



“Balıq yetişdirmə üzrə mütəxəssis” ixtisası

Balıqyetidirmə İşləri





Bu nəşrin məzmunu müstəsna olaraq “Azərbaycanda Peşə Təhsili və Təliminin inkişafına Avropa İttifaqının dəstəyi” Texniki Yardım layihəsinin məsuliyyətidir və heç bir halda Avropa İttifaqının mövqeyini əks etdirmir.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
tərəfindən 11 oktyabr 2019-cu il tarixli,
F-604 sayılı əmr ilə təsdiq edilmişdir.*

Müəllif:

Aləddin Rzayev

Rəyçilər:

F. Əhədov

R. Quliyev

Bakı - 2019

Mündəricat

Giriş.....	4
“Balıqyetidirmə işləri” modulunun spesifikasiyası	5
Təlim nəticəsi 1: Balıqları yemləmək üçün növlərə ayırmağı bacarır.....	6
1.1.1. <i>Balıqları yemlənməsi barədə ümumi məlumatları şərh edir.....</i>	6
1.1.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	10
1.1.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	10
1.2.1. <i>Qarışıq yemlərdən istifadə edir.....</i>	10
1.2.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	13
1.2.3 <i>Qiymətləndirmə</i>	14
1.3.1. <i>Balıqları sutkalıq normalarına əsasən yemləyir.....</i>	14
1.3.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	18
1.3.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	18
1.4.1. <i>Qarışıq yemin qida səmərəliliyini qiymətləndirir və yem reseptlərini təyin edir</i>	18
1.4.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	24
1.4.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	25
Təlim nəticəsi 2: Qəfəslərdə və hovuzlarda əmtəlik balıq yetişdirməyi bacarır	26
2.1.1. <i>Qəfəsləri su hövzəsində yerləşdirməyi, onlarda balıq yetişdirməyi həyata keçirir.....</i>	26
2.1.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	30
2.1.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	30
2.2.1. <i>Dəniz qəfəs balıq yetişdirməsini təmin edir.....</i>	31
2.2.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	33
2.2.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	34
2.3.1. <i>Qızıl xallı balıqların yemlənməsini həyata keçirir.....</i>	35
2.3.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	36
2.3.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	37
2.4.1. <i>Qapalı su təchizatı qurğularında (QSQ) balıq yetişdirilməsini təşkil edir.....</i>	37
2.4.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	39
2.4.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	39
Təlim nəticəsi 3: Balıqların xəstəliklərdən profilaktikası tədbirlərini həyata keçirməyi və müalicə etməyi bacarır	40
3.1.1. <i>Xəstəliklərdən profilaktika tədbirlərini həyata keçirir.....</i>	40
3.1.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	40
3.1.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	41
3.2.1. <i>Balıqların müalicəsini təmin edir.....</i>	41
3.2.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	42
3.2.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	43
3.3.1. <i>Bakterial törədicilərlə mübarizə üsullarını tətbiq edir.....</i>	43
3.3.2. <i>Tələbələr üçün fəaliyyətlər</i>	44
3.3.3. <i>Qiymətləndirmə</i>	44
3.4.1. <i>Monogenetik sorucuların törətdiyi xəstəliklərlə mübarizə üsullarından istifadə edir.....</i>	45

3.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	47
3.4.3. Qiymətləndirmə	47
Təlim nəticəsi 4: İş yerində əməl ediləcək təhlükəsizlik, gigiyena-sanitariya və ekoloji qanunları həyata keçirir	49
4.1.1. İş yerində təhlükəsizlik qanunları və standartlarını yerinə yetirir	49
4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	51
4.1.3. Qiymətləndirmə	51
4.2.1. Əməyin gigiyenası və sanitariya normalarını sadalayır	51
4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	53
4.2.3. Qiymətləndirmə	54
4.3.1. Ekoloji qanunları sadalayır	55
4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	56
4.3.3. Qiymətləndirmə	56
İstifadə olunan mənbələr:	57

Giriş

Balıq yetişdirmə işləri nohurçuluq təsərrüfatında vacib əhəmiyyətə malikdir. Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə balıqların yemlənməsini təşkil etmək üçün balıqları növlərinə görə seçməyi, qəfəslərdə, hovuzlarda əmtəlik balıq yetişdirməyi, balıqların xəstəliklərdən profilaktikasını və müalicəsini, həmçinin, iş yerində əməl ediləcək təhlükəsizlik, gigiyena-sanitariya və ekoloji qanunlara əməl etməyi bacarır.

