

İxtisasın adı: Heyvandarlıq mütəxəssisi
Modulun nömrəsi: 3.1.3.2.1.2.03



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZIRLIYI



HEYVANLARIN YEMLƏNMƏSİ

Bakı – 2016

Modul dərş vəsaiti müvafiq tədris proqramları üzrə bilik, bacarıq və səriştələrin verilməsi məqsədi ilə hazırlanmışdır və ilk peşə-ixtisas təhsili müəssisələrində müvafiq modulların tədrisi üçün tövsiyə edilir. Modul dərş vəsaitinin istifadəsi ödənişsizdir və kommersiya məqsədi ilə satışı qadağandır.

Müəllif: Nizami Musayev

Zootexnik ixtisası üzrə layihə eksperti

Dizayn: VITAM Reklam Agentliyi

Rəyçilər: Şahsun Abbasbəyli | Qəbələ Peşə məktəbinin müəllimi, baytar.

Nazir Huseynov | Beyləqan peşə məktəbinin müəllimi

Modul dərş vəsaiti Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının "Böyük Qafqaz Landşaftında Torpaq və meşələrin davamlı idarə olunması" (Qlobal Ətraf Mühit Fondunun maliyyə dəstəyi ilə) və "İqlim dəyişmələrinə ekosistem əsaslı yanaşma" (Avropa İttifaqının maliyyə dəstəyi ilə) layihələri çərçivəsində hazırlanmışdır.



European Union



Azerbaijan

Bu modulda ifadə olunan fikirlər müəllifə aiddir və heç bir şəkildə Avropa İttifaqının və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının mövqeyini əks etdirmir.

© Bakı – 2016

Modul dərş vəsaiti "MA Services" şirkəti tərəfindən hazırlanmışdır.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən
23.12.2016-cı il tarixli, 840 sayılı əmri ilə
təsdiq edilmişdir.*

MÜNDƏRİCAT

Modul spesifikasiyası	6
Giriş	8
Təlim nəticəsi 1. Mühüm yem bitkilərinin tərkibi	10
1. Yem bitkilərinin tərkibi	10
1.1. Su və quru maddə	10
1.2. Üzvi maddələr	11
1.2.1 Zülallar	12
1.2.2 Karbohidratlar	13
1.2.3 Yağlar	13
1.3. Qeyri-üzvi maddələr	13
1.4. Vitaminlər	14
1.5. Yem əlavələri və mineral maddələr	14
1.6. Yemin analizi – tərkibin müəyyənəşdirilməsi	15
2. Yemlərin təsnifatı	18
2.1. Şirəli yemlər	18
2.1.1 Yaşıl kütlə	19
2.1.2 Silos	19
2.1.3. Kökümevçilər və köküyumrular	21
2.1.4. Bostan, tərəvəz bitkiləri	22
2.2. Qüvvəli yemlər	22
2.2.1 Taxıl bitkiləri	22
2.2.2 Paxlalı bitkilər	23
2.2.3 Emal qalıqları	24
2.3. Qaba yemlər	24
2.3.1 Quru ot	25
2.3.2 Ot unu (qranula)	25
2.3.3 Senaj	26
2.3.4 Saman, küləş	28
2.3.5 Çiyid qabığı	28
2.4. Heyvan mənşəli yemlər	29
2.4.1 Üzlü süd əvəzedici (ÜSƏ)	29
2.4.2 Ət sümük unu	33
2.4.3 Balıq unu	34
2.5. Zülalsız azotlu birləşmələr (ZAB)	34
2.5.1 Karbamid	36
2.5.2 Ammonium duzları	36
2.5.3 Karbamidlə zənginləşmiş yemlər	36
2.6. Mineral və vitamin əlavələri	36
2.6.1 Kalsium-fosforlu yem əlavəsi	37

2.6.2 Mineral qatışıqlar	37
2.6.3 Vitamin yem əlavələri	37
Təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi	38
Təlim nəticəsi 2. Təcrübədə tətbiq edilən yem bitkilərinin qiymətləndirilməsi sistemi və qiymətləndirmə cədvəli	40
3. Yemlərin qiymətləndirilməsi sistemi	40
3.1.1 Ümumi (brutto) enerji	41
3.1.2 Xalis (netto) enerji	44
3.2 Yemlərin zülal (protein) tərkibinə görə qiymətləndirilməsi	45
3.3 Yemlərin qiymətləndirmə cədvəlləri və onlardan istifadə qaydaları	46
3.4 Heyvanların yemə olan tələbat normaları	48
3.5 Yemlərin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi	52
3.5.1 Şirəli yemlərin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi	53
3.5.2 Qüvvəli yemlərin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi	53
3.5.3 Qaba yemlərin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi	54
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	56
Təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi	57
Təlim nəticəsi 3. Kənd təsərrüfatı heyvanları üçün yem rasionu	65
4. Yem rasionunun hesablanması	65
4.1 Yem rasionu və onun tutulma məqsədi	65
4.2. Yem rasionunun balanslaşması üçün vacib göstəricilər	65
4.2.1 Zəruri ilkin məlumatlar	65
4.2.2 Heyvanın quru maddə (QM) ehtiyacı	66
4.2.3 Heyvan orqanizmi üçün saxlayıcı enerji (SE) ehtiyacı	66
4.2.4 Məhsuldarlıq üçün təmiz məhsul enerjisi (TME) ehtiyacı	66
4.2.5 Gündəlik enerji ehtiyacı balansı (EEB)	66
4.2.6 Gündəlik zülal ehtiyacı balansı (ZEB)	66
4.3 Yem rasionlarının hesablanması	66
4.3.1 Südlük maldarlıq üçün yem rasionunun hazırlanması	67
4.3.2 Kökəltmə maldarlıq üçün yem rasionunun hesablanması	68
4.3.3 Xırdabuynuzlu heyvanlar üçün yem rasionunun hesablanması	69
4.3.4 Quşçuluq (ətlik və damazlıq) üçün yem rasionunun hesablanması	71
4.4 Heyvanlarının rasion yemlənməsinin iqtisadi səmərəliliyi	72
4.4.1 İqtisadi səmərəliliyə təsir edən amillər	73
Modul üzrə qiymətləndirmə sualları	75
Cavablar	76
Ədəbiyyat siyahısı	77
İxtisarlər	78

MODULUN SPESİFİKASIYASI

Məqsəd:

"Heyvanların yemlənməsi" modulunda k/t heyvanlarının düzgün yemlənməsinin əsasları və yem bitkiləri haqda mühüm biliklər aşılır. Təhsil alan mühüm yemləri, onların müxtəlif heyvanlar üçün istifadə imkanlarını və heyvanların məhsuldarlığına təsirini qiymətləndirə bilir.

Onlar yem rasionun tutulmasında yemlərin qiymətləndirmə sistemlərini istifadə edə bilir və yem rasionunu hazırlaya bilir.

Tədrisin məqsədi	Tədrisin məzmunu (nəzəri)	Dərs saatları (nəzəri)	Tədrisin məzmunu (praktiki məşğələlər)
A. Mühüm yem bitkilərinin tərkibini bilir.	Yem bitkilərinin tərkibi: quru kütlə, üzvi maddələr (karbohidratlar, yağlar, sellüloza, protein), qeyri-üzvi maddələr, mineral maddələr və vitaminlər, qaba və qüvvəli yemlər.	7	Yem bitkilərinin(qaba yem və alınmış qüvvəli yemin) qiymətləndirilməsi.
B. Təcrübədə tətbiq edilən yem bitkilərinin qiymətləndirmə sistemi və qiymətləndirmə cədvəlləri ilə işləyə bilir.	Yem bitkilərinin qiymətləndirmə sistemi. Ümumi və xalis enerji həcmi, məhsuldarlıq səviyyəsindən asılı olaraq müxtəlif k/t heyvanlarının tələbat normaları.	8	Yem bitkilərini qiymətləndirmə cədvəlinə əsasən qiymətləndirmək.
C. Tələbə uyğun yem rasionlarını hesablaya bilir.	Minimal və yüksək məhsuldarlığa görə tələbat, quru kütlə qəbulu, enerji və zülal balansı, iqtisadi səmərəlilik.	5	Yem rasionu hazırlamaq.

Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə baza modulları
Modul (təhsil sahəsi): Heyvanların yemlənməsi
Modulun nömrəsi: 3.1.3.2.1.2.03
Dərs saati (məsləhət görülmə):
İxtisas üzrə nəzəri dərslər: 20 Saat
İxtisas üzrə praktiki dərslər: 20 Saat

Dərs saatları (praktiki məşğələlər)	İstehsalat təcrübəsi	Dərs saatları (istehsalat təcrübəsi)	Metodik göstərişlər
8			
4			
8			

Bu modul 18 və 19-cu modullardan ("Heyvanların anatomiyası və fiziologiyası" və "Heyvandarlıq") sonra tədris olunmalıdır.

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

"Heyvanların yemlənməsi" modulu vasitəsilə siz heyvandarlıq fermer təsərrüfatının fəaliyyəti üçün zəruri faktorlardan biri olan yemçilik sahəsi üzrə bilik və bacarıqlarınızı inkişaf etdirəcəksiniz.

İlk növbədə, təlim vasitəsilə yemlərin qidalılığını, yəni heyvanların yemə olan təbii ehtiyaclarını ödəmə qabiliyyətini müəyyən edən kimyəvi tərkibi barədə məlumatlarla tanış olacaq və praktiki tədbirlər vasitəsilə əldə etdiyiniz bilgiləri bir daha dəqiqləşdirəcəksiniz.

Növbəti təlimlərdə yemlərin təsnifatı üzrə bilik və bacarıqlarınızı artırmaqla təcrübədə istifadə olunan yem növləri, hazırlanma texnologiyaları, saxlanma şəraiti barədə ətraflı məlumatlar əldə edəcəksiniz.

Yemlərin kimyəvi tərkibi və təsnifatı haqqında əldə etdiyiniz bilgilər sayəsində yemlərin qiymətləndirilməsi və qiymətləndirilmə cədvəllərindən istifadə qaydalarına dair bacarıqlar əldə edəcəksiniz.

Hər bir sahə üzrə təlim vasitəsilə əldə etdiyiniz bilik və bacarıqlar praktiki tədbirlər vasitəsilə bir daha möhkəmləndiriləcək.

Təlim və praktiki tədbirlərdə öyrəndikləriniz kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemlənməsi üçün tam qida dəyərli yem rasionlarını tərtib etməyə imkan verəcək.

Testlər vasitəsilə heyvandarlıq sahəsində geniş tətbiq olunan yem bitkiləri, onların kimyəvi tərkibi, qiymətləndirilmə sistemi barədə bilik və bacarıqlarınızı, yemlərin qidalılığına dair cədvəllərdən istifadə etməklə tələbə uyğun yem rasionları hesablamaq bacarıqlarınızı yoxlayacaqsınız.

Nəticə etibarilə əldə etdiyiniz bilik və bacarıqlar heyvandarlıq təsərrüfatlarında yemçilik sahəsi üzrə mütəxəssis kimi fəaliyyət göstərə biləcəyinizə zəmanət verəcək.

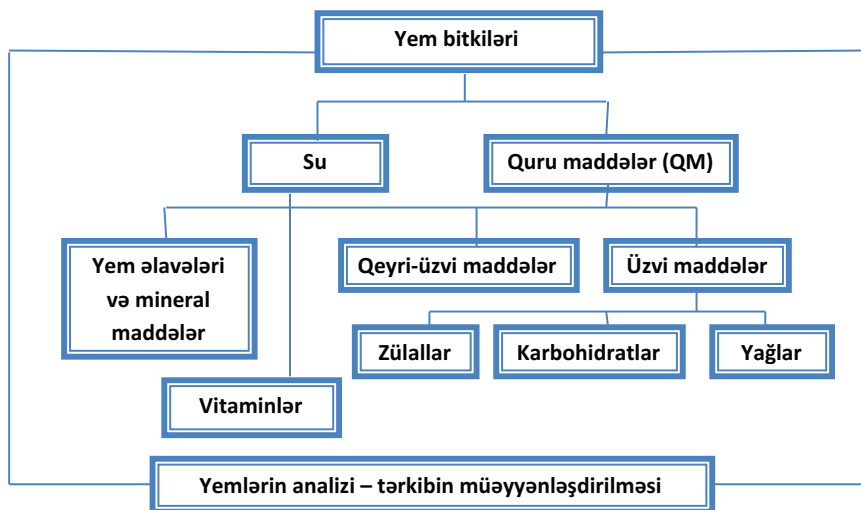
Heyvanların yemlənməsi sahəsi üzrə həyata keçirilən təlim və tədbirlərdə iştirak etməklə, Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatının inkişafına dəstək verməkdə qərarlı olduğunuza görə sizə təşəkkür edir və gələcək fəaliyyətinizdə uğurlar arzulayırıq.

Təlim nəticəsi 1. Mühüm yem bitkilərinin tərkibi

Siz bu təlimdə kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemlənməsində istifadə olunan yemlər və onların kimyəvi tərkibi haqqında məlumat alaraq, yemlərin tərkibində olan quru maddə və suyun heyvan orqanizminin fizioloji inkişafında və məhsul istehsalında rolu barədə bilik və bacarıqlarınızı təkmilləşdirəcəksiniz. Quru maddənin tərkib hissələri (üzvi maddələr: karbohidratlar, yağlar, sellüloza, protein, qeyri-üzvi maddələr, mineral maddələr və vitaminlər) üzrə təlim vasitəsilə öyrəndiklərinizi praktiki tədbirlər vasitəsilə bir daha möhkəmləndirəcəksiniz. Qeyd edilənlərlə yanaşı siz bu təlimdə, yemlər (şirəli, qaba, qüvvəli yemlər və yem əlavələri), onların istehsalı, tədarükü, saxlanması və istifadə sahələri üzrə bilik və bacarıqlarınızı artıracaqsınız.

1. Yem bitkilərinin tərkibi

Yem bitkilərinin tərkibi aşağıdakı maddə və komponentlərdən ibarətdir:



Yem bitkilərinin tərkibi aşağıdakı maddə və komponentlərdən ibarətdir:



Şəkil 1. İnəklər üçün mexaniki su çanağı

1.1. Su və quru maddə

Su – bütün yemlərin tərkib hissəsidir. Yemlərin tərkibində miqdarı 5-95% arasında dəyişir. Suyun miqdarı daha çox yaşıl yemdə, silosda, kökümeyvəli və köküyumru yemlərdə olur. Yem çuğundurunun tərkibində 86%, silosda 75-78%, yeni biçilmiş çəmən otunda (yaşıl kütlə) 75%, qüvvəli yemlərin (dənli bitkilər) tərkibində isə 13-14% su var. Su axıcı mühit rolunu oynamaqla maddələr mübadiləsinin bütün mərhələlərində iştirak edir. Heyvan orqanizmi üçün lazım olan qida maddələri, o cümlədən fermentlər suda həll olunmuş formada olur. Su heyvan orqanizminə yemlərin tərkibində və su içməklə daxil olur. Suyu olan tələbatın hesablanması nəticələrinə əsasən İBM və atlar üçün qəbul etdikləri quru maddənin hər kq-na 4-5 l, donuz, qoyun və quşlar üçün isə 2-3 l su düşməlidir. Su çatışmazlığı zamanı heyvanlarda həzm prosesi çətinləşir, qanda qatılaşma gedir, qida maddələrinin qan və limfa sisteminə sorulması prosesi pozulur. Yemləmə səmərəsiz olur.

Cədvəl 1.

Heyvanların gündəlik su ehtiyacı (məhsuldarlıqdan asılı olaraq):

Sağmal inəklər	45-90 l
Kökəltmədə olan İBM	20-60 l
6 aylıqadək IBM	5-15 l
Nəsil verən donuzlar	10-25 l
Kökəltmədə olan donuzlar	6-10 l
Qoyunlar	1,5-4 l
Atlar	30-50 l
Toyuqlar	1/4-1/3 l



Şəkil 2. İnəyin həzm orqanları

Quru maddə – yemlərin tərkibinə görə müqayisə olunması və qiymətləndirilməsi göstəricisi olmaqla aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilir:

- 1kq xam yemdə/ qram quru maddə;
- Xam yemin tərkibində %-lə quru maddə.

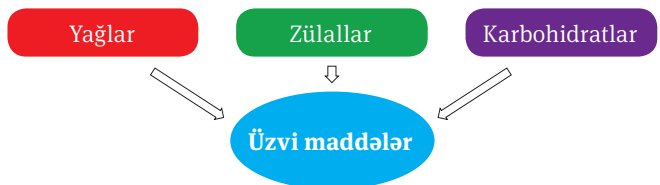
Quru maddənin tərkibinə zülallar, karbohidratlar (nişasta, şəkər və sellüloza), yağlar, vitaminlər, mineral maddələr və yem əlavələri daxildir.

Gün ərzində heyvanın qəbul edəcəyi yemlərin miqdarı heyvanın mənsəyindən (həzm aparatının tutumundan, diri çəkisindən, cinsindən, cinsiyyət qrupundan), saxlanma şəraitindən (temperatur, sıxlıq, işıqlanma dərəcəsi, yemləmə sistemi) və yemlərdən (mübadilə enerjisi tutumundan, həzm olunma qabiliyyətindən, rasionun tərkibindən, xam sellülozanın miqdarından, yemlərin forması, qoxusu, dadı və toksin tərkibindən) asılıdır.

Heyvanın yem rasionu, əsasən, onun məhsuldarlığı nəzərə alınmaqla tərtib olunur. Quru maddənin kifayət qədər qəbul edilməməsi mədə şirəsi ifrazının azalmasına, yemin mədə-bağırsaq sistemi ilə hərəkətinin zəifləməsinə, heyvanda aclıq instinktinin aktivləşməsinə gətirib çıxarır. Normadan artıq quru maddənin qəbulu isə əksinə olaraq, yemin mədə-bağırsaq sistemi ilə hərəkətini intensivləşdirir və nəticədə, yemin həzmə getməsinə və qida maddələrinin heyvan orqanizmi tərəfindən mənimsənilməsinə zəiflədir.

