və "badkan" terminləri adı altında) haqqında və onların funksional xarakteristikası vacibliyindən məlumatlar verilir.

- ▶ Qidanın orqanizmdə mənimsənilməsi və sorulması zamanı yeddi ardıcıl çev-ril-mələrin baş verdiyi göstərilir. Bu isə toxuma quruluşlarının yaranması, onların assimilyasiya prosesində iştirakı fikirlərinin izah olunması cəhdini göstərir. Burada eyni zamanda, əsas fizioloji sistemlərin fəaliyyətində sinir sisteminin tənzimləyici rolundan, maddələr mübadiləsi ilə əlaqəsindən danışılır, qanın fizioloji yaxud pato-loji proseslərdə iştirakı dərəcəsi (səviyyəsi) və formalarından söhbət açılır. "Vaydurya-onbo" traktatının 6-cı fəslində o vaxtki təbabət elminin quruluşu ağac şəklində təsvir olunur ki, bölmələr, başlıqlar, fəsillər bu ağacın gövdələri, budaqları və yarpaqları kimi göstərilir. Məsələn, doqquz gövdənin olması təbabət elmində 9 əsas bölmənin - orqanizmin normal vəziyyəti, dəyişilmiş (xəstə) vəziyyəti və s. bu kimi bölmələrin mövcudluğuna oxşadılır.
- ▶ Beləliklə, fiziologiyanın bu günkü səviyyəyə gəlib çatması və onun böyük bir elm sahəsi kimi təşəkkül tapmasında orta əsr şərcə aləminin mövcud əsərləri və təcrübədə əldə olunmuş nailiyyətləri böyük rol oynamışdır.