Respublikamızda əmtəə balıq yetişdirilməsinin inkişafı üçün, o cümlədən nohurlarda, göllərdə, su anbarlarında, dənizdə və s. balıq yetişdirilməsi üçün bütün zəruri şərait mövcuddur. Dərslər vəsaiti yazılarkən ölkə və xarici balıq təsərrüfatı elminin nailiyyətlərindən, balıq yetişdirən qabaqcıl müəssisələrin təcrübəsindən istifadə edilmişdir. Bu vəsaitdə balıq yetişdirilməsinin başlıca məsələləri qısa və aydın şəkildə şərh edilir. Burada balıqların həyat mühiti olan su haqqında, nohurlarda, hovuzlarda, qəfəslərdə yetişdirilən əsas balıqların biologiyası haqqında, nohurların tikilməsi, istehsalat prosesləri haqqında, balıqların xəstəlikləri və bu xəstəliklərə qarşı mübarizə üsulları haqqında məlumatlar vardır.

Modul dörd təlim nəticəsini əhatə edir. Birinci təlim nəticəsi balıqların yemlənməsini təşkil etmək üçün balıqları növlərinə görə seçilməsi, eləcə də balıqların yemlənməsi üçün ümumi məlumat, qarışıq yemlərdən istifadə etmək balıqların, sutkalıq normalarına əsasən yemlənməsi və qarışıq yem qida səmərəliliyini qiymətləndirib, yem reseptlərini təyin etməkdən bəhs edir. İkinci təlim nəticəsində artıq tələbə qəfəslərdə, hovuzlarda əmtəlik balıq yetişdirməyi təmin edir. Bu proseslərə qəfəsləri su hövzəsində yerləşdirmək, onlarda balıq yetişdirmək, dəniz qəfəs balıq yetişdirməsini təmin etmək, qızıl xallı balıqların yemlənməsini təşkil etmək və qapalı su təchizatı qurğularında (QSQ) balıq yetişdirilməsini təşkil etmək kimi proseslər daxildir. Balıqların xəstəliklərdən profilaktikası və müalicəsindən bəhs edən üçüncü təlim nəticəsində tələbə xəstəliklərdən profilaktika tədbirlərini həyata keçirməyi, balıqların müalicəsini, bakterial törədicilərlə mübarizə üsullarını və monogenetik sorucuların törətdiyi xəstəliklərlə mübarizə üsullarını bacarır. Dördüncü təlim nəticəsi iş yerində əməl ediləcək təhlükəsizlik, gigiyena-sanitariya və ekoloji qanunlardan bəhs edir. Tələbə bu modulda iş yerində təhlükəsizlik qanunları və standartlarını yerinə yetirməyi, əməyin gigiyenası və sanitariya normalarını və ekoloji qanunları mənimsəyir.

“Balıq yetişdirmə işləri” modulunun spesifikasiyası

Modulun adı: Balıq yetişdirmə işləri
Modulun kodu:
Modul üzrə saatlar: 300
Modulun ümumi məqsədi: <i>Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə balıqları yetişdirmə növlərinə köçürməyi, balıqları yemləməyi, onları xəstəliklərdən mühafizə etməyi və hazır məhsulun satışını təşkil etməyi bacaracaqdır.</i>
Təlim nəticəsi 1: Balıqları yemləmək üçün növlərə ayırmağı bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Balıqların yemlənməsi barədə ümumi məlumatları şərh edir;</i>
2. <i>Qarışıq yemlərdən istifadə edir;</i>
3. <i>Balıqları sutkalıq normalarına əsasən yemləyir;</i>
4. <i>Qarışıq yemin qida səmərəliliyini qiymətləndirir və yem reseptlərini təyin edir.</i>
Təlim nəticəsi 2: Qəfəslərdə və hovuzlarda əmtəəlik balıq yetişdirməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Qəfəsləri su hövzəsində yerləşdirməyi, onlarda balıq yetişdirməyi həyata keçirir;</i>
2. <i>Dəniz qəfəs balıq yetişdirməsini təmin edir;</i>
3. <i>Qızıl xallı balıqların yemlənməsini həyata keçirir;</i>
4. <i>Qapalı su təchizatı qurğularında (QSQ) balıq yetişdirilməsini təşkil edir.</i>
Təlim nəticəsi 3: Balıqların xəstəliklərdən profilaktikası tədbirlərini həyata keçirməyi və müalicə etməyi bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Xəstəliklərdən profilaktika tədbirlərini həyata keçirir;</i>
2. <i>Balıqların müalicəsini təmin edir;</i>
3. <i>Bakterial törədicilərlə mübarizə üsullarını tətbiq edir;</i>
4. <i>Monogenetik sorucuların törətdiyi xəstəliklərlə mübarizə üsullarından istifadə edir.</i>
Təlim nəticəsi 4: İş yerində əməl ediləcək təhlükəsizlik, gigiyena-sanitariya və ekoloji qanunları həyata keçirir
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>İş yerində təhlükəsizlik qanunlarını və standartlarını yerinə yetirir;</i>
2. <i>Əməyin gigiyenası və sanitariya normalarını sadalayır;</i>
3. <i>Ekoloji qanunları sadalayır.</i>