1.2. Üzvi maddələr

Üzvi maddələr aşağıdakı komponentlərdən ibarətdir:



1.2.1 Zülallar

Zülallar – amin turşularından ibarətdir. Onların sayı 20-yə bərabərdir. Amin turşularının əksəriyyəti heyvan orqanizminə yem vasitəsilə daxil olur, bəziləri isə orqanizmin özündə sintez olunur. Heyvanların orqanizmində sintez oluna bilməyən amin turşuları "əvəz olunmaz amin turşuları" adlanır. Tərkibində kifayət qədər "əvəz olunmaz amin turşuları" olan cavan mal-qaranın normal inkişafını təmin edən zülallar tam dəyərli zülallar adlanır.

Cədvəl 2.

Yemlərdə əvəz olunmaz amin turşularının miqdarı, qr/kg

Amin turşusu	Buğda	Qarğıdalı	Jmıx		Raps	Balıq unu
			Soya	Günəbaxan		
Xam zülal (protein) %	11,3	8,5	42	36	34,8	65
Lizin	3,2	2,7	24,8	11	19,4	48,1
Metionin+Sistin	4,8	3,7	13,1	10,3	15,8	23,4
Treonin	3,4	3	17,1	10	15,3	26,4
Triptofan	1,5	0,8	6	3,8	4,4	6,6
İzoleysin	4,1	3,2	20	11,7	13,8	25,7
Leysin	7,6	11,9	35	17	24,7	45,4
Fenilalanin	6	4,1	21,5	16,9	14,4	25,1
Arginin	6	4	32,5	29,4	20,8	36,6
Histidin	3	2,5	11	6,4	9,3	17,8
Valin	5,7	4,2	23	16,1	17,6	30,3

Tərkibi, əsasən, heyvan orqanizmində sintez olunan amin turşularından ibarət zülallar natamam dəyərli zülallar adlanır. Tam dəyərli zülallar heyvan mənşəli yemlərin və bitki mənşəli yemlərdən yaşıl yemin, silosun və quru otun tərkibində olur. Heyvan rasionunun tərkibində kifayət qədər tam dəyərli və həzm olunan zülallar olmalıdır. Tam dəyərli zülallara, xüsusilə donuz və quşların böyük ehtiyacı var. Çünki onların orqanizmində "əvəz olunmaz amin turşuları"nın sintezi məhduddur. Zülal çatışmazlığı zamanı heyvan orqanizmi inkişafdan qalır, məhsuldarlığı azalır, xəstəliklərə davamlılığı azalır, uzun müddət davam etdikdə isə tələf olur. Sağmal mal-qaranın rasionunda normadan artıq zülalların olması müvəqqəti olaraq südün artmasına səbəb olur. Ancaq heyvanın tələbatından artıq zülal qəbul etməsi maddələr mübadiləsinin intensivləşməsinə, heyvanın tez çıxdaş olmasına səbəb olur.

Amidlər qeyri zülal olmayan azot birləşmələridir. Tərkibində olan amin turşularının hesabına heyvanların orqanizmində zülalların sintezi prosesi gedir ki, bu da böyük əhəmiyyətə malikdir.



Şəkil 3. Karbohidratlar

1.2.2. Karbohidratlar

Karbohidratlar – yemlərin quru maddəsinin əsas hissəsini təşkil edir. Heyvan orqanizminin demək olar ki, bütün toxumalarının tərkib hissəsi olmaqla istilik tənzimləyicisi funksiyasını da yerinə yetirir. Karbohidratlar süd yağı və heyvan orqanizminin yağ ehtiyatı sintezində əsas xammaldır. Tipik karbohidratlardan nişasta, şəkər və sellüloza bitki mənşəli yemlərin tərkib hissəsidir. Yem rasionunda asan həll olan karbohidratların (nişasta, şəkər) çatışmazlığı karbohidrat-yağ mübadiləsinin pozulmasına səbəb olur. Heyvan orqanizminə normadan artıq nişasta və şəkərin qəbul olunması həzm prosesini ləngidir.

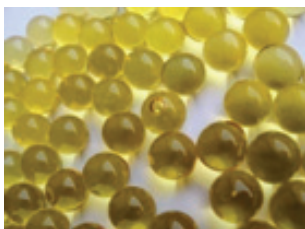
Sellülozanı – bitki skelet maddəsi adlandırırlar. Heyvanlar pis həzm etdiyindən sellülozanın rasionda çox olması yemin qidalılığına mənfi təsir göstərir. Eyni zamanda sellüloza heyvanların həzm sistemində kifayət qədər vacib rol oynayır. Normal qaydada sağlam inəklərin rasionunda sellüloza quru maddənin 22%-ni, donuzların rasionunda 7-10%-ni, quşların rasionunda 5-7%-ni təşkil etməlidir. Qaba yemlər sellüloza ilə daha zəngindir. Taxıl bitkilərinin samanında sellüloza quru maddənin 25-40%-ni, müxtəlif ot bitkilərində 20-30%-ni, kökümeyvəli və köküyumru yemlərdə isə 0,2-2%-ni təşkil edir.

1.2.3 Yağlar

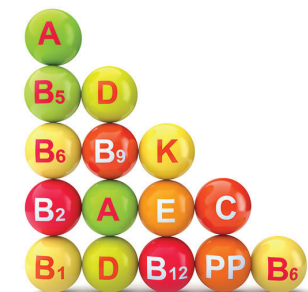
Yağlar – heyvan orqanizmindəki yağlar, əsasən, yağ turşuları və qliserin birləşməsindən ibarətdir. Yağ çatışmazlığı kənd təsərrüfatı heyvanlarında avitaminoza, dəri xəstəliklərinə və törədicilərdə cinsi zəifliyə səbəb olur. Normadan artıq yağ qəbul edilməsi isə həzm prosesini ləngidir, piylənməyə səbəb olur, inkişaf ləngiyir, laktasiya dövründə süd məhsuldarlığı azalır, cinsi aktivlik zəifləyir, ət və süd məhsullarının keyfiyyəti aşağı olur. Yağ daha çox jımxıda, yağlı bitkilərin toxumunda, vələmirdə olur, az miqdarda isə qaba yemlərdə, kökümeyvəli və köküyumru yemlərdə olur.

1.3. Qeyri-üzvi maddələr

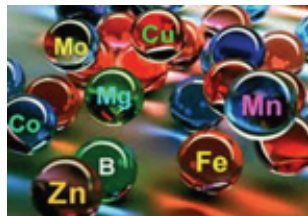
Yemlərin üzvi maddələrdən ibarət tərkibini yandıraraq qalan küldən qum və torpağı



Şəkil 4. Yağlar



Şəkil 5. Vitaminlər



Şəkil 6. Mineral maddələr

təmizlədikdə mineral tərkibli təmiz kül qalır. Həmin maddə makroelementlərdən və mikroelementlərdən ibarətdir.

1.4. Vitaminlər

Vitaminlər həyat üçün zəruri maddələrdir. Onlar müəyyən hüceyrələrin yaranması və fəaliyyətinə (yağda həll olunan vitaminlər), ferment komponentləri kimi maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsinə (suda həll olan vitaminlər) sərf olunur. Hər bir vitaminin orqanizmdə öz funksiyası var və digər vitaminlə əvəz oluna bilməz. Rasionda vitamin çatışmazlığı avitaminoz xəstəliyinin yaranmasına, normadan artıq olması isə hipervitaminoza (xüsusilə D vitamini) səbəb olur. Yağda həll olunan vitaminlər – A, D, E, K. Suda həll olan vitaminlər – B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, nikotin turşusu, kolin, pantoten, fol turşusu, biotin və s. Vitaminlər heyvanlara vitaminli ot unu və ya preparatlar şəklində verilir.

1.5. Yem əlavələri və mineral maddələr

Yem əlavələri – qida maddələri və bioloji aktiv maddələrin nisbətini tənzimləməklə heyvanın yem rasionunda balans yaratmaq üçün istifadə olunan istənilən əlavələrdir. Yem əlavələri yemin həzm olunma qabiliyyətini və heyvan orqanizmi tərəfindən mənimsənilmə (qan və limfa sisteminə sorulma) %-ni artırmaqla istehsal olunacaq heyvandarlıq məhsulunun səmərəliliyini və keyfiyyətini artırmaq üçün istifadə olunur.

Mineral maddələr dedikdə C, H, O, N elementlərindən başqa bütün elementlər nəzərdə tutulur. Heyvanların orqanizmində 30-35 mineral maddəyə rast gəlinir ki, bunlardan da 15-20-si həyat üçün zəruri hesab olunur. Mineral maddələr mikro (Fe, Cu, Mn, Zn, Co, J, Se və s.) və makro (Ca, F, K, Na, Mg, Cl, S və s.) elementlərə bölünür.

Mineral maddələrin heyvan orqanizmində funksiyaları:

- Skeletin (dayaq-hərəkət sistemi) qurulması üçün xammaldır;
- Bioloji aktiv maddələr və maddələr mübadiləsi tənzimləyicilərinin tərkib hissəsidir;

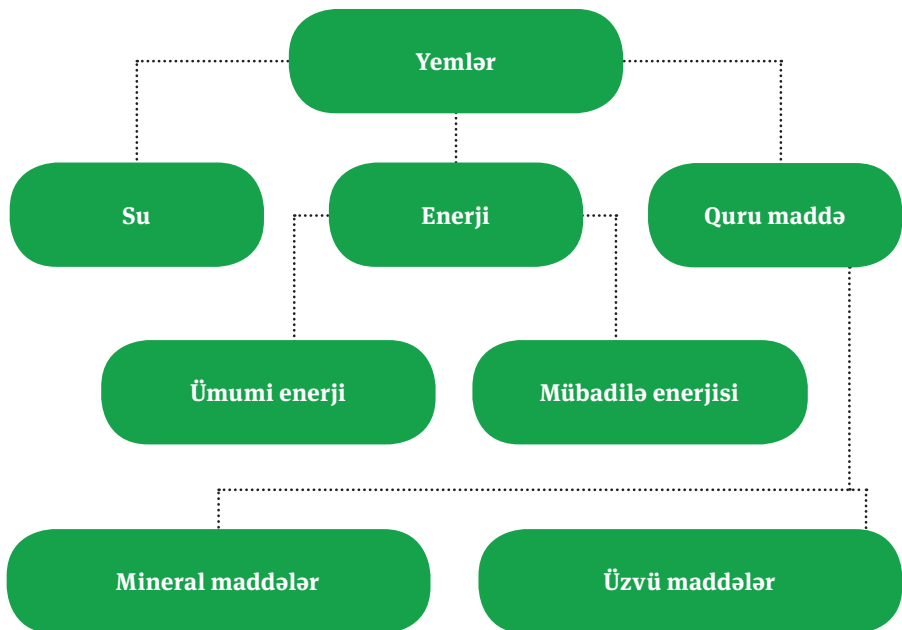
c) Turşu-qələvi balanslaşmasının tənzimləyicisidir.

1.6. Yemin analizi – tərkibin müəyyənləşdirilməsi

Məqsəd: Yem təchizatı xərcləri heyvandarlıq təsərrüfatının ümumi xərclərinin əsasını təşkil edir. Odur ki, gündəlik yem rasionu heyvanların yem tələbatını ödəməklə yanaşı, mümkün qədər az xərclə sağlam mal-qara yetişdirməli və müvafiq məhsul istehsal etməlidir. Odur ki, təsərrüfatın sahibi yemləri analiz etməyi, tərkibini müəyyənləşdirməyi bacarmalıdır.

Yemlərin analiz kriteriyaları aşağıdakı kimidir:

- Yemlərin enerji tutumunun, quru maddə tərkibinin, xüsusilə zəruri qida maddələri qrupunun (zülal, əvəzolunmaz amin turşuları, mineral maddələr və xam sellüloza) müəyyənləşdirilməsi,
- Ayır-ayrı heyvanlar üzərində təcrübə əsasında yemlərin tərkibində həzm olunan qida maddələrinin müəyyənləşdirilməsi.



Yemlərin keyfiyyətini orqanoleptik, fiziki-mexaniki, baytarlıq-bioloji və kimyəvi üsullarla müəyyən etmək olur.



Şəkil 7. Yemlərin orqanoleptik üsulla qiymətləndirilməsi

Orqanoleptik üsulla yemin xarici görünüşü, rəngi, qoxusu, tərkib bütövlüyü (botaniki), vegetasiya fazası qiymətləndirilir. Hər bir yem üçün məxsusi normadan uzaqlaşma keyfiyyətin aşağı və ya təhlükəli olmasından xəbər verir.

Fiziki-mexaniki üsulla yemlərin nəmliyini, quru maddə tərkibini, xırdalanma dərəcəsini, qum, torpaq, metal qatışığını müəyyən edirlər.

Baytarlıq-bioloji üsulla yemlərin mikrobioloji, sanitariya-gigiyenik, helmintoloji tərkibi müəyyən olunur.



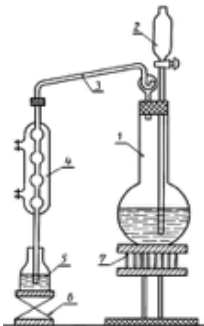
Şəkil 8. Senaj və ya silosdan nümunə götürmək üçün avadanlıq və nümunə götürülməsi (2 - Burğu silindri; 3 - Elektrik silos kəsici; 4 - Silos burğu aləti)

Kimyəvi üsulla birinci növbədə yemlərin qidalılığı müəyyən edilir. Daha sonra yemlərin tərkibində toksinlərin, zəhərli və zərərli maddələrin (gübrə, xlorlu üzvi birləşmələr, alkaloidlər, qlükozidlər və xörək duzu) miqdarı müəyyən edilir. X NiR (İtaliya istehsalı) markalı yem analizatoru vasitəsilə yemlərin (silos, quru ot, yaşıl kütlə, soya şrotu, qarğıdalı dənə, buğda, arpa və s.) quru maddə, üzvi və qeyri-üzvi maddə tərkibini dəqiqliklə müəyyən etmək olur.



Şəkil 9. NİR yem analizatoru

Kyeldal üsulu ilə yemlərin tərkibində azot və xam zülalların müəyyən olunması:

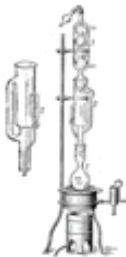


Şəkil 10. Kyeldal üsulu

Kyeldal üsulu

1. 1000 sm³-lik kolba
2. 100 sm³-lik maye damcı borusu
3. damcıtutan
4. soyuducu
5. 250 sm³-lik qəbuledici kolba
6. qaldırıcı qurğulu stol
7. kolbanın qızdırılma sistemi (cərəyan və ya qaz sobası)

Sakslet üsulu ilə yemlərin tərkibindəki xam yağın müəyyən olunması:



Şəkil 11. Sakslet üsulu

Sakslet üsulu

Aparat efir yağları üçün kolba, ekstraktor və soyuducudan ibarətdir.

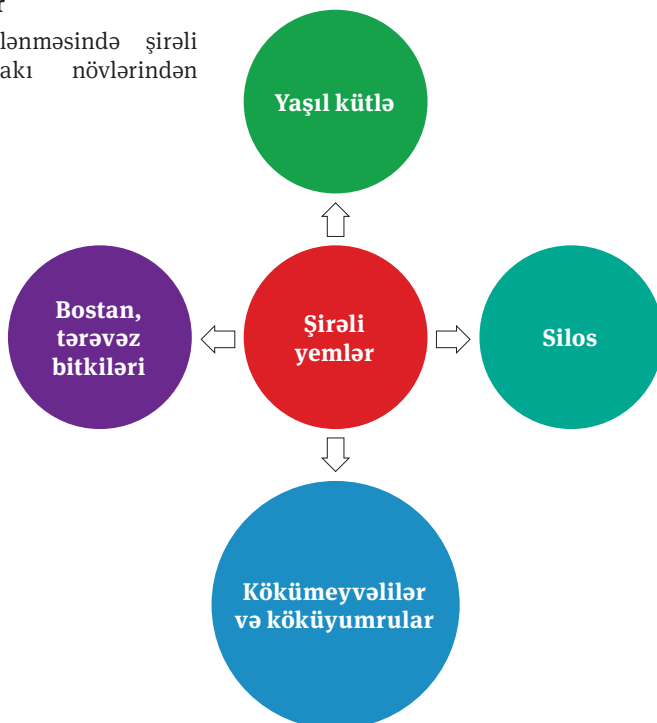
2. Yemlərin təsnifatı

Yemlər mənşəyi və funksionallığına görə aşağıdakı növlərə ayrılır:

Yemlərin növləri:
Qaba yemlər
Qüvvəli yemlər
Şirəli yemlər
Mineral və vitamin əlavələri
Heyvan mənşəli yemlər
Zülalsız azotlu birləşmələr

2.1. Şirəli yemlər

Heyvanların yemlənməsində şirəli yemlərin aşağıdakı növlərindən istifadə edilir.



2.1.1 Yaşıl kütlə

Yaşıl yemlərə aşağıdakılar aiddir:

- Təbii otlaqların otu;
- Mədəni (toxum səpilməklə yaradılan biçənək sahələrin otu) biçənəklərin otu.

Yaşıl yemlər heyvan orqanizmində asan həzm olur və tez qan-limfa sisteminə sorulur. Tərkibi zülallar, amin turşuları, vitaminlər və bir sıra mineral maddələrlə zəngindir. Yonca, çölnoxudu, noxud otları, qarışıq dağ-çəmən otları daha çox qiymətlidir. Onlarda protein, F və K ehtiyatı zəngindir. 1 kq çəmən otunda təxminən 25 qr həzmə gedən protein, 2,9 qr Ca, 0,7 qr P, 30-79 mqqr karotin var.



Şəkil 12. Mədəni otlaq və biçənək sahələri

Ümumi qaydada götürüldə isə yaşıl yemlərin tərkibində orta hesabla 70-80% su olur. Quru maddəsinin isə 8-20%-i protein, 20-30%-i sellüloza, 35-45%-i AEM (azotsuz ekstraktiv maddələr), 2-4%-i yağlar, 1-3%-i şəkər və 12%-i küldən ibarətdir. Yaxşı otlaqlarda yetkin İBM bir gündə 70 kq-dək, atlar 50 kq-dək, donuzlar 12 kq-dək, qoyunlar 10 kq-dək yaşıl yemlə qidalanırlar.

2.1.2 Silos

Siloslaşma yaşıl bitki kütləsinin konservləşdirilməsindən ibarət mürəkkəb mikrobioloji və biokimyəvi prosesdir. Yemin saxlanması üçün əsas şərti süd-turşu bakteriyalarının yaratdığı turş mühitdir. Odur ki, silos hazırlayarkən süd-turşu bakteriyalarının optimal inkişaf şəraiti nəzərə alınmalıdır.

Siloslaşma qabiliyyətinə görə bitkilər 3 qrupa bölünür:

- a) Asan siloslaşan bitkilər (tərkibində şəkərin miqdarı zəruri miqdarda süd-turşu qıcqırma prosesi üçün kifayət edir və ya artıqdır);
- b) Çətin siloslaşan bitkilər (şəkər ehtiyatı məhduddur, ancaq ideal mühitdə süd-turşu qıcqırma prosesini təmin edir);

c) Siloslaşmayan bitkilər (şəkər ehtiyatı həddindən artıq aşağıdır).

Silos, əsasən, aşağıdakı bitkilərdən hazırlanır:

- ▶ Qarğıdalı;
- ▶ Günəbaxan;
- ▶ Birillik və çoxillik otlar;
- ▶ Çuğundur şalgamı (siloslaşdırılması doğranmış saman və ya küləslə birlikdə aparılır).

Yüksək keyfiyyətli silos hazırlanması üçün optimal şərait yaradılması vacibdir. Silos hazırlığında optimal şərait aşağıdakı faktorlardan asılıdır.

- ▶ Xammalın münbit kimyəvi tərkibi;
- ▶ Anaerob şəraitin (hava daxil olmaması) yaradılması;
- ▶ 25-30 Co istiliyin təmin olunması.

Silos hazırlanma prosesi aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir.



Bitkinin xırdalanması



Presləmə



Üstünün bağlanması

Şəkil 13. Silosun hazırlanma prosesi

Silosun keyfiyyətinə təsir edən amillər aşağıdakılardır:

- a) Silosluq yaşıl kütlənin inkişaf fazasından asılı olaraq bitkinin quru maddə tərkibi təxminən 190-425 qr/kq arasında dəyişir. Həzmə gedən üzvi maddələrin miqdarı 54-63% arasında dəyişir. Suda həll olan karbohidratlar süd-mum fazasında maksimum əhəmiyyətli olur.
- b) Silosluq kütlənin xırdalanması mikroorqanizmlərin inkişafı üçün münbit mühit olan hüceyrə şirəsinin ayrılmasını intensivləşdirir, hüceyrələrin məhv olma prosesinin müddəti qısalar, siloslaşmış kütlənin sıxlaşmasına şərait yaranır.
- c) Siloslaşmış kütlənin sıxlığı öz növbəsində temperatur rejimini tənzimləyir. Güclü sıxlaşdırma süd-turşu bakteriyalarının anaerob şəraitdə inkişafını dayandırır. Zəif sıxlaşdırma isə anaerob mikrofloranın uzun müddət inkişafına şərait yaratmaqla temperaturun artmasına da təsir edir (45-50 °C). Nəticə etibarilə həzmə gedən protein itkisi baş verir və silosun yanması prosesi başlayır.

d) Optimal nəmlik 65-75% olmalıdır. Nəmlik 80-85% olduqda konservləşmə prosesi zəifləyir.

2.1.3. Kökümevəvilər və köküyumrular

Kökümevəvilər və köküyumruları əsas rasionu tamamlamaq üçün istifadə olunur.

Süddövcü xüsusiyyətinə görə doğuşun ilk aylarında sağlam inəklərin rasionuna əlavə olunur. Bu yemlər, əsasən, qış aylarında mal-qaranın yemlənməsi üçün tədarük olunur. Yem çuğunduru, yarımsəkər yem çuğunduru, şəkər çuğunduru, yem kartofu, yerkökü qış aylarında quru yemlərlə bircə rasiona əlavə olunmaqla yemlərin həzm olunması və qan-limfa sisteminə sorulmasını intensivləşdirir.



Şəkil 14. Şəkər çuğunduru

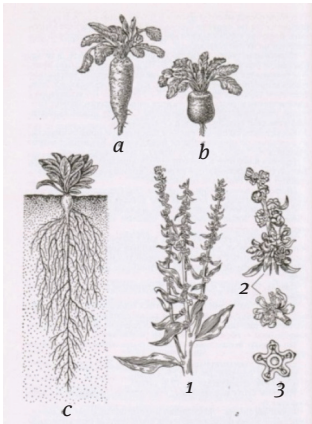


Şəkil 15. Yem çuğunduru



Şəkil 16. Yem kartofu

Kökümevəvilərdə və köküyumrularda Ca, P, Protein cüzi miqdardadır. Lakin çuğundurun tərkibi şəkərlə, yem kartofu nişasta ilə, qırmızı və sarı yerkökü karotinlə zəngindir. Məhsuldarlığı nəzərə alınmaqla sağlam inəklərə gündə 30 kq-dək yem çuğunduru verilir. Kökümevəvilər və köküyumruların tərkibində 70-90% su var. Qış ayları üçün tədarük edilərkən saxlanma şəraiti nəzərə alınır. Saxlandığı yerdə quru hava şəraiti və 1-2 oC istilik olmalıdır.



Şəkil 17. Çuğundurun növləri

- a. Yem çuğunduru
- b. Yarımsəkər yem çuğunduru
- c. Şəkər çuğunduru (1 illik)
- 1. Çiçəkləmənin 1-ci fazası
- 2. Çiçəkləmənin 2-ci fazası
- 3. Çiçəkləmənin yekun fazası

2.1.4. Bostan, tərəvəz bitkiləri

Bostan (yem balqabağı, qarpız və s.) və tərəvəz (yem kələmi və s.) bitkiləri südqovucu xüsusiyyətə malikdir. Heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilməklə rasionun həzmə getməsi və qida maddələrinin mənimsənilməsini intensivləşdirir. Süd məhsuldarlığından asılı olaraq cins inəklərə bir gündə 50 kq-dək yem balqabağı verilir. Saxlanma yerlərində quru hava şəraiti və 1-4 oC istilik olmalıdır.



Şəkil 18. Yem balqabağı və qarpız

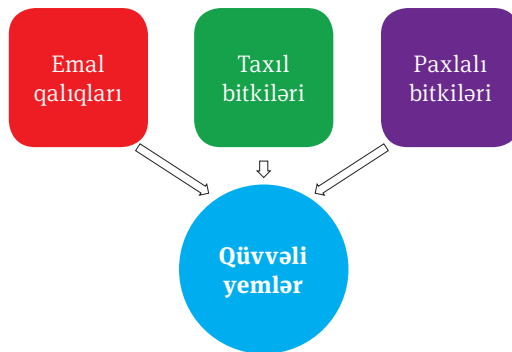


Şəkil 19. Yem kələmi

2.2. Qüvvəli yemlər

Qüvvəli yemlər enerji ilə zəngindir, tərkiblərində az miqdarda sellüloza var. Bu donuz və quşların yemlənməsində əsas tələblərdən biridir. Gövsəyən heyvanlar və atlara qüvvəli yem əsas yemləri tamamlamaq üçün verilir.

Əsas qüvvəli yemlər aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir.



2.2.1 Taxıl bitkiləri

Taxıl fəsiləsinə mənsub olan dənli bitkilər 2 qrupa ayrılır:

- Əsas taxıl tipli bitkilər (buğda, çovdar, arpa və vələmir);
- Dəriyabənzər tipli taxıl bitkiləri (darı, düyü, qarğıdalı).

- Çılpaq dənli bitkilərə buğda, çovdar və qarğıdalı aiddir. Çılpaq dənli bitkilərin üzərində çiçək qışası olmur. Meyvə və toxum qılaflı, aleyron təbəqəsi, endosperm və rüşeym olur.
- Qabıqlı dənli bitkilərə vələmir, arpa, düyü və darı aiddir. Bunların səthi çiçək qışası ilə örtülü olur.

2.2.2 Paxlalı bitkilər

Qida maddələrinin həzm olunma qabiliyyəti yüksəkdir, lakin proses çətinliklə gedir. Heyvanların rasionunda miqdarının artırılması bəzən həzm olunma prosesini əngəlləyir (bağırsaq meteorizmi). Zülal tərkibinin yüksək olması paxlalı bitki qabığının karbohidrat tərkibli yem rasionlarına əlavə olunmasına imkan verir.



- 23 -

2.2.3 Emal qalıqları

Heyvandarlıqda yem ehtiyatı kimi geniş istifadə olunan jıx, şrot soyuq sıxılma vasitəsilə bitki yağı istehsalının qalıq məhsuludur. Pambıq çiyidi isə pambığın toxumudur.

Qeyd edilən yemlər yüksək zülal tərkibinə malikdir. Qarışıq yem istehsalında istifadə olunur. Bütün k/t heyvanlarının yemlənməsində istifadə olunur. Zülal tərkiblərinə görə (günəbaxan jıxı - 30% zülal) taxıl bitkilərini üstələyir.



Şəkil 23. Günəbaxan jıxı



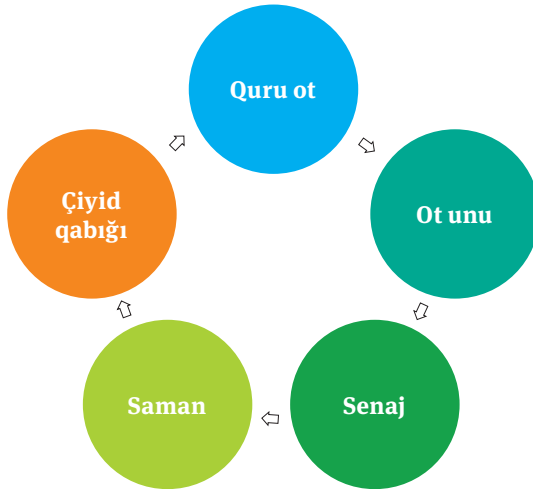
Şəkil 24. Pambıq çiyidi



Şəkil 25. Jıx

2.3. Qaba yemlər

Qaba yemlər k/t heyvanlarının qışlama dövrü rasionlarının əsas tərkib hissəsidir. Qışlama dövründə heyvanların zülal ehtiyacının təxminən yarısı qaba yemlərin hesabına təmin olunur. Həcmli yem olmaqla otlayan heyvanların həzm sisteminin normal şəkildə fəaliyyət göstərməsinə münbit şərait yaradır.



2.3.1 Quru ot

Quru ot çoxillik (yonca, qorunca) və birillik bitkilərin (çölnoxudu, qatışıq dağ otları və s.) biçilərək qurudulması vasitəsilə həm təbii, həm də mədəni əkin sahələrindən tədarük olunur. Qışlama dövründə k/t heyvanları üçün ən zəruri yem olmaqla keyfiyyəti, əsasən, biçin vaxtından və saxlanma texnologiyasından asılıdır. Heyvanların hər 100 kq diri çəkisinə 2-4 kq hesabla ot verilir.

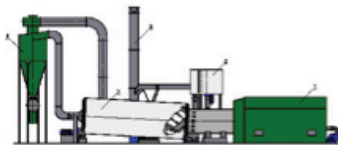


Şəkil 26. Quru ot rulonı

Gövşəyən heyvanlarda otun quru maddəsi 70%-ə qədər həzmə gedir. Tədarük edilmiş quru otun nəmliyi 14-17% arasında olmalıdır. Münbit hava şəraitində belə qurudulan otun quru maddəsinin 10-30%-i itir.

2.3.2 Ot unu (qranula)

Yaşıl bitkilər erkən vegetasiya fazasında biçilib tez bir zamanda yüksək temperaturda qurudulduqdan sonra üyüdülmür və qranula formasında sıxılaraq saxlanma anbarlarına yığılır.



Şəkil 27. Ot unu istehsalı avadanlığı

- 1) İstilik generatoru
- 2) Normallaşdırıcı bunker
- 3) Quruducu baraban
- 4) Hazır məhsulun mütəmadi boşaldılması sistemi
- 5) Tüstü borusu

Qışlama dövründə k/t heyvanlarının yem rasionunun əsasını quru ot təşkil etdiyinə görə ot unu aşağıdakı üstünlüklərə malikdir:

- Biçilmiş yaşıl kütlə itkisiz olaraq qurudulma sisteminin normallaşdırıcı bunkerinə daşınır;
- Qaba yemlərə aid olmasına baxmayaraq, enerji dəyərliliyi üzrə qüvvəli yemlərə yaxınlaşır;
- Düzgün hazırlanmış ot unu ümumi qidalılığına görə taxıl bitkilərindən (dən) geri qalmır və 1kq-da 100-140qr HP, 200-300mqr karotin, demək olar ki, bütün ƏAT vardır.

QOU-nun keyfiyyətli şəkildə saxlanması kriteriyaları:

- Təzə biçilmiş paxlalı bitkilər, çuğundur şalgamı, müxtəlif yaşıl otlar soluxmamış, qısa zaman kəsiyində normallaşdırma bunkerinə daşınmalıdır;
- Doğranılmış yaşıl kütlə bir neçə saniyə ərzində 9-12% nəmliyi qalanadək qurudulmalıdır;
- Qranulaların diametri 3-25mm, uzunluğu 2 diametri keçməməli, sıxlığı 600-1300qr/m³, quru maddə miqdarı 85-90%, nəmlik 10-15% olmalıdır.

2.3.3 Senaj

Senaj paxlalı bitkilər (yonca, qorunca və s.) və taxıl bitkiləri ilə və ya qatışıq şəkildə 50-55% nəmlikdə hermetik olaraq konservləşdirilməklə tədarük olunur.

Texnoloji prosesin mərhələləri (şəkil 28):

Uzun xəndək və ya quyuda senaj kütləsinin basdırılması:

- Sahədə yaşıl otun biçilərək 50-60% nəmliyədək soluxması üçün sərilməsi;
- Soluxdurulmuş yaşıl kütlənin doğranmaqla texnikaya yığılması;
- Senaj quyusuna daşınması;
- Senajlıq yaşıl kütlənin ağır texnika vasitəsilə sıxlaşdırılması;
- Senaj quyusunun 5-7 gün ərzində doldurularaq, üzərinin müşəmbə vasitəsilə hermetik örtülməsi;
- Müşəmbənin üzərini torpaq və ya yaşıl kütlə ilə örtməsi;

Xüsusi hermetik kisələrdə senaj tədarük olunması;

- Yaşıl kütlə təzyiq altında xüsusi polietilen kisələrə doldurulur və hermetik bağlanır.

İstənilən yaşıl kütlədən senaj tədarük etmək olar (nəmlik 60%-i keçməmək şərti ilə).

Konservləşdirilmiş yemlər üzrə tədarük etmə və saxlanma zamanı qida maddələrinin itkisi:

- Silos 25-30 %
- Senaj 10-12 %



Şəkil 28. Senajın texnoloji proses mərhələləri.

2.3.4 Saman

Taxıl bitkiləri (buğda, arpa) döyüldükdən sonra qalan küləş və samanın yem dəyərliliyi bitkilərin növündən, sortundan, iqlim şəraitindən, becərmə aqroteknikasıdan və s. amillərdən asılıdır. Payızlıq dənli bitkilərin samanı yazlıqlara nisbətən az qidalıdır. Doğranmamış küləşin həzm olunma qabiliyyəti çox zəifdir. Taxıl bitkilərinin küləşindən İBM-nin yemlənməsində istifadə edilir. Küləşin qidalılığının artması üçün:

- Doğrayaraq buğa vermək;
- Doğranmış samanı qüvvəli yem əlavəsi ilə pörtlətmək lazımdır.



Şəkil 29. Saman rulonu

2.3.5 Çiyid qabığı

Çiyid qabığı – yağ-piy sənayesində pambıq toxumunun (çiyid) emal olunma məhsulu (çiyid qabığı) olmaqla yem məqsədilə heyvandarlıq və quşçuluqda istifadə olunur. Tərkibində 4-5% protein (xam zülal) və adsorbent xüsusiyyətinə görə orqanizmdən zəhərli maddələri xaric edə bilən sellüloza (45%) var.

Yem qidalılığı payızlıq taxıl küləşinin qidalılığı ilə üst-üstə düşür. Pörtlədilərək İBM-ya verilməsi həzm olunmanı asanlaşdırır.



Şəkil 30. Pambıq qozası



Şəkil 31. Çiyid

2.4. Heyvan mənşəli yemlər

Heyvan mənşəli yemlərə, əsasən, ət-süd və balıq emalı sənayesinin qalıqları aid edilir:

- ▶ Ət unu;
- ▶ Sümük unu;
- ▶ Ət-sümük unu;
- ▶ Balıq unu;
- ▶ Üzlü süd əvəzedici.

Bu yemlər, əsasən, bitki mənşəli yemlərdən ibarət olan rasionlara əlavə olaraq, amin turşusu, mineral maddələr və vitaminlər üzrə balansını tənzimləmək üçün istifadə olunur. Üzlü süd əvəzedicidən isə buzovlara (doğulduqdan sonra 3 gün anasının ağız südünü əmməlidir) 4-cü gündən etibarən içmək üçün verilir.

2.4.1 Üzlü süd əvəzedici (ÜSƏ)

Müasir üzlü süd əvəzedici (ÜSƏ) öz bioloji və enerji dəyərliliyinə görə təbii süddən fərqlənir.

Buzovlar üçün əhəmiyyəti:

- a. seleksiya nəticəsində inkişaf etmiş heyvandarlıqda təbii südün zülal və yağ tərkibinin yüksək olması buzovların tez həzm etməsini zəiflədir, zülal və yağların mənimsənilməsi aşağı olur,
- b. inəyin fizioloji vəziyyətindən və yemlənməsindən asılı olaraq, təbii südün müxtəlif zamanlarda tərkibi stabil (eyni) olmur,
- c. ÜSƏ-də zülal, yağ, karbohidrat nisbəti və vitamin-mineral balansı həzm olunma və mənimsənilmə nöqtəyi-nəzərindən ideal haldadır,
- d. ÜSƏ-də yuxarıdakı problemlər olmur və yay fəslində xarab olma ehtimalı yoxdur.