Təlim nəticəsi 1: Balıqları yemləmək üçün növlərə ayırmağı bacarır

1.1.1. Balıqları yemlənməsi barədə ümumi məlumatları şərh edir



- **Yemlər və balıqların yemlənməsi haqqında məlumat**

Qida maddələr mübadiləsinin və hər bir orqanizmin əsasını təşkil edir. Orqanizmə qida şəklində daxil olan maddələr və enerji həzmetmə orqanlarında dəyişir və bütün həyatı funksiyaları təmin edir. Qidanın maddə və enerjisinin bir qismi artımda, digər hissəsi funksional fəaliyyətin yerinə yetirilməsində istifadə olunur. Yemləmənin əsas vəzifəsi bütün qida maddələrini səfərbər etməsidir.

Müasir balıqçılığın əsası balıqların səmərəli yemlənməsidir. Balıqçılıq proseslərinin səmərəliləşdirilmə səviyyəsi artdıqca yemləmənin rolu da artır. Qarışıq yem hesabına 70%-dən (şirin su təsərrüfatları), 100%-dək (sənaye təsərrüfatları) balıq məhsulları əldə edilir. Yemin xərci isə ümumi xərcin yarısından azdır. Yemlər süni və canlı yemlərə ayrılır. Balıqlar yemi yaxşı yeməlidirlər, çünki yem inkişafın istənilən mərhələsində hər hansı bir patoloji nöqsanlara yol vermədən, normal artım və inkişafı təmin etməlidir. Balıqların fizioloji tələbatından asılı olaraq, yemlər dəyərli və dəyərsiz ola bilər. Dəyərli yemin tərkibində bütün zəruri maddələr – zülallar, yağlar, karbohidratlar, mineral duzlar və zəruri miqdarda vitaminlər vardır.

- **Canlı yemlər**

Canlı yem qismində xərçəngkimilər (dafni, moin, artemi və s.), oliqaxet qurdu, xironomidlərin sürfələri istifadə olunur. Canlı yem nisbətən tam dəyərlidir və balıqlar tərəfindən həvəslə qəbul edilir. Buna görə də uğurlu süni balıq yetişdirilməsi üçün balıq yetişdirmə zavodlarında canlı yemlərin möhkəm yem bazası yaradılmalıdır. Hal-hazırda canlı yemlərin süni yetişdirmə üsulları işlənib hazırlanmışdır. Bu üsullar dəyərli vətəgə balıqlarının körpələrinin, xüsusilə nəmə balıqlarının, qızıl balıq və karp balığı istehsalının intensivləşməsinə imkan verir.

- **Artemilərin yetişdirilməsi**

Kiçik balıqlar üçün canlı yem kimi artemilərin yetişdirilməsinin sənaye metodunu K.A.Voznisenski, A.F.Qulko və P.M.Voronov işləyib hazırlamışlar. Artemiya (artemia salina) – yastı ayaqlı xərçəngdir. Şor suda olur, tələbkar deyil, tez böyüyür və məhsuldardır.

Ana dəstənin alınması üçün ilkin material yumurtadır: Arteminin yumurtaları dalğaların atdığı çox şor su mənbələrinin sahillərində, payızın axırında tədarük edilir. Abşeronun gölləri və ümumiyyətlə respublikanın gölləri artemilərlə zəngindir. Onları ən çox Kırımın şor göllərində, Xəzərin şərq sahilində, Odessa vilayətinin şor limanlarında tapmaq olur. Yumurtalar kütləvi toplaşdıqları yerlərdə yığılır, 20 sm qalınlıqda yeşillərə qoyulur və balıqyetidirmə zavodlarına göndərilir.