Üzlü süd əvəzedicisinin ("Moloqa - 2000") əsas keyfiyyət göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilib (1 kq-da miqdarı):

Cədvəl 3.

"Moloqa-2000" -nin əsas keyfiyyət göstəriciləri

Yağ, minimum	10,0%	12,0%	16,0%	20,0%
Protein, minimum	23,0%	23,0%	23,0%	23,0%
Nəmlik, maksimum	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Kül, maksimum	8,0%	8,0%	7,0%	7,0%
Karbohidratlar, minimum	53,0%	51%	48,0%	43,7%
O cümlədən laktoza	39,9%	39,0%	35,5%	31,0%
Sellüloza	1,0%	1,0%	1,0%	1,3%

Üzlü süd əvəzedicisinin hazırlanma qaydası:

Lazım olan 50-55°C təmiz suyun yarısı qaba tökülür;

Tələb olunan qatılığı almaq üçün lazım olan ÜSƏ-ni 0,7-1 litrə 100 qram hesabla əlavə etməklə yaxşı qatışdırılır;

Suyun qalan hissəsini əlavə etməklə temperaturu 38-40°C-yə çatdırılır;

İçirmə başlanır;

Qabların təmizliyinə riayət edilir;

İçirilməsi prosesi izlənilir;

Periodik içməli su analiz etdirilir.

Üzlü süd əvəzedicilərinin tərkibində çox sayda makro elementlər, vitaminlər və digər dəyərli qida maddələri mövcud olur. Məs., "Moloqa - 2000" tərkibi:

Cədvəl 4.

"Moloqa-2000" -nin tərkibi.

Biokimyəvi tərkibi: qr/kq			
Makro elementlər			
Ca (kalsium)	13,0 qr	K (kalium)	16,0 qr
P (fosfor)	8,0 qr	Cl (xlor)	12,0 qr
Na (natrium)	7,0 qr	Mg (maqnezium)	2,0 qr
Mikro elementlər			
Fe (dəmir)	110,0 mqr	Se (selen)	0,5 mqr
Cu (mis)	10,0 mqr	Zn (sink)	40,0 mqr
I (yod)	0,4 mqr	Co (kobalt)	2,0 mqr
Amin turşuları			
Lizin	16,0 qr	Metionin	6,0 qr
Vitaminlər			
A (retinol)	20 000 IU	B 2 (riboflavin)	13,0 mqr
Д 3 (xolekalsiferol)	4 000 IU	B 3 (pantoten turşusu)	60,0 mqr
E (tokoferol)	50,0 mqr	B 4 (xolin)	400,0 mqr
K 3 (menadion)	8,0 mqr	B 5 (niatsin)	35,0 mqr
B 1 (tiamin)	5,0 mqr	B 6 (piridoksin)	8,0 mqr
B 7 (biotin)	25,0 mqr	C (askorbin turşusu)	100,0 mqr
B 12 (siankobalamin)	15,0 mqr		

Aşağıda buzov və donuzların yemlənməsində istifadə olunan ÜSƏ və istifadə sxemi göstərilib.

Cədvəl 5.

Buzovun yemlənməsi üçün gündəlik tələb olunan "Moloqna-2000" norması

Yaşı	1 baş buzov üçün gündəlik norma, kq						
	Süd məhsulları		Qatılığı ÜSƏ/su	Quru ot	Silos	Kökü- yumrular	Qüvvəli yem
1-ci gün	1l x 5 dəfə	Təbii süd					
2-9-cu gün	1,5l x 4 dəfə	Təbii süd					
10-15-ci gün	1,8l x 4 dəfə	Təbii süd və ÜSƏ*	1:8	öyrətmək			
15-19-cu gün	2,3l x 3 dəfə	ÜSƏ	1:8	öyrətmək			0,1**
3-cü on günlük (dekada)	3l x 2 dəfə	ÜSƏ	1:8	öyrətmək		öyrətmək	0,4**
4-cü ongünlük (dekada)	3l x 2 dəfə	ÜSƏ	1:9	0,2		0,2	0,6
5-ci ongünlük (dekada)	3l x 2 dəfə	ÜSƏ	1:10	0,3	öyrətmək	0,3	0,9
6-cı ongünlük (dekada)	3l x 2 dəfə	ÜSƏ	1:10	0,5	öyrətmək	0,5	1,1
7-ci ongünlük (dekada)	3l x 2 dəfə	ÜSƏ	1:10	0,7	0,5	0,5	1,1
8-ci ongünlük	3l x 2 dəfə	ÜSƏ	1:10	1,0	1,0	1,1	1,2
9-cu ongünlük	3l x 2 dəfə	ÜSƏ	1:10	1,3	1,5	1,5	1,2
* - təbii südün bir hissəsinin ÜSƏ ilə əvəz olunması hər 2 gündən bir 20% artır							
** - vələmir							

Cədvəl 6.

Donuz balasının yemlənməsi üçün gündəlik tələb olunan " Moloqna-2000" norması

Yaşı, günlər	ÜSƏ	Qatılığı ÜSƏ/su	1 bala üçün gündəlik tələb olunan yem, qram	
1- 4	0,3 l x 6 dəfə	1:7	-	-
5- 10	0,7 l x 5 dəfə	1:8	-	-
11- 20	1,2 l x 5 dəfə	1:8	25-100	-
21- 30	2,5 l x 4 dəfə	1:8	100-200	20-50
31- 40	3 l x 4 dəfə	1:10	200-400	50-100
41- 50	3,7 l x 3 dəfə	1:10	400-600	100-200
51- 60	3 l x 3 dəfə	1:10	600-800	200-500

Təbii süd (ana donuzun südü) çatışmayanda 1-ci gündən 1:5 nisbətində ÜSƏ vermək olar. Lakin ilk 2-3 saat ərzində bulama içirilir ki, passiv immunitet yaransın.

2.4.2 Ət sümük unu

Ət unu ət emalı sənayesində yumşaq toxumalar emal olunduqdan sonra yerdə qalan (dırnaq, buynuz, yun, gön-dəri, sümük və həzmetmə orqanları olmadan) qurudulub üyüdülmüş ət qalıqlarıdır. Tərkibində 55%-ə qədər xam protein və 10%-dək xam yağlar olur.

Ət-sümük unu isə ət ununun üyüdülmüş heyvan sümükləri ilə qarışığından ibarətdir. Tərkibində 40% xam protein, 10% Ca, 5% P, ət unundakından çox kül, B qrup vitaminləri, xüsusilə riboflovin, xolin, nikotinamid, B₁₂ vardır. K/t heyvanlarının yem rasionunda quru maddənin 15%-ni təşkil edir.



Şəkil 32. Ət sümük unu

2.4.3 Balıq unu

Balıq unu yüksək keyfiyyətli protein və yağlarla zəngindir. Tərkibində əsas amin turşuları:

- ▶ Metionin;
- ▶ Treonin;
- ▶ Triptofan var.

Balıq unu qüvvəli enerji mənbəyidir. Tərkibində 50-80% protein və həzm olunan yağlar olmaqla enerji dəyəri digər yemlərdən yüksəkdir. Balıq unu heyvan orqanizmi tərəfindən mənimsənilə bilən fosforla da zəngindir. Vitamin tərkibi:

- ▶ B vitaminlər qrupu (xolin, biotin, B12)
- ▶ Vitamin A
- ▶ Vitamin D



Şəkil 33. Balıq unu

2.5. Zülalsız azotlu birləşmələr (ZAB)

ZAB – həzmə gedən gövşəyən heyvanların yem rasionundakı proteinin müəyyən hissəsinin əvəz oluna bilndiyi sintetik azotlu maddələr qrupudur. İBM-nin mədəsinin rubes bölməsində ureaza fermentinin təsiri ilə ZAB ammoniyak və CO₂ alınmaqla parçalanır. Həzm sistemində ammoniyakdan zülal istehsalı üçün lazım olan amin turşuları sintez olunur. ZAB gövşəyən heyvaların rasionunda protein defisiti zamanı istifadə olunur. Belə məqamlarda heyvanların rasionu enerji və mineral-vitamin nisbəti üzrə balanslaşdırılmasına diqqət olunur. Heyvanların yemlənməsində ZAB istifadə olunması üçün rasionun tərkibində orqanizm tərəfindən tez mənimsənilə bilən karbohidratlar (şəkər və nişasta) olması zəruridir. Heyvanlar az dozalarla öyrədilir. ZAB istifadə olunması heyvanların məhsuldarlığını artırır, məhsul vahidinə enerji məsrəfini azaldır.

İBM üçün ZAB-ın əsas mənbələri:

Cədvəl 7. İBM üçün ZAB-ın əsas mənbələri

Yem əlavəsinin adı	Kimyəvi formulu	Azot tərkibi, %	Protein ekvivalenti qr/100 qr
Xalis karbamid	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	46,5	292
Yem karbamidi	həmçinin + yapışqanlığa qarşı aşqar	42-45	262-281
Biuret	$\text{NH}_2\text{NHCONH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	35	219
Disianodiamid	$\text{NH}_2\text{C}(\text{NH})\text{NHCN}$	67	419
Ammonium karbamid	$\text{NH}_2\text{CO}_2\text{NH}_4$	36	225
Sirkə turşulu ammonium	CH_3CONH_4 ,	18	112
Ammonium bikarbonat	NH_4HCO_3	18	112
Ammonium sulfat	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	21,2	132
Ammonyaklı su	NH_4OH	20-25% ammonyak	103-128

2.5.1 Karbamid

Karbamid ağ kristallik toz və ya şəffaf kristallar formasında olur, qoxusuz, acı-duzlu dadı olan, suda və etil spirtində yaxşı həll olan maddədir. Karbamidi karbon dioksit (CO) və ammoniyakdan (NH₃) alırlar. İstifadə təyinatından asılı olaraq iki markada hazırlanır:

- 1) Sənaye üçün;
- 2) K/t üçün.

Cədvəl 8

Laktasiya dövründə inəklərin rasionunda həzmə gedən proteinin 15-20%-i karbamidlə əvəz edilir (ancaq bir baş inək üçün 150 qramdan çox olmamaqla):

• 6 aylıqdan yuxarı cavan İBM üçün	20-25%
• Kökəltmədə olan cöngələr üçün	25-30%
• Yaşlı qoyunlara	30-35%
• 6 aylıqdan yuxarı XBH isə	20-25%

İstifadə müddəti istehsal olunduğu gündən hesablamaqla 6 aydır.

2.5.2 Ammonium duzları

Ammonium duzlarından:

- Ammonium bi karbonat tərkibində 17-20% azot olan ağ kristallik toz şəklindədir. Qaynar suda yaxşı həll olur. Heyvandarlıqda qışlama dövründə istifadə olunur, çünki isti havalarda tez parçalanır;
- Ammonium sulfat tərkibində 21% azot və 26% kükürd olan, suda yaxşı həll olan ağ kristallik maddədir. Silos hazırlanmasında istifadə olunur. Tərkibində 500-600 qram karbamid və 1 kq ammonium sulfat siloslaşdırılan yaşıl kütləyə əlavə edilir (0,75-1% hesabıl).

2.5.3 Karbamidlə zənginləşmiş yemlər

Yemlər karbamidlə aşağıdakı qaydada zənginləşdirilir:

- ▶ Üyüdülmüş qüvvəli yemlərin tərkibinə İBM üçün 2,5-3%, XBH üçün isə 3-4% karbamid qatışdırılır;
- ▶ Yemləmədən öncə silosa 1% karbamid qatışdırılır (yemləmədən 1-2 saat qabaq 1 kq karbamid 2-3 litr suda həll olunmaqla silosa əlavə edilir).

2.6. Mineral və vitamin əlavələri

Mineral və vitamin əlavələrinin aşağıdakı növləri mövcuddur:

Mineral əlavələri:	Vitamin əlavələri:
▶ Xörək duzu ▶ Dəmir sulfat ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) ▶ Mis sulfat ($\text{CuSO}_4$)	▶ Karotin ▶ Vitamin A ▶ Vitamin D ▶ Vitamin E ▶ Vitamin B₂ ▶ Vitamin B₃ ▶ Vitamin B₅ ▶ Vitamin B₁₂

2.6.1 Kalsium-fosforlu yem əlavəsi

Yemlərdə Ca və P çatışmayanda kalsium-fosforlu yem əlavəsindən istifadə olunur.

İBM-ya yağsızlaşdırılmış və yapışqansızlaşdırılmış, tərkibində 30%-dən az olmamaq şərtilə fosfor anhidridi (P_2O_5) və 40% kalsium oksid (CaO) olan sümük unu verilir:

- ▶ Yaşlı İBM-ya gündəlik 100-200 qram;
- ▶ Cavan İBM-ya 60-80 qram;
- ▶ Cavan donuzlara 60-80 qram.

2.6.2 Mineral qatışıqlar

- Xörək duzu (heyvanların yem rasionunun əsasını tərkibində cüzi miqdarda NaCl olan bitki mənşəli yemlər təşkil etdiyinə görə daima duz əlavəsi verilir);
- Dəmir sulfat ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ - 1 ton yemə 500 qr qatılır);
- Mis sulfat (CuSO_4 - 1 ton yemə 300 qram qatılır) və s.

2.6.3 Vitamin yem əlavələri

Heyvanların vitaminlərə olan tələbatı, əsasən, təbii qaba, şirəli və qüvvəli yemlərin hesabına təmin olunur. Bəzi vitaminlər həmin yemlərdə ya az miqdardadır, ya da yoxdur. Buna görə heyvanların rasionuna vitamin yem əlavələri daxil etmək zərurəti yaranır.

Vitamin əlavəli tərkibli yemlər aşağıdakı kimidir:

- **Karotin** - ot unu, hidropon yaşıl kütlə, yerkökü;
- **Vitamin A** - vitaminləşdirilmiş balıq yağı;
- **Vitamin D** - balıq yağı, D vitamininin yağda qarışığı;
- **Vitamin E** - cücərmiş taxıl, göyərti, E vitaminli qatı məhlul;
- **Vitamin B₂** - yem və ya pivə mayaları, paxlalı bitkilərin ot unu, B₂ vitaminli qatı məhlul;
- **Vitamin B₃** - yem və çörək mayaları, buğda kəpəyi, B₃ vitamin preparatı;
- **Vitamin B₅** - yem və çörək mayaları, buğda kəpəyi, nikotinamid preparatı;
- **Vitamin B₁₂** - vitamin B₁₂ qatı məhlulu, biomitsin sənayesi qalıqları.

Vitamin əlavələri yemlərin tərkibinə qarışdırmaqla heyvanlara verilir.



Təlim nəticəsi 1-in qiymətləndirilməsi

TEST TAPŞIRIQLARI (Təlim nəticəsi 1)

1. Yeni biçilmiş çəmənin otunun tərkibində neçə faiz su var?

- A) 40
- B) 13-14
- C) 75
- D) 90

2. İBM və atlar qəbul etdikləri quru maddənin hər kq-na neçə litr su içməlidirlər?

- A) 1-3
- B) 7-10
- C) 4-5
- D) 20-25

3. Heyvan orqanizmində sintez oluna bilməyən amin turşuları necə adlanır?

- A) Əvəzolunmaz amin turşuları
- B) Heyvan mənşəli amin turşuları
- C) Əvəzolunan amin turşuları

4. Heyvanların orqanizmindəki yağ ehtiyatının sintezində əsas xammal olan karbohidratlardan suda həll olanları hansılardır?

- A) Sellüloza, şəkər
- B) Nişasta, şəkər
- C) Sellüloza, nişasta

5. Heyvan orqanizmindəki yağların kimyəvi tərkibi nədən ibarətdir?

- A) Amin turşuları və mineral maddələr
- B) Yağ turşuları və qliserin
- C) Amidlər və yağ turşuları

6. Heyvanların yemlənməsində vitaminlərin rolu nədən ibarətdir?

- A) Bədən temperaturunun tənzimlənməsi
- B) Müəyyən hüceyrələrin yaranması və maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsi
- C) Yemlərə iştahanın artırılması

7. Mineral maddələr heyvan orqanizmində hansı funksiyaları yerinə yetirir?

- A) Skeletin qurulması üçün xammal
- B) Skeletin qurulması üçün xammal və qələvi-turşu balansının tənzimləyicisi
- C) Skeletin qurulması üçün xammal, maddələr mübadiləsi tənzimləyicisinin tərkib hissəsi və qələvi-turşu balansının tənzimləyicisi

8. Yemlərin orqanoleptik analizi hansı göstəricilər üzrə aparılır?

- A) Xarici görünüşü
B) Xarici görünüşü, rəngi, qoxusu, tərkib
bütövlüyü (botaniki), vegetasiyafazası
- C) Xarici görünüşü, rəngi, qoxusu

9. Yemlərin quru maddəsinin üzvi maddələrdən ibarət tərkibi hansılardır?

- A) Zülallar, karbohidratlar, yağlar
B) Zülallar, mineral maddələr, vitaminlər
- C) Karbohidratlar, mineral maddələr, yağlar



Sərbəst tapşırıq. İri həcmli beton quyuda silos basdırılması üzrə fəaliyyətlər ardıcılığını yazın.

Təlim nəticəsi 2. Təcrübədə tətbiq edilən yem bitkilərinin qiymətləndirilməsi sistemi və qiymətləndirmə cədvəli

Siz bu təlimdə yemlərin enerji tərkibinin hesablanması, protein tərkibinin qiymətləndirilməsi, keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilmə göstəriciləri, enerji və qida maddələri tərkibi, rasion tərtibində fəaliyyət ardıcılığı və ÜE, ME, SE tərkibindən istifadə qaydaları üzrə bilik və bacarıqlarını artıracasınız.

3. Yemlərin qiymətləndirilməsi sistemi

Yemlərin qiymətləndirilməsi aşağıdakı formada həyata keçirilir.

- ▶ Yemlərin enerji tərkibinə görə qiymətləndirilməsi;
- ▶ Yemlərin zülal (protein) tərkibinə görə qiymətləndirilməsi.

3.1. Yemlərin enerji tərkibinə görə qiymətləndirilməsi

Yemlərin enerji qiymətləndirilməsinin istənilən sisteminin əsasını orqanizmin həyat təminatına və məhsuldarlığa sərf olunan enerji barədə məlumat təşkil edir:

Yemlərin enerji qidalılığı vahidini praktiki yoxlamaq üçün:

- ▶ Kalorimetrik "bomba"dan istifadə edilir,
- ▶ İçərisində su olan izolyasiya olunmuş konteynerin daxilində yerləşən metal kamerada yem nümunəsi yandırılır,
- ▶ Yanma zamanı ayrılan istilik "bomba"nın divarları və onu əhatə edən su tərəfindən udulur,
- ▶ Yanmadan əvvəlki və sonrakı istilik fərqi ilə ayrılan istiliyi müəyyən edirlər,
- ▶ Enerji vahidi $1J = 0,2388 \text{ kkal}$,
- ▶ $1\text{kal} = 4,1868 \text{ J}$,
- ▶ Enerji qidalılığını meqa coul (MJ) ilə göstərirlər.

Yemin ümumi enerjisini kimyəvi tərkibinə və xam qida maddələrinin enerji əmsalına əsasən müəyyən etmək üçün aşağıdakı göstəricilərdən istifadə edilir:

- $1 \text{ kq xam protein (XP)} = 23,9 \text{ MJ}$,
- $1 \text{ kq xam yağlar (XY)} = 39,8 \text{ MJ}$,
- $1 \text{ kq xam sellüloza (XS)} = 20 \text{ MJ}$,
- $1 \text{ kq azotsuz ekstraktiv maddə (AEM)} = 17,6 \text{ MJ}$.
- Nümunə - $127\text{qram XP olan yonca otunun} : 0,127 \times 23,9 = 3,04 \text{ MJ enerji qidalılığı var.}$

Həzmə gedən enerji – yem həzm olunduqdan sonra orqanizmdə qalan enerjidir:

- Həzmə gedən enerji (HE) = Ümumi enerji (ÜE) - Peyinin enerjisi (PE)

Enerji qidalılığının müəyyən olunmasının balans metodu:

- ▶ İBM üçün: Mübadilə enerjisi (ME) = ÜE - PE - SE - BQE və ya $ME = HE - SE - BQE$
- ▶ Donuzlar üçün: $ME = ÜE - (PE + SE)$
- ▶ Quşlar üçün: $ME = ÜE - \text{zılın enerjisi (ZE)}$

Yemlərin ME-si həzmə gedən enerjinin müəyyənləşdirilməsi:

- İBM-ni yemləyərkən 82%-ni ($ME = 0,82 \times HE$);
- XBH üçün 87%-ni ($ME = 0,87 \times HE$);
- Atlar üçün 92%-ni ($ME = 0,92 \times HE$);
- Donuzlar üçün 94%-ni ($ME = 0,94 \times HE$) təşkil edir.

3.1.1 Ümumi (brutto) enerji

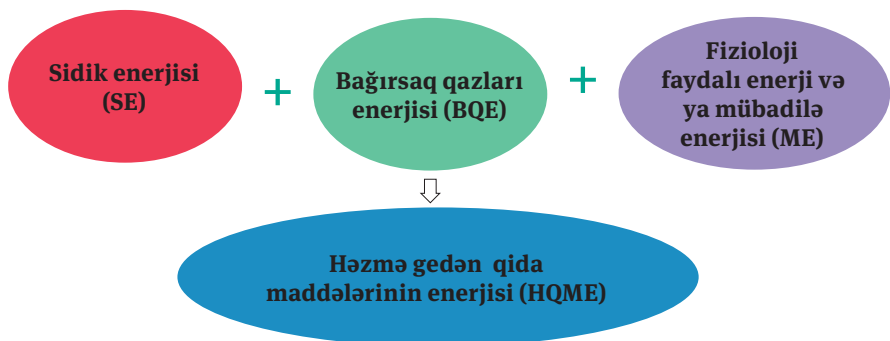
Yemlərin ümumi (enerji) qiymətləndirilməsi yemin heyvan orqanizminin enerji tələbatını ödəmək xüsusiyyətidir.

1) Ümumi enerji hesablanması



Ümumi enerji – yemlərin üzvi maddələri tam oksidləşərkən (yanarkən) ayrılan enerjilərin cəmidir.

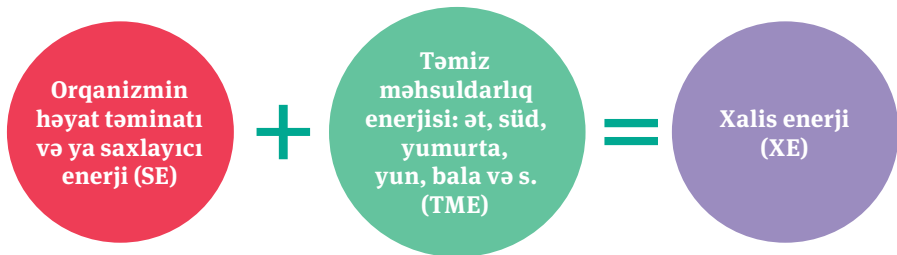
2) Həzmə gedən qida maddələrinin enerjisinin (HQME) hesablanması



3) Fizioloji faydalı enerji və ya mübadilə enerjisinin (ME) hesablanması



4) Xalis enerjinin (XE) hesablanması



1 EQV (enerji qidalılığı vahidi = 10 MJ (meqa coul)

Enerji növləri və tərkibi:

Ümumi enerji (Brutto enerji) - (ÜE)				
Həzmə gedən enerji 50-80% - (HE)				Peyin enerji (PE)
Mübadilə enerjisi 35-75%- (ME)		Bağırsaq qazları enerjisi (BQE)	Sidik enerjisi (SE)	Peyin enerjisi (PE)
Xalis enerji 30-40% (XE)	İstilik enerjisi (İE)	Bağırsaq qazları enerjisi (BQE)	Sidik enerjisi (SE)	Peyin enerjisi (PE)
1. Orqanizmin həyat təminatı enerjisi (saxlayıcı enerji) (SE) 2. Təmiz məhsuldarlıq enerjisi (ət, süd, yumurta, yun, bala və s.)-ME	İstilik enerjisi (İE)	Bağırsaq qazları enerjisi (BQE)	Sidik enerjisi (SE)	Peyin enerjisi (PE)

1. Yemlərin ümumi enerjisi (əmsal tapmaq üçün) aşağıdakı üzrə hesablanır:

$\dot{U}E$ (Kilo coul-KJ) = 23,9 x xam protein(qr) + 39,8 x xam yağlar(qr) + 20 x xam sellüloza(qr) + 17,6 x azotsuz ekstraktiv maddələr.

2. İBM üçün mübadilə enerjisi aşağıdakı qaydada hesablanır:

ME (kilo coul-KJ) = 17,46 (HP) + 31,23 x (HY) + 13,65 x (HS) + 14,78 x (AEM)

3. XBH üçün mübadilə enerjisi:

ME (KJ) = 17,71 x (HP) + 37,89 x (HY) + 13,44 (HS) + 14,78 x (AEM)

4. Donuzlar üçün mübadilə enerjisi:

ME (KJ) = 20,85 (HP) + 36,63 (HY) + 14,27 (HS) + 16,95 x (AEM)

5. Ev quşları üçün mübadilə enerjisi:

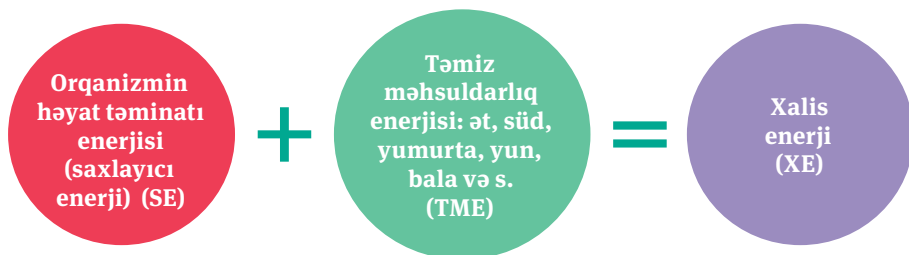
ME (KJ) = 17,84 x (HP) + 39,78 x (HY) + 17,71 x (AEM)

3.1.2 Xalis (netto) enerji

İqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş bürsə ölkələrdə yemlərin qiymətləndirilməsində aşağıdakı göstəricilərdən istifadə edirlər:

K/t heyvanları	Enerji göstəricisi
Sağmal inəklər, kökəltmədə olan inəklər danaları ilə birlikdə	Xalis (netto) enerji (XE)
Keçilər	XE
12 aylıqadək İBM, sürünün təmiri üçün ayrılmış cavan mal-qara, cins mal-qara	Mübadilə enerjisi (ME)
Qoyunlar	ME
Donuzlar	ME
Quşlar	ME
Atlər	Həzmə gedən enerji (HE)
Dovşanlar	HE

Xalis enerji (XE) hesablanma qaydası



3.2 Yemlərin zülal (protein) tərkibinə görə qiymətləndirilməsi

Protein qidalılığı – yemin heyvanların zülal və amin turşularına olan tələbatını təmin etmək xüsusiyyətidir.

Protein qidalılığı yemlərin tərkibində (1kq-nın tərkibində qramla və ya %-lə) olan:

- ▶ Xam protein,
- ▶ Həzmə gedən protein,
- ▶ Həll olan və parçalana (NH_3 və amin turşularına) bilən protein, əvəzolunmaz amin turşuları (10 ədəd),
- ▶ Kritik əvəzolunmayan amin turşuları (lizin, metionin, triptofan),
- ▶ Yarım əvəzolunmayan amin turşularının (sistin, tirozin, sitrulin, oksilizin, ornitin) miqdarı ilə müəyyən olunur.

Yemlərin qidalılığının qiymətləndirilməsi obyektiv olaraq proteinin bioloji dəyərliliyinin qiymətləndirilməsidir. Dyakovun formulu:

Proteinin bioloji dəyərliliyi (PBD) = $(N \text{ yem} - N \text{ peyin} - N \text{ sidik}) \times 100\% / (N \text{ yem} - N \text{ peyin})$

PBD – heyvan orqanizmi tərəfindən mənimsənilən azotun həzmə gedən azota nisbətinin faizlə ifadə olunmasıdır.

3.3 Yemlərin qiymətləndirmə cədvəlləri və onlardan istifadə qaydaları

Yemlərin qiymətləndirilməsində aşağıdakı cədvəldə verilmiş məlumatlardan istifadə edilir.

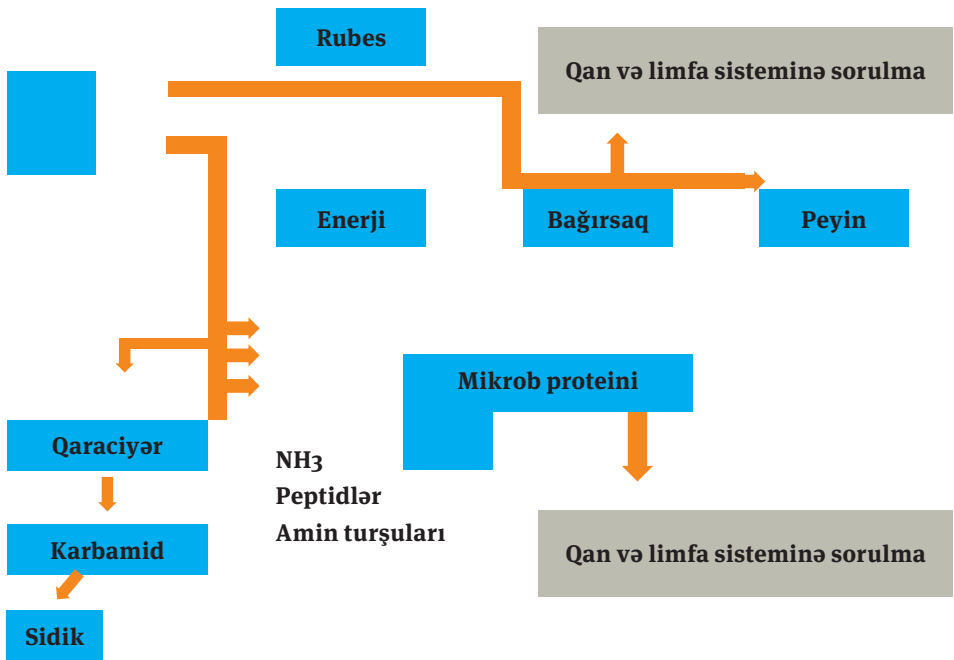
Cədvəl 9.

Göstəricilər	Quru maddə	Mübadilə enerjisi	
	QM	ME	
	%	MJ	
Otlaq, yazın əvvəli	16	11,3	
Otlaq, yazın orta dövrü	16	11	
Otlaq, yazın son dövrü	18	10,6	
Otlaq, erkən yayda	16	10,6	
Otlaq, yayın orta dövrü	16	10,4	
Otlaq, yayın son dövrü	18	10,2	
Yonca, çiçəkləmə fazası	13	11	
Silos (çuğundur göyərtisi)	16	9,7	
Pivə bişirmə qalığı (sıxılmış dən)	28	11,3	
Pivə bişirmə qalığı (silos)	24	11,5	
Yem çuğunduru	15	12	
Yem kartofu	22	13,1	
Kartof əzilmiş (silos)	15	12,3	
Jom (siloslaşdırılmış)	22	11,9	
Şəkər çuğunduru	23	12,6	
Paxlalı bitkilər (qüvvəli yem)	88	13,6	
Qarğıdalı silosu(süd-mum dövrü biçilmiş)	60	12,9	
Noxud (dən)	88	13,5	
Arpa (dən)	88	12,8	
Vələmir (dən)	88	11,5	
Qarğıdalı (dən)	88	13,3	

	Xalis enerji	Xam protein	Həzmə gedən protein	Mədənin "rubes" bölməsində azot balansı	Xam yağlar	Xam sellüloza
	XE	XP	HP	RAB	XY	XS
	MJ	qr	qr	qr	qr	qr
	6,9	200	148	8,3	35	200
	6,7	200	145	8,8	40	220
	6,4	180	143	5,9	40	240
	6,4	200	140	9,6	35	200
	6,3	200	138	9,9	40	220
	6,1	180	139	6,6	40	240
	6,7	220	162	9,3	32	190
	5,9	149	130	3	34	159
	6,7	245	180	10,4	110	190
	6,9	245	184	9,8	100	190
	7,6	77	149	-11,5	7	63
	8,5	96	162	-10,6	4	27
	7,7	70	150	-12,8	2	210
	7,4	111	157	-7,4	11	208
	8	60	147	-13,9	4,3	52
	8,6	298	195	16,5	16	89
	8,1	105	159	-8,6	43	52
	8,5	251	187	10,2	15	67
	8,1	124	164	-6,4	27	57
	7	121	140	-3	53	116
	8,4	106	164	-9,3	45	26

3.4 Heyvanların yemə olan tələbat normaları

Heyvanların yemə olan tələbatının ödənilməsi üçün balanslaşdırılmış rasion tərtib olunur. Balanslaşdırılmış rasion ancaq heyvanların qida maddələrinə olan ehtiyaclarına və yemlərin kimyəvi tərkibinə dair cədvəl göstəricilərinə əsasən tərtib olunmur. Heyvanların yemlənməsində məqsədə çatmağın dəqiq fəaliyyətlər ardıcılığı var:



Rasion hesablanmasında fəaliyyətlərin ardıcılığı



Real və balanslaşdırılmış rasion tərtib etmək üçün istifadə olunacaq yemlərin miqdarı, qida maddələrinin tutumu (yemlərin tərkibində %-i) və mal-qaranın məhsuldarlığı nəzərə alınır.

Rasionun tərtibində fəaliyyətlərin ardıcılığı gözlənilməlidir:

a. Yemlərin vizual qiymətləndirilməsi və analizi şəxsi yem bazasını:

- Yemlərin qidalılığı cədvəli;
- Yemlər laboratoriyada analiz olunur;
- Yemlərin vizual qiymətləndirilməsi davamlı həyata keçirilir (yemin keyfiyyətinin qorunub saxlanılmasında kənarlaşmaları aradan qaldırmaq üçün).

b. Məhsuldarlığın qiymətləndirilməsi (bonitirovkası) – rasion məhsuldarlığı nəzərə alınmaqla müəyyən heyvan qrupuna yönlənilir.

- Dri çəki;
- Bədən vəziyyəti;
- Fizioloji vəziyyəti (boğazlıq, laktasiya dövrləri);
- Yem vərdisləri;
- Məhsuldarlıq (faktiki süd sağımı, çəki artımı, yumurta vermə qabiliyyəti);
- Maddələr mübadiləsinin normal olması və s.;
- Balanslaşdırılmış rasion vasitəsilə təsir oluna biləcək digər faktorlar.

c. Yemlənmə şəraiti və yemlərin yeyilməsi barədə məlumat heyvanın gün ərzində qəbul etdiyi quru maddə ilə müəyyən olunur:

- Heyvanlara verilən yemlər çəkilir,
- Qalıq yemlər çəkilir,
- Faktiki yeyilən yem hesablanır (verilən yemdən qalıq yem çıxılır),
- Yeyilmiş yemlər heyvanların sayına bölünür,
- Hər bir heyvanın yediyi yemin quru maddəsi hesablanır.

d. Rasionun hesablanması yuxarıdakı ardıcılığa əməl olunmaqla heyvanların gündəlik zəruri qida maddələrinə və enerjiyə olan fizioloji ehtiyacı əsasında həyata keçirilir.

e. Faktiki olaraq yemin yeyilməsinin yoxlanılması addımında hazırlanmış rasion yoxlanılır (bir tərəfdən yemin keyfiyyəti, digər tərəfdən yemləndirmə texnologiyası)

- İBM-nin yemlənmə kriteriyaları:
- Silosun doqranma keyfiyyəti,
- Silosun tövlədə saxlanma müddəti,
- Ayrı-ayrı yemlərin verilmə ardıcılığı,
- Axurun xarici görünüşü (sürüşkən, adi qoxulu döşəmə və ya bərk materialdan əyri-üyrü döşəmə),
- Yemlərin növ sayı və xarici görünüşü,
- Su kasalarının sayı, təmizliyi, yerləşmə ardıcılığı, işlək vəziyyətdə olması və yem avtomatlarının təmiz və işlək vəziyyətdə olması (əgər mövcuddursa),
- Heyvanların istirahət pauzası (ən azı 50%)
- İfrazatın rəngi və quruluşu,
- Əlbəttə ki, heyvanın faktiki yediyi yem.