Tədarük edilmiş yumurtalarda olan qarışıqlar, süzgeçli slindrləri, vannaları, nasoslari və digər vasitələri olan xüsusi qurğular vasitəsilə 90% qarışıq təmizlənir, yerdə qalan qarışıqlar isə 5:1 nisbətində xörək duzu ilə qliserinin 10%-li məhlulunda yuyularaq təmizlənir. Hazırlanmış məhlul konusvari qablara tökülür və kompressorun vurduğu hava ilə 5 dəqiqə qarışdırılır. Sonra yumurtalar qoyulur (20 sm³/l) və yenidən 5 dəqiqə qarışdırılır. Bundan sonra 10 dəqiqə ərzində qarışıq qabın dibinə çökür, yumurtalar isə məhlulun üzünə çıxır. Çöküntü qarışığı atılır və su əlavə edilir, bu zaman yumurtalar qabın dibinə gedir, boş yumurta qalığı isə suyun üzünə çıxır və dəf olunur. Yumurtaların tez partlamasının faizini artırmaq üçün onları aktivləşdirirlər – 12%-ni xörək duzu məhlulu ilə 2 saat müddətində təmizləyirlər. Bundan sonra yeşillərə və ya etilen torbalara qoyulur və yumurtaların 0-5 °C temperaturda aktivləşməsinədək 2-3 ay saxlayırlar.

Artemilərin yetişdirilməsi üçün dafnilər istifadə edilən hovuzlardan (duza davamlı detondan) istifadə olunur. Yeni tikilmiş hovuzların yuyulması üçün 1-1.5 aylıq su ilə doldurulur. Bu müddət ərzində suyu 3 dəfə dəyişirlər. Yuyulub təmizlənmiş hovuzda 1 m³ suya 40-50 kq olmaqla xörək duzundan məhlul

hazırlanır, 500-600 q/m³ miqdarda yumurta hovuzda qoyulur. 18°C- dən 30°C-dək temperaturdan asılı olaraq 1-5 sutkadan sonra yumurtalardan yeni xərçənglər çıxır, onlar 10-20 sutkada böyüyür və yetkin fərdə çevrilir. Artemilər 10-15°C temperaturda 1 fərdə 140-180 yumurta qoyurlar. Yem kimi protokoklardan, bakteriyalardan və yem mayalarından istifadə edilir. Mayalar həm də fitoplanktonun və bakteriyaların inkişafı üçün əlverişli şərait yaradır. Yem bazasının inkişafı üçün gübrə kimi yem mayalarından və mineral duzlardan istifadə olunur. (Cədvəl 1.1)

Gübrələr		Miqdarı
Sulfat turşusu kalium		hər hovuzda 1 kq
Azot turşusu kalium		0,5 kq
Superfosfat		hər hovuzda 0.5 kq
Yem mayaları	Yumurtadan çıxanın 3-cü günü	hər 5 sutkada 20 q/m ³
	Cinsi yetkin xərçəng	hər 5 sutkada 20 q/m ³

Cədvəl 1.1. Gübrələrin norması

Suyun bütün dərinliyi boyu artemilərin bərabər bölünməsi onu göstərir ki, xərçənglər normal şəraitdə saxlanılır. Onların hovuzun divarı və dibi boyu toplanması yem çatışmazlığının, xərçənglərin suyun üst qatına toplaşması isə oksigen çatışmazlığını göstərir.

Artemilər çox şor sularda yumurtaların və ya daha az şor sularda canlı naupliylərin (artemilərin sürfələri) hesabına çoxalırlar.

• **Dafnilərin yetişdirilməsi**

Hal-hazırda dafnilərin sənaye yetişdirilməsinin 2 üsulu tətbiq edilir. M.M.Briskina üsulu və M.K.Əskərov üsulu. Beçələrin artırılmasının bu 2 üsulu eyni ölçülü 12 m * 3-4 m * 0.6-0.7 m hovuzlarda həyata keçirilir. Hovuzlar su kəməri şəbəkəsindən gələn lüzumsuz orqanizmlərin keçməsinin qarşısının alınması üçün plankton süzgecdən keçirilən su ilə doldurulur. Su axını və su aşırma, döşənmiş tərəfindən aparılır. Su, Briskina üsulu ilə 6 aydan bir, Əskərov üsulu ilə hər 20-25 sutkada bir dəfə dəyişdirilir.

Beçələrin inkişafı üçün optimal göstəricilər:

- ✓ Temperatur – 20-24°C
- ✓ Oksigenin miqdarı – 6-7 mq/l
- ✓ pH – 7.6-8

Hovuzlar su ilə doldurulduqdan sonra gübrələr əlavə olunur. (Cədvəl 1.2)

Gübrələr	Briskina üsulu	Əskərov üsulu
Yem mayaları