Yem paylanma sistemi də rasion tərtibatında nəzərə alınır (avtomatlaşdırılmış sistemlə əl ilə paylanma sistemi arasındakı yemlərin itki ehtimalı üzrə fərq nəzərə alınır).

Rasionun hesablanması yuxarıda qeyd olunan fəaliyyətlər həyata keçirildikdən sonra yemlərin kimyəvi tərkibi, zəruri enerjini qarşılamaq imkanı və qida maddələri əsas götürülür. Ən real rasion heyvanın faktiki yediyi hesab olunur. Tərtib edilmiş rasiondakı yemlər heyvan tərəfindən tam yeyilmədikdə, rasiona yenidən baxılır.

k. Faktiki məhsuldarlığın qiymətləndirilməsi mərhələsində tərtib olunmuş rasionla məqsədə çatma müqayisə olunur. Rasion effektivliyi məhsuldarlığa təsiri ilə qiymətləndirilir.

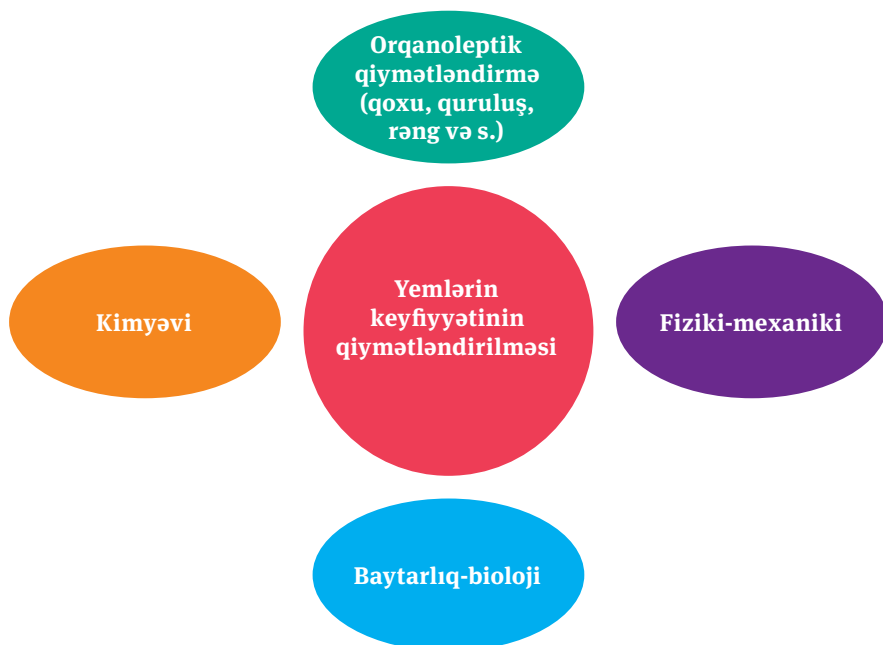
- Kriteriyalar (inəklər üçün):
- Laktasiya əyrisinin istiqaməti;
- Sütün tərkibində qida maddələrinin miqdarı (yağ, zülal üzrə göstəricilər və karbamid tərkibi);
- Laktasiyanın ayrı-ayrı dövrlərində heyvanın vəziyyəti.

l. Rasionun dəqiqləşdirilməsi

- Rasionun dəqiqləşdirilməsi (korreksiyası) faktiki məhsuldarlıq və iqtisadi məqsədə çatma dərəcəsi nəzərə alınmaqla aparılır. Beləliklə, balanslaşdırılmış yem rasionu tərtib etməyin kağız üzərində və ya bilgisayarda riyazi hesablama aparmaqdan ibarət olmadığını dərk edərək, yuxarıda izah edilən fəaliyyətlərin sadə məntiqi ardıcılıqla həyata keçirilməsi hesabına qarşıya qoyduğumuz məqsədə çatırıq.

3.5 Yemlərin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi

Yemlərin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinin aşağıdakı üsulları mövcuddur:



3.5.1 Şirəli yemlərin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi

Silosun orqanoleptik qiymətləndirilməsi zamanı aşağıdakılar əsas götürülür:

Silosun orqanoleptik qiymətləndirilməsi

- Nəmliyi 75%-dən artıq olmur;

- pH 3,8-4,3;

- Turşu tərkibi 1,9-2,5% (onlardan 60%-ni süd turşusu təşkil edir);

- Orta keyfiyyətli silos qəhvəyi rəngli, sirkə qoxulu olur;

- Keyfiyyətsiz silos tünd qəhvəyi və ya qara rəngli, xarab olmuş pendir və ya balıq qurusu iyinə bənzəyən qələvili ammoniyak iyi verir;

- Quruluşu dağınıq şəkildə olur, əldə ovxaladıqda yayılır pH 4,7-6,0;

- Çirkli-yaşıl rəngli korlanmış silos peyin iyli, pH 5 və daha yuxarı olur. Belə silosla heyvanları yemləmək olmaz;

- Normal pH-lı 50% sirkə turşusu və 10-20% yağ turşusu olan silosla heyvanları (boğaz heyvanlar istisna olmaqla) yemləmək (qüvvəli yemlərlə qarışığını buğda emal edəndən sonra) olar.

3.5.2 Qüvvəli yemlərin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi

Qüvvəli yemlərin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi üsulları:

Taxıl bitkiləri:

- ▶ Keyfiyyətli dən parlaq olması və növünə xas xoş qoxusu ilə seçilir;
- ▶ Nəmliyi 16%-dən yuxarı olmamalıdır (yoxlamaq üçün dənəni bıçaqla kəsirlər. Quru dən çətinliklə, nəm dənələr isə asan kəsilir. 20%-dən yuxarı nəmliyi olan dənələr isə bıçağa yayılır);
- ▶ Parlaq olmaması (uclarında qara ləkələrin olması) keyfiyyətsiz şəraitdə tədarük olunması və saxlanılmasından xəbər verir;
- ▶ Qızıqma gedən yem qırmızımtıl, bozumtul və qəhvəyimtil rəngdə olur və yekunda qaralır (kömürləşir), axıcılıq itir. Belə yemlərlə heyvanları yemləmək olmaz;
- ▶ Xarab olmuş yemdən çürük, xarab iy gəlir.

3.5.3 Qaba yemlərin keyfiyyətinin orqanoleptik qiymətləndirilməsi

Qiymətləndirmə qaydaları:

Quru ot:

- ▶ Yüksək keyfiyyətli quru ot növ tərkibindən, tədarük və saxlanma şəraitində asılı olaraq müxtəlif çalarlarda, əsasən, yaşıl rəngdə olur. Quru otun keyfiyyəti gün işığında yoxlanılır. Keyfiyyətsiz quru ot qəhvəyi rəngdən qara rəngədək dəyişir.
- ▶ Spesifik-xoş qoxulu olur. Keyfiyyətsiz ot çürük, kifli, xarab şəkildə olur. Daha dəqiq müəyyən etmək üçün bir qədər xırdalanmış quru otu stəkanda qaynar (60°C) suya töküüb, ağzı bağlı halda 2-3 dəqiqə saxlayırıq, daha sonra isə qoxusunu müəyyən edirik.
- ▶ Nəmliyi 15%-dək olduqda ot quru vəziyyətdə olur, ələ götürüləndə bərkliyi hiss olunur, qatlananda tez qırılır, burulanda xışıltı səsi gəlir; nəmliyi 17-20% olduqda otun bərkliyi zəif olur, qatlayanda və burulanda qırılmır; nəmliyi 20-23% olanda otun nəmliyi əldə hiss olunur, burulanda səthində nəm (su) əmələ gəlir.
- ▶ Heyvanları mexaniki qatışıqı 10%-dən yuxarı olan otla yemləmək olmaz. Mexaniki qatışıqı müəyyən etmək üçün brezent və ya qəzetin üzərində nümunə silkələnilir, mexaniki qatışıqın çəkisinin nümunənin ilkin çəkisinə nisbəti faizlə ifadə olunur.
- ▶ Quru otun tərkibində 1%-dən və ya 200 qramdan artıq zəhərli bitkilər olarsa, heyvanların yemlənməsində istifadə etmək olmaz.

Senaj:

- ▶ Yaxşı keyfiyyətli senaj qəhvəyi-yaşıl rəngdə, bərk, meyvə qoxulu olur.
- ▶ Nəmliyi 40-45% olur.
- ▶ pH 4,8-5,3-dür.
- ▶ Quruluşu saxlanılmış olur.
- ▶ Orta keyfiyyətli senaj parlaq yaşıl rəngli olur və ya saman rəngindən sarı rəngə, tünd qəhvəyi rəngə (yonca senajı) dəyişir, təzə bişirilmiş çörəyin zərif qoxusunu verir.
- ▶ Nəmliyi 55%-dək olur.
- ▶ Xarab olmuş senaj tünd qəhvəyi və ya qara rəngdə olur, xoşagəlməyən peyin iyi verir, hər zaman göbələyə yoluxmuş, yapışqan olur (pH 6-8), heyvanları belə senajla yemləmək olmaz.
- ▶ 55%-dən yüksək nəmliyi olan senaj silos sayılır. Torpaqla çirkənlənmiş və ya göbələklənmiş hissə təmizlənərək zərərsizləşdirilir.

Saman:

- ▶ Vələmir və buğda samanı açıq-boz zolaqlarla parlaq sarı rəngdə, darı samanı isə yaşıl rəngdə olur. Saman tərəvətli, parlaq və möhkəm olur. Yağış altında qaldıqda saman parlaqlığını itirir, tündləşərək sarı və ya tünd boz rəng alır.
- ▶ Xoş, müvafiq dənli bitkiyə məxsus qoxusu var. Xarab olmuş saman çürük, kifli şəkildə olur.
- ▶ Heyvanları tərkibində 10%-dən artıq mexaniki qatışığı, 10% çürümüş, göbələklənmiş, 1%-dən artıq (və ya 200 qramdan) zəhərli bitkilər olan samanla yemləmək olmaz.
- ▶ Keyfiyyətli samanın nəmliyi 17% civarında olmalıdır.
- ▶ Diqqətli baxış zamanı göbələyə yoluxmuş samanı müəyyən etmək olur. Göbələyə yoluxmuş samanın üzərində qara his olur, mikroskopla dəqiqləşdirilir.



Təlim nəticəsi 2-nin qiymətləndirilməsi

TEST TAPŞIRIQLARI (Təlim nəticəsi 2):

1. Həzmə gedən enerji necə hesablanır?

- A) $HE = \dot{U}E - PE$ C) $HE = \dot{U}E - PE - SE - BQE$
B) $HE = \dot{U}E - PE - SE$ D) 90

2. İBM üçün enerji qidalılığının müəyyən olunmasının balans metodu hansıdır?

- A) $ME = \dot{U}E - ZE$ C) $ME = \dot{U}E - (PE + SE)$
B) $ME = \dot{U}E - PE - SE - BQE$

3. XBH-da mübadilə enerjisi həzmə gedən enerjinin neçə faizini təşkil edir?

- A) 92% C) 82%
B) 87%

4. Yemlərin qidalılığının qiymətləndirilməsi və ya proteinin bioloji dəyərliliyinin qiymətləndirilməsi hansı formul vasitəsilə aparılır?

- A) $PBD = (N \text{ yem} - N \text{ peyin} - N \text{ sidik}) 100\% / N \text{ yem}$ C) $PBD = (N \text{ yem} - N \text{ peyin} - N \text{ sidik}) 100\% / (N \text{ yem} - N \text{ peyin})$
B) $PBD = (N \text{ yem} - N \text{ peyin} - N \text{ sidik}) 100\% / N \text{ peyin}$

5. Hansı variant orta keyfiyyətli silosun orqanoleptik göstəricilərinə daxildir?

- A) Silos qəhvəyi rəngli, sirkə qoxulu olur. C) Korlanmış silos peyin iyli, pH 5 və daha yuxarı olur. Belə silosla heyvanları yemləmək olmaz.
B) Silos tünd qəhvəyi və ya qara rəngli, xarab olmuş pendir və ya balıq iyinə bənzəyən qələvi ammoniyak iyi verir.

6. Keyfiyyətli taxıl bitkiləri dənə hansı rəngdə olur?

- A) Qırmızımtıl C) Bozuntul
B) Parlaq

7. Keyfiyyətli quru otun nəmliyi neçə faiz olur?

- A) 17-20 C) 20-23
B) 15

8. Nəmliyi 55%-dən yuxarı olan senaj necə adlanır?

A) Yüksək keyfiyyətli senaj

C) Orta keyfiyyətli senaj

B) Silos



Sərbəst tapşırıq Sağmal inək ferması üçün yem rasionu tərtib edərkən fəaliyyət ardıcılığını yazın.

Cədvəl 10. Kökəltmə heyvan üçün yem rasionu nümunələri

Kökəltməyə qoyulmuş 400 kq diri çəkisi olan və gündəlik orta çəki artımı 1400 qram planlaşdırılan cöngə üçün yem rasionu							
Yemlər	Yemlərin çəkisi, kq	Quru maddə		Mübadilə enerjisi		Xam prot	
		Xüsusi çəkisi (qr / 1 kq xam yemdə)	Cəmi çəkisi, kq	Xüsusi çəkisi (MJ / 1kq quru maddədə)	Cəmi, (MJ)	Xüsusi çəkisi (qr / 1 kq QM)	
Qarğıdalı silosu	15	340	5,1	11	56,1	80	
Quru ot	0,3	860	0,26	9,1	2,35	120	
Siloslaşmış pivə istehsalı qalığı	5	240	1,2	11,5	13,8	245	
Arpa	2,3	880	2,02	12,8	25,91	124	
Günəbaxan şrotu	0,3	900	0,27	10,2	2,75	379	
Tabaşir	0,1	980	0,1				
Monokalsium fosfat		990	0				
NaCl	0,05	970	0,05				
Rasionun yekunu	23,05		9		100,91		
Tələbat			10,3		100,1		
Balans			-1,3		0,81		

protein		Xam sellüloza		Ca		P		Na	
	Cəmi çəkisi, qr	Xüsusi çəkisi (qr / 1 kq QM)	Cəmi çəkisi, qr	Xüsusi çəkisi (qr / 1 kq QM)	Cəmi çəkisi, qr	Xüsusi çəkisi (qr / 1 kq QM)	Cəmi çəkisi, qr	Xüsusi çəkisi (qr / 1 kq QM)	Cəmi çəkisi, qr
	408	185	943,5	2,1	10,71	1,6	8,16	0,2	1,02
	30,96	300	77,4	8,2	2,12	3	0,77	0,5	0,13
	294	190	228	3,4	4,08	5,7	6,84	0,4	0,48
	250,98	57	115,37	0,8	1,62	3,9	7,89	0,1	0,2
	102,33	223	60,21	4	1,08	11,0	2,97	0,2	0,05
				380	37,24				
				160	0				
								380	18,43
	1086,27		1424,43		56,84		26,64		20,32
	1070		2575		48		24		8
	16,27		-1150,52		8,84		2,64		12,32

Cədvəl 11. Sağmal inəklər (yem rasionu) üçün yem rasionu nümunələri

İnəyin diri çəkisi, kq	Gündəlik süd istehsalı, kq	Enerji ehtiyacı, MJ			
400	10	26,2	32,8	59	
	15	26,2	49,2	75,4	
	20	26,2	65,6	91,8	
500	10	31,1	32,8	63,9	
	15	31,1	49,2	80,3	
	20	31,1	65,6	96,7	
600	10	35,5	32,8	68,3	
	15	35,5	49,2	84,7	
	20	35,5	65,6	101,1	

	Quru maddə ehtiyacı (diri çəkinin 3-3,5 %-i), kq	Saxlayıcı enerji=0,293MJ x (DÇ) ^{3/4} a) SE= 0,293MJ x(400kq) ^{3/4} = 26,2 MJ b) SE= 0,293MJ x(500kq) ^{3/4} =31,1 MJ c) SE= 0,293MJ x(600kq) ^{3/4} =35,5 MJ Məhsul enerjisi (TME)= 1,05+(0,38 x südün yağıllığı)+(0,21 x südün zülalı)= 1,05+(0,38 x 4%)+(0,21 x 3,4%)=3,28MJ/1kq süd					
		Quru maddənin müxtəlif yemlər üzrə miqdarı, kq					
		Qaba yemlər		Şirəli yemlər		Qüvvəli yemlər	
		Rasionda xüsusi çəkisi, %	Miq-darı, kq	Rasionda xüsusi çəkisi, %	Miqdarı, kq	Rasionda xüsusi çəkisi, %	Miqdarı, kq
	14	20	2,8	65	9,1	15	2,1
	14	18	2,52	62	8,68	20	2,8
	14	17	2,38	58	8,12	25	3,5
	17,5	20	3,5	65	11,4	15	2,6
	17,5	18	3,0	62	11	20	3,5
	17,5	17	3	58	10,1	25	4,4
	21	20	4,2	65	13,7	15	2,1
	21	18	3,8	62	13	20	4,2
	21	17	3,6	58	12,2	25	5,2

Nümunə yem rasionları (davamı)						
Diri çəkisi, kq	Gündəlik süd istehsalı, kq	Quru ot, kq		Silos, kq		
		Quru maddə	Natural yem	Quru maddə	Natural yem	
400	10	2,8	9,3	7	28	
	15	2,52	8,4	7	28	
	20	2,38	7,9	7	28	
500	10	3,5	11,7	9	36	
	15	3	10	9	36	
	20	3	10	8	32	
600	10	4,2	14	10	40	
	15	3,8	12,7	11	45	
	20	3,6	12	10	40	
Yemdə quru maddə %	30		25		12	
Mübadilə enerjisi təlim materiallarında qeyd olunduğu qaydada balanslaşdırılır.						

Yetişdirmə və kökəltmədə olan İBM üçün gündəlik qida maddələri norması:

Kökəltməyə qoyulan İBM (6 alıqdan yuxarı) üçün gündəlik yem rasionuna daxil olacaq quru maddə aşağıdakı formul vasitəsilə hesablanır:

$$Y^{**} = 0,62X^{*+1}$$

*-İBM -nin yaşı; **- 1 baş heyvan üçün quru maddə

	Yem çuğunduru, kq		Yem kartofu, kq		Qarğıdalı dənı, kq		Arpa dənı, kq	
	Quru maddə	Natural yem	Quru maddə	Natural yem	Quru maddə	Natural yem	Quru maddə	Natural yem
	1,1	9	1	4,5	1,1	1,3	1	1,2
	0,68	5,6	1	4,5	1,8	2,1	1	1,2
	0,62	5,2	0,5	2,3	2	2,4	1,5	1,8
	1,4	5,5	1	4,5	1,6	1,9	1	1,2
	1	8,3	1	4,5	2	2,4	1,5	1,8
	1,1	9	1	4,5	3	3,5	1,4	1,6
	2,7	22,5	1	4,5	1,1	1,3	1	1,2
	1	8,3	1	4,5	2,7	3,2	1,5	1,8
	1,2	10	1	4,5	3	3,5	2,2	2,6
		22		85		85		

Cədvəl 12.

6 aylıqdan yuxarı İBM-nın yetişdirilməsi üçün məsləhət bilinən yem rasionları

Yem	Yaşı (aylarla)			
	6-9	9-12	12-15	15-18
Quru ot, kq	1,5	1		
Buğda küləşi, kq	1	1,5	4	5
Silos, kq	11	15	20	27
Yem çuğunduru, kq	3	3	5	5
Qüvvəli yem (dən qarışığı), kq		0,8	1	1
Duz, qr	30	35	40	45
Mel, qr	20			
Sümük unu, qr		30	20	15

Cədvəl 13.

İBM-nin yetişdirmədən sonra 3 ay intensiv kökəltmə dövrü üçün yem rasionu

Rasionun növü	Yem	Kökəltmə dövrü (hər 30 gün üçün)		
Silosla yemləmə	Silos, kq	30	25	20
	Buğda küləşi, kq	3	2	1
	Çəmən otu, kq		1	2
	Qüvvəli yem (dən qarışığı), kq	1,3	1,6	1,9
	Duz, qr	30	30	35
	Çəmən otu, kq	10	10	8
	Qüvvəli yem (dən qarışığı), kq	3,2	4,2	5,8
	Duz, qr	30	30	35
	Mel, qr	10	15	30

Yumurtalıq toyuqlar (il ərzində 100 yumurta verən 1,8 kq diri çəkisi olan) üçün gündəlik nümunəvi yem rasionu:

- ▶ 120 qram dən (40 qram qarğıdalı, 20 qram buğda, 30 qram arpa, 30 qram vələmir)
- ▶ 30 qram nəmli qatışıq
- ▶ 100 qram soyutma kartof
- ▶ 7 qram jmix
- ▶ 3 qram mel
- ▶ 0,5 qram duz
- ▶ 2 qram sümük unu
- ▶ 1 qram qabardıcı toz

2 kq-dan yuxarı hər 250 qram diri çəki üçün əlavə olaraq 10 qram dən artırılır, il ərzində 100 ədəd yumurtadan hər 30 yumurta üçün 100 qram dən artıq əlavə olunur.

Təlim nəticəsi 3. Yemlərin qiymətləndirmə sistemi

Siz bu təlimdə heyvan orqanizminin saxlayıcı və məhsuldarlıq enerjisi və həmin göstəricilər üzrə cədvəllər istifadə edərək, heyvan orqanizminin quru maddə ehtiyacı əsasında yem müvafiq yem rasionlarını tərtib edəcəksiniz. Yem rasionunun balanslaşması üçün vacib göstəricilər barədə məlumatlarınızın artması sayəsində fermer təsərrüfatında yemləmə üzrə mütəxəssis kimi fəaliyyət göstərə biləcəksiniz.

4.Yem rasionunun hesablanması

4.1 Yem rasionu və onun tutulma məqsədi

Yem rasionu heyvanların gündəlik zəruri qida maddələrinə və enerjiyə olan fizioloji ehtiyacını (fizioloji sağlamlığı və məhsuldarlığı nəzərə alınmaqla) ödəmək üçün hesablanmış yemlərin məcmusudur.

Rasionlar heyvanların cins-yaş qrupları, məhsuldarlığı, mövcud yem bazası nəzərə alınmaqla aylıq, mövsümi və illik hazırlanır.

Rasionun tutulma məqsədi mövcud kənd təsərrüfatı heyvanlarının cins-yaş qrupu, təsərrüfat istiqaməti, məhsuldarlığı, yem bazası nəzərə alınmaqla davamlı olaraq keyfiyyətli yemlənməsini təşkil etmək, səmərəli məhsul istehsalına nail olmaq, təsərrüfatın rentabelliliyini təmin etməkdir.

4.2. Yem rasionunun balanslaşması üçün vacib göstəricilər

Yem rasionunun balanslaşma göstəriciləri:

- ▶ Quru maddə;
- ▶ Enerji tələbatı;
- ▶ Mənimsənilə bilən protein;
- ▶ RAB (rubesdə azot balansı);
- ▶ Xam sellüloza;
- ▶ Mineral maddələr: Ca, P, Na.

4.2.1 Zəruri ilkin məlumatlar

Yem rasionu tərtib etmək üçün aşağıdakı göstəricilər dəqiqləşdirilməlidir:

- ▶ Heyvanın diri çəkisi;
- ▶ Laktasiya dövrü;
- ▶ Gündəlik süd sağımı, kq;
- ▶ Südün yağlılığı, %;
- ▶ Südün zülal tərkibi, %;
- ▶ Gün ərzində yeyilən yemlər, kq quru maddə;
- ▶ Yemlər;
- ▶ Yemlərin enerji qidalılığı.

4.2.2 Heyvanın quru maddə (QM) ehtiyacı

Heyvanın cinsindən asılı olaraq gündəlik quru maddə ehtiyacı diri çəkisinin 3-3,5%-ni təşkil etməlidir.

4.2.3 Heyvan orqanizmi üçün saxlayıcı enerji (SE) ehtiyacı

Heyvan orqanizminin həyat təminatı enerjisi (SE) aşağıdakı formul vasitəsilə hesablanır:

$$SE (MJ) = (0,293 MJ \times DÇ)^{3/4}$$

4.2.4 Məhsuldarlıq üçün təmiz məhsul enerjisi (TME) ehtiyacı

Təmiz məhsuldarlıq enerjisi ehtiyacı aşağıdakı qaydada hesablanır:

$$TME (MJ/1 kq süd) = 1,05 + (0,38 \times \text{südüün yağlılığı}) + (0,21 \times \text{südüün zülalı})$$

4.2.5 Gündəlik enerji ehtiyacı balansı (EEB)

Gündəlik enerji ehtiyacı aşağıdakı formada müəyyənləşdirilir:

$$GEE = SE + TME$$

Boğaz inəklər üçün qurutma dövründə əlavə olaraq enerji tələbatı hesablanır:

- Boğazlığın son 6 həftəsindən 4 həftəsinədək gündəlik SE-nə 13 MJ əlavə etməli, 3-cü həftəsindən doğana qədər isə gündəlik SE-nə 18 MJ əlavə etməlidir.

4.2.6 Gündəlik zülal ehtiyacı balansı (ZEB)

Gündəlik zülal ehtiyacı aşağıdakı formada hesablanır:

$$a) \text{ Həzmə gedən protein (SE) qr/baş} = (431 \times 1,05) + (DÇ - 650) / 2,5$$

$$b) \text{ Həzmə gedən protein (1 kq süd məhsulu üçün)} = (81 \times 1,05) + (10 \times \text{zülal \%} - 34) \times 2,1$$

$$ZEB = (431 \times 1,05) + (DÇ - 650) / 2,5 + (81 \times 1,05) + (10 \times \text{zülal \%} - 34) \times 2,1$$

İnəklərin qurutma dövründə isə əlavə protein tələbatı: boğazlığın son 6 həftəsindən 4 həftəsinədək gündəlik SE-nə $(DÇ + 680) / 2,5 + 1135$, 3-cü həftəsindən doğana qədər isə $(DÇ + 710) \times 2,5 + 1230$ formulları üzrə hesablanır.

4.3 Yem rasionlarının hesablanması

Yuxarıda qeyd edilənlərdən əlavə olaraq RAB (rubesdə azot balansı) nəzərə alınır:

- ▶ RAB neqativ olanda – rubesdə mikroorqanizmlərin ixtiyarında artıq enerji olur, hansı ki, mikrob proteini sintez edə bilər, lakin azot çatışmazlığı buna imkan vermir;
- ▶ RAB pozitiv olanda isə rasiona əlavə enerji lazımdır ki, mikroblar ammoniyakdan protein istehsal etsin;
- ▶ Rubesdə azot balansı norma üzrə 1-50 arası olur.

4.3.1 Südlük maldarlıq üçün yem rasionunun hazırlanması

Yem rasionlarını hazırlayarkən aşağıdakı məlumatlar diqqətə alınmalıdır:

Sutkalıq süd sağımı, kq	Senaj, kq	Quru ot, kq	Senaj, kq	Silos, kq	Kökü-yumrular, kq	Qüvvəli yem, kq	NaCL, qr
12-15	135-160	4,5-4,9	6	18	6-8	2,5-4,7	73-88
16-19	161-192	5	6	10	9-17	4,8-5,5	89-104
20	193	4	6,5	10	18	5,6	105

Məhsuldarlıq səviyyəsinə uyğun rasionda aşağıdakı göstəricilər nəzərə alınmalıdır.

Məhsuldarlıq (kq süd)	Ca, qram	P, qram	Na, qram
10	4,1	2,6	1,2
15	4,7	2,9	1,3
20	5,3	3,3	1,4
25	5,6	3,5	1,4
30	5,8	3,6	1,4
35	6,2	3,8	1,5
40	6,4	4	1,5

Südlük maldarlıqda yem rasionunun tutulmasında aşağıdakı struktur nəzərə alınmalıdır.

Yemlər	Orta gündəlik süd sağımına uyğun olaraq inəklərin rasionunda yemlərin strukturu (ümumi rasionun %-i)				
	10	15	20	25	30
Şirəli yemlər	70-75	65-70	60-65	55-58	50-56
O cümlədən silos	60-65	53-58	47-50	36-40	34-36
Qaba yemlər	15-20	15-18	15-17	13-15	10-12
Qüvvəli yemlər	10-15	15-20	20-23	28-32	34-40

4.3.2 Kökəltmə maldarlıq üçün yem rasionunun hesablanması

Kökəltmədə olan İBM-nin yem rasionu aşağıdakı göstəricilər əsasında hesablanır:

- ▶ İBM-nin mübadilə enerjisi (ME)
- ▶ Xam protein
- ▶ Ca, P, Na
- ▶ Kökəltməyə qoyulan İBM (6 alıqdan yuxarı) üçün gündəlik yem rasionuna daxil olacaq quru maddə aşağıdakı formül vasitəsilə hesablanır:

$$Y^{**} = 0,62X^{*} + 1$$

Şəkil 35. Kökəltməyə qoyulmuş İBM



Mənbə: Dr. T. Etle, LfL

Cədvəl 14.

Yetişdirmə və kökəltmədə olan İBM üçün gündəlik qida maddələri norması

Diri çəki, kq	Maksimum quru maddə, kq	ME MJ- ilə ifadə olunur	Xam protein, qram	Maksimum xam sellüloza, qram	Ca, qram	P, qram	Na, qram
Sürünün saxlanması (təmiri) üçün danalar							
50-65	1	15,6	300		9	5	1
65-80	1,8	21	380		13	7	2
80-100	2,6	26,4	460		17	9	3
100-130	3,6	31,8	540		21	11	4

Sürünün saxlanması üçün cavan İBM (gündəlik çəki artımı 700 qram)							
130-150	3,6	34,1	480		27	12	3
150-250	4,6	42	525		29	14	4
250-350	6,4	57,6	650		32	16	5
350-450	7,8	72,7	825		35	19	6
450-550	9,2	87,5	1000		38	23	7
Kökəltmə üçün yetişdirilmədə olan danalar (gündəlik çəki artımı 1200 qram)							
50-65	1	17,9	290		18	11	3
65-80	1,8	23,6	300		24	15	4
80-100	2,6	29,3	310		27	18	4,5
100-130	3,6	39,7	320		30	20	4,5
Kökəltmədə olan İBM (gündəlik çəki artımı 1200-1400 qram)							
130-200	4,3	55,5	800	1075	39	18	4
200-350	7,9	81,2	1010	1975	47	24	7
350-450	10,3	100,1	1070	2575	48	24	8
450-750	11,8	115	1180	2959	50	26	9

4.3.3 Xırdabuynuzlu heyvanlar üçün yem rasionunun hesablanması

XBH-ı düzgün yemləmək üçün rasion tərtib edərkən aşağıdakı göstəricilər nəzərə alınır:

- Məhsuldarlıq istiqaməti (yun, yun-ət, ət-yun, romanov cinsi, ət-piy, karakul);
- Məhsuldarlığın səviyyəsi;
- Saxlanma şəraiti.

Normalar tövlə şəraitində saxlanan XBH üçündür. Otlaq şəraitində saxlanan XBH üçün normaları 15-20% artırmaq lazımdır. XBH-ın yem rasionuna daxil olan quru maddəni aşağıdakı qaydada hesablayırlar:

$Y = 8 - 0,25 \times X$ (X - 1baş XBH-nin orta diri çəkisi (5-15 kq arası))

$Y^* = 5 - 0,2 \times X$ (X - 1baş XBH-nin orta diri çəkisi (15-50 kq arası))

*- 100 kq diri çəkiyə görə hesablanan quru maddə.

* İBM-nin yaşı

** 1 baş heyvan üçün quru maddə



Şəkil 36. Xırdabuynuzlu heyvanlar otlaq sahəsində

Rasion tərtib olunmasında ardıcılıq:

- ▶ Bir baş XBH-nin orta diri çəkisini (X) müəyyən edirik.
- ▶ Kataloqda əmsallardan istifadə etməklə yemləri quru maddəyə çeviririk.
- ▶ QM-yə çevirmə əmsalları: dənli bitkilər - 0.85, quru ot - 0.87, çuğundur - 0.18, jıx - 0.9, yaşıl kütlə - 0.23.
- ▶ 1 kq quru maddənin strukturunu müəyyən edirik.
- ▶ Qoyunlar üçün rasionda quru ot 70%, dənli bitkilər 20%, mineral yem əlavələri 2%.
- ▶ Rasion tərtib edərək XBH-ın cəmi diri çəkisini hesablayırıq.
- ▶ Alınan rəqəmi 100-ə bölür və Y rəqəminə ($Y = 8 - 0,25 \times X^*$) vururuq. $*5-15$ kq diri çəkisi olan XBH-ın bir başının orta diri çəkisidir. Nəzərdə tutduğumuz XBH qrupu üçün zəruri quru maddənin miqdarını müəyyən edirik.
- ▶ Quru maddəni yemlər arasında bölür (quru maddənin strukturuna əsasən) və əmsallarından istifadə etməklə yemə çeviririk. Bununla XBH-ın fizioloji və nəzərdə tutulan çəki artımı tələbatını ödəyəcək rasionu tərtib edirik.

Nümunə:

100 baş (hər birinin diri çəkisi 14 kq olan) quzuya qışdövrü üçün rasion hesablayaq:

Orta diri çəki = 14 kq

Dənli bitkilər - 0.85, quru ot - 0.87, çuğundur - 0.18

1 kq quru maddənin strukturunu: XBH üçün - quru ot 70%, dənli bitkilər 20%, çuğundur 8%, mineral yem əlavələri 2 %.

Ümumi diri çəki(100 baş XBH) = 1400 kq $Y = 8 - 0,25 \times 14$, $Y = 4,5$, $14 \times 4,5 = 63 \text{ kq QM}$

Quru ot $63 \times 70\% = 44,1 \text{ kq}$, natural yem = $44,1 \times 100/87 = 50,7 \text{ kq}$

Dənli bitkilər $63 \times 20\% = 12,6 \text{ kq}$, natural yem = $12,6 \times 100/85 = 14,8 \text{ kq}$

Çuğundur $63 \times 8\% = 5 \text{ kq}$, natural yem = $5 \times 100/18 = 28 \text{ kq}$

Mineral yem əlavələri $63 \times 2\% = 1,26 \text{ kq}$ (NaCl-1 kq, tabaşir mikroelement qatışığı - 0.26 kq)

Beləliklə, biz 100 baş XBH-ın qışlama dövründə yemlənməsi üçün rasion tərtib etdik.

Bundan sonra heyvanlar üçün zootexniki normalar əsasında rasionu balanslaşdırmaq lazımdır. Bizim nümunədə əgər 100 baş XBH bir gündə 20 kq çəki artımı verirsə, $4,5 \times 0,2 = 0,9 \text{ kq}$ quru maddəni rasiona əlavə edirik: quru ot - 0,7 kq, dənli bitkilər - 0,2 kq, çuğundur - 0,4 kq, mineral yem əlavəsi - 20 qram



Şəkil 37. Ana qoyunun quzusunu əmizdirməsi



Şəkil 38. Ev quşlarının yemlənməsi

Quzu və toğlularda 15 kq diri çəkiddən sonra rasion aşağıdakı formul vasitəsilə hesablanır:

$Y^* = 5 - 0,2 \times X$ (X- 1baş XBH-nin orta diri çəkisi (15-50 kq arası))

4.3.4 Quşçuluq (ətlik və damazlıq) üçün yem rasionunun hesablanması

Quşlar üçün qarışıq yem resepti hazırlamaq üçün aşağıdakı göstəricilərə diqqət edirik:

- ▶ Quşların növü və qrupu (məsələn, yumurtlayan, broyler və s.);
- ▶ Mövcud yemlər;
- ▶ Yemlərin qidalılığı (əsas göstəricilərlə yanaşı, amin turşuları tərkibi).

Yumurtlayan toyuqlar üçün rasion aşağıdakı yemlərdən ibarət olmalıdır:

- 120 qram dənli bitkilər (40 qr - qarğıdalı, 20 qr - buğda, 30 qr - arpa, 20 qr - vələmir)
- 30 qram sulu qatışıq
- 100 qram soyutma kartof
- 7 qram jmix
- 3 qram tabaşır
- 0,5 qram duz
- 2 qram sümük unu
- 1 qram qabartma maddələri

1-ci yemləmə səhər işığı yandıran kimi verilir. Bu zaman adətən nəmləndirilmiş qatışıq (soyutma kartof, üyüdülmüş dən, sümük unu, əzilmiş yumurta qabığı, yemək tullantıları və duz) verilir.

Axşam yumurtlayan toyuqlar işığın söndürülməsinə 1 saat qalmış yemlənməlidir. Bu yemləmə zamanı bərk yemlər verilir.

Quşların yem rasionunu aşağıdakı göstəricilər üzrə balanslaşdırırıq:

- Quru maddə
- Quşlar üçün mübadilə enerjisi
- Xam sellüloza
- Xam protein
- Amin turşuları: metianin, lizin, metionin+sistin, treonin, triptofan
- Mineral maddələr: Ca, P, Na

Cədvəl 15. Yumurtlayan toyuq və broylerlər üçün 100 qram quru maddənin tərkibində norma üzrə mübadilə enerjisi, xam protein, xam sellüloza, mineral maddələr və amin turşularının miqdarı:

Göstəricilər	Broyler cücələri, yaşı - günlük		Yumurtlayan toyuqlar (gündəlik yem norması 115 qram) məhsuldarlığa görə %-lə			
	1-30	31-65	50	60	70	80
Mübadilə enerjisi MJ	1,23	1,3	1,12	1,16	1,24	1,28
Xam protein,qır	21	19	15,5	16	17	17,5
Xam sellüloza, qır	3-4	3-4	5-7	5-7	5-7	5-7
Ca	1	0,8	2,1	2,5	2,9	3,3
P	0,8	0,6	0,8	0,9	1	1,1
Na	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5
Lizin	1,15	1	0,52	0,53	0,57	0,58
Metianin	0,42	0,38	0,29	0,3	0,32	0,33
Sistin	0,36	0,33	0,26	0,26	0,28	0,29
Triptofan	0,21	0,19	0,15	0,16	0,17	0,17
Arginin	1,26	1,14	0,83	0,85	0,91	0,93
Histidin	0,42	0,38	0,33	0,34	0,36	0,37
Leysin	1,47	1,33	1,24	1,28	1,36	1,40
İzoleysin	0,78	0,71	0,52	0,53	0,57	0,58
Fenilalanin	0,73	0,66	0,36	0,37	0,40	0,41
Treonin	0,73	0,66	0,41	0,42	0,45	0,46
Valin	0,89	0,8	0,57	0,58	0,62	0,64

4.4 Heyvanlarının rəşional yemlənməsinin iqtisadi səmərəliliyi

Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının səmərəliliyi məhsuldarlığın artması ilə sıx əlaqəlidir.

Heyvan orqanizmi tərəfindən maksimum səmərə ilə mənimsənilməsi təmin ediləcək tam qida dəyərli yemlərdən ibarət yem bazasının yaradılması heyvanların rəşional yemlənməsi mümkünlüyünün əsasını təşkil edir.

Rəşional yemlənmə heyvanın inkişafına, intensiv böyüməsinə, diri çəkisi və artır-törəmə (reproduksiya) qabiliyyətinin artmasına münbit şərait yaradır.

Heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərinin strukturunda yemlərin faizi :

- Süd istehsalı üzrə 50-55%;

-
- ▶ Ət istehsalı üzrə 65-70%;
 - ▶ Donuz əti istehsalı üzrə 70-75% təşkil edir.

Rasional yemləmə heyvan orqanizmində funksional-morfoloji dəyişikliklərə səbəb olan faktor olmaqla, heyvandarlıqda məhsuldarlığın və keyfiyyətin yüksəldilməsinə yönəlmiş təsərrüfat fəaliyyətidir.

Yem bazasının səmərəliliyi = Ümumi məhsulun dəyəri - balanslaşdırılmış yemləmə ilə əlaqəsi olmayan itkilərin dəyəri

İqtisadi səmərəlilik dedikdə istehsalın nəticəsinin (məhsul) istehsala çəkilmiş xərclərlə (maddi-texniki və s.) müqayisəsi başa düşülür. Səmərəlilik isə təsərrüfatın məhsul istehsalı və realizasiyasında resurs potensialından istifadə faizi əsasında əldə etdiyi ümumi gəlir və onun bir hissəsini təşkil edən xalis gəlirdir.

4.4.1 İqtisadi səmərəliliyə təsir edən amillər

Heyvandarlıq məhsulları istehsalı üzrə iqtisadi səmərəliliyin artırılması üçün:

- Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrindən elmi təcrübədən çıxmış innovativ üsul və texnologiyalar vasitəsilə mövcud mal-qaranın davamlı rasional yemlənməsini təmin edəcək yem bazasının inkişaf etdirilməsi;
- Əmək resurslarından istifadənin səmərəliliyinin bilik və bacarıqların artırılması vasitəsilə inkişaf etdirilməsi;
- Material-texniki bazanın səviyyəsinin inkişaf etdirilməsi;
- İstehsal proseslərinin mexanikləşdirilmə və avtomatlaşdırılma səviyyəsinin inkişaf etdirilməsi.
- ▶ İstehsal proseslərinin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması yeni nəsil texnika əsasında aşağıdakı məsələləri həll etməklə həyata keçirilməlidir:
- ▶ Ət və süd istehsalı üzrə mövcud ənənəvi texnologiyanı innovativ mexanikləşdirilmiş və avtomatlaşdırılmış, heyvanların fizioloji tələblərinə uyğunlaşdırılmış, iqtisadi cəhətdən səmərəli texnologiya ilə əvəz etməli;
- ▶ Əmək məhsuldarlığının artırılması, resurslardan (yem, enerji, iş vaxtı, bina və tikililər, maşın və avadanlıqlar, məhsul itkisinin aradan qaldırılması) rasional istifadə olunması hesabına məhsul istehsalını artırmaq;
- ▶ İstehsalın rentabelliliyini məhsulun maya dəyərinin aşağı salınması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması hesabına artırmaq.

Rasional yemləmənin iqtisadi səmərəliliyinə təsir edən amillər

Yem bazasının optimallaşdırılması: rasional yemləməni və iqtisadi səmərəliliyi təmin etməklə heyvandarlığın davamlı iqtisadi inkişafına qızıl zəmanətdir.

1. Potensial yem effektinin hesablanması:	2. Rasionların hesablanması	3. Bazanın tərkibinə daxil olan yemlərin müəyyən olunması	4. Yem bazası göstəricilərinin hesablanması
Heyvanların potensial məhsuldarlığının müəyyən olunması	yemləmə qruplarının formalaşdırılması	Ayrı-ayrı yemlərə olan tələbatın hesablanması	Rasion disbalansı üzrə itkilərin hesablanması
Heyvanların cinsi və yaş qrupu üzrə istehsal olunacaq məhsulun potensial dəyərinin hesablanması	yemləmə qrupları üzrə optimal rasionların hesablanması	Hər bir yem üzrə zəruri resursların təminatının qiymətləndirilməsi	Yem bazasını təşkil edən yemlərin dəyərinin hesablanması
Təsərrüfat üzrə məhsulun potensial dəyərinin hesablanması		Resursların məhdudiyyətini nəzərə almaqla rasionların yem tərkibinə düzəlişlərin olunması	Hesablama göstəriciləri: -yem səmərəliliyi -yemlərlə təmin olunma səviyyəsi -yem bazasının gəliri -yem bazasının rentabelliliyi
		Yem bazasına daxil olan yemlərin qeydiyyatının aparılması	



Təlim nəticəsi 3-ün qiymətləndirilməsi

TEST TAPŞIRIQLARI (Təlim nəticəsi 3)

1. İBM-nin quru maddə ehtiyacı diri çəkisinin neçə faizini təşkil etməlidir?

- a. 2-2,5
- b. 5-5,5
- c. 3-3,5

2. $SE(MJ) = (0,293MJ \times DÇ)^{3/4}$ formulu vasitəsilə heyvanların hansı enerji ehtiyacı hesablanır?

- a. Məhsuldarlıq enerjisi
- b. Saxlayıcı enerji
- c. Mübadilə enerjisi

3. $TME (MJ/1kq \text{ süd}) = 1,05 + (0,38 \times \text{südüün yağlılığı}) + (0,21 \times \text{südüün zülalı})$ formulu ilə südçülük fermasının hansı göstəricisi hesablanır?

- a. Məhsuldarlıq enerjisi
- b. Süd istehsalı
- c. Südüün zülal tərkibi

4. İBM-nin mədəsinin rubes bölməsində azot balansı üzrə norma neçə olmalıdır?

- a. 60-80
- b. 70-100
- c. 1-50

5. Sutkalıq süd sağımı 20 kq təşkil edən inəyin rasionunda neçə MJ mübadilə enerjisi olmalıdır?

- a. 193
- b. 135-160
- c. 161-192

6. Donuz əti istehsalı üzrə maya dəyərinin strukturunda yemlər neçə faiz təşkil edir?

- a. 40
- b. 35-50
- c. 70-75

7. Yumurtlayan toyuqların rasionunda neçə qram dənli bitkilər olmalıdır?

- a. 90
- b. 120
- c. 190

8. Boğaz inəklərin gündəlik saxlayıcı enerjisinə doğuşa 3 həftə qalandan doğanadək neçə MJ əlavə olunmalıdır?

- a. 18
- b. 36
- c. 26

9. Kökəltmədə olan iribuynuzlu mal-qaranın rasionunda hansı mineral maddələrin olması zəruridir?

- a. K, Fe, P
- b. Cu, Na, Fe
- c. Ca, P, Na



Sərbəst tapşırıq. Quşların yem rasionu hansı göstəricilərlə balanslaşır?

Düzgün cavablar

Təlim nəticəsi 1.								
1. c	2. c	3.a	4. b	5. b	6. b	7. c	8. b	9. a
Sərbəst tapşırıq: ▶ Quyu quru və təmiz vəziyyətdə olmalı; ▶ Silos tədarükü üçün xammal (yaşıl kütlə) əvvəlcədən müəyyənləşdirilməli; ▶ Asan siloslaşan bitkilər (qarğıdalı, günəbaxan, birillik və çoxillik otlar, çuğundur şalgamı) doğranılaraq 65-75% nəmlikdə quyuya boşaldılmalı; ▶ Hər 0,7-1m səviyyəsindən bir yaşıl kütləni xüsusi texnika (traktor və s.) vasitəsilə sıxlaşdırılmalı; ▶ Siloslaşdırılan yaşıl kütlədə şəkər 1-1,5%-dən aşağı olmamalıdır ki, pH-ı 4-4,2 arası tənzimləmək mümkün olsun (belə şəraitdə zərərli mikroorqanizmlər məhv olur, ancaq süd-turşu bakteriyaları inkişaf edir); ▶ Yekunda texnika quyunun üstündən çıxarıla bilər; ▶ Quyu tez bir zamanda doldurularaq xüsusi hermetik pylonka vasitəsilə örtülməli (anaerob şərait yaradılması) və üzərinə torpaq verilməlidir (hermetiklik və sıxlığı tənzimləmək üçün).								
Təlim nəticəsi 2.								
1. a	2. b	3.b	4. c	5. a	6. b	7. b	8. b	9. a
Sərbəst tapşırıq: ▶ Yemlərin vizual qiymətləndirilməsi və analizi; ▶ Məhsuldarlığın qiymətləndirilməsi (bonitirovkası); ▶ Yemlənmə şəraiti və yemlərin yeyilməsi; ▶ Rasionun hesablanması; ▶ Faktiki olaraq yemin yeyilməsinin yoxlanılması; ▶ Faktiki məhsuldarlığın qiymətləndirilməsi; ▶ Rasionun dəqiqləşdirilməsi (korreksiyası);								
Təlim nəticəsi 3.								
1. c	2. b	3.a	4. c	5. a	6. c	7. b	8. a	9. c
Sərbəst tapşırıq: ▶ Quru maddə ▶ Quşlar üçün mübadilə enerjisi ▶ Xam sellüloza ▶ Xam protein ▶ Amin turşuları: metianin, lizin, metionin+sistin, treonin, triptofan ▶ Mineral maddələr: Ca, P, Na								

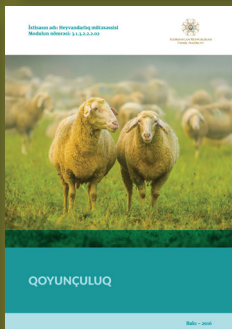
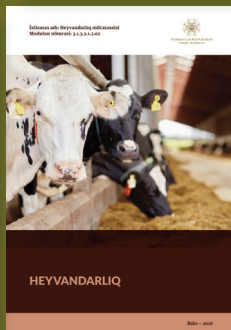
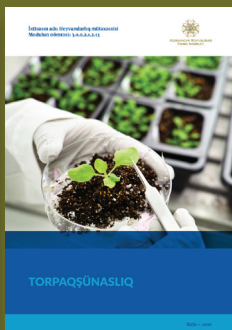
Ədəbiyyat siyahısı

1. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных (В.Г. Рядчиков)
2. Кормление сельскохозяйственных животных (Макарцев Н.Г. – Калуга: ГУП Облиздат, 1999)
3. Энергетическое питание сельскохозяйственных животных (Дмитроченко А.П., Надольяк Е.А., Антонов А.Я. и др. – М.: Колос, 1982)
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие под редакцией А.П.Калашникова, В.И.Фисинина, Н.И.Клейманова, М., 2003
5. Кормления сельскохозяйственной птицы (Фисинин В.И., Егоров И.А., Околепова Т.М. и др. – Сергиев Пасад, 2001)
6. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных (Боярский Л.Г. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001)
7. Зоотехнический анализ кормов (Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д.Халенева, О.А.Антонова. – М.: Агропромиздат, 1989)
8. Интенсивные технологии кормления сельскохозяйственных животных и птицы: рекомендации/Под ред. Ф.С.Хазиахметова. – Уфа: БГАУ, 2005.
9. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных: справочник/Под ред. В.А.Крохиной. – М.: Агропромиздат, 1990.
10. Кормление птицы: справочник / В.Н.Агеев, И.А.Егоров, Т.М. Околелова, П.Н.Паньков. – М.: Агропромиздат, 1987.
11. Кормление сельскохозяйственных животных. Макарцев Н.Г. - Калуга: ГУП "Облиздат", 2007.
12. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие/Под ред. А.П.Калашникова, В.И.Фисинина, В.В.Щеглова, Н.И.Клейменова, Москва, 2003.
13. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных/Л.В.Топорова, А.В.Архипов, Р.Ф.Бессарабова и др., - М.: КолосС, 2004.
14. Корма: Заготовка, хранение и подготовка к скармливанию: учебное пособие. – СПб: Лань, 2008.
15. Кормление сельскохозяйственной птицы, Сергиев Посад, 2001.
16. Современные методы оценки питательности кормов и полноценности кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие, Шарифьянов Б.Г., Харрасов Р.М., Хазиахметов Ф.С – Уфа: Издательство "Редакция Галигел", 2006.
17. Кормление сельскохозяйственных животных, Хохрин С.Н. М.: КолосС, 2004. 18. Щеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма: приготовление, хранение, использование: справочник. - М.: Агропромиздат, 1990.
18. Организация культурных пастбищ в промышленном животноводстве / А.В.Андреев, А.А.Зотов.- М.: Агропроиздат, 1985.-240с
19. Кормление сельскохозяйственных животных, Макарцев Н.Г.
20. Кормление сельскохозяйственных животных, Пестис В. К. и другие
21. Рациональное кормление животных, Ф. С. Хазиахметов, 2011
22. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие, Владимиров Н.И. и др., Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008
23. Практическое руководство по составлению рационов кормления крупного рогатого скота, Т. М. Тохметов, С. Ж. Доржиев, 2009
24. Кормление высокопродуктивных коров, Гамко, 2010
25. Технологические приемы содержания и кормления с/х животных, Огуй В.Г., Афанасьева А.И., Булгаков А.М., Невинская Н.А., Булгакова В.Н., Королёв В.В., учебное пособие, 2008
26. <http://diabrotica.julius-kuehn.de/index.php?menuid=51>

İxtisarlar

AEM	Azotsuz ekstraktiv maddələr
BQE	Bağırsağ qazları enerjisi
DÇ	Diri çəki
EEB	Enerji ehtiyacı balansı
ƏAT	Əvəzolunmaz amin turşuları
HE	Həzmə gedən enerji
HXM	Həzmə gedən xam maddələr
HMQ	Həzmə gedən maddələrin qalığı
HP	Həzmə gedən protein
XBH	Xırdabuynuzlu heyvanlar
XE	Xalis enerji
XP	Xam protein
XS	Xam sellüloza
XY	Xam yağlar
İBM	İribuynuzlu mal-qara
İE	İstilik enerjisi

K/T	Kənd təsərrüfatı
QM	Quru maddə
QOU	Qranulalaşdırılmış ot unu
ME	Mübadilə enerjisi
MJ	Meqa coul
PE	Peyin enerjisi
RAB	Rubəsdə azot balansı
SE	Sidik enerjisi
SE	Saxlayıcı enerji
TME	Təmiz məhsuldarlıq enerjisi
ÜE	Ümumi enerji
ÜM	Üzvi maddələr
ÜSƏ	Üzli süd əvəzedici
ZAB	Zülalsız azotlu birləşmələr
ZEB	Zülal ehtiyacı balansı





European Union



Azerbaijan

Əlaqə üçün:

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Xətai prospekti, 49, AZ1008, Bakı, Azərbaycan
Tel: (+ 99412) 599-11-55, Fax: (+ 99412) 496-06-47
İnternet səhifə: www.edu.gov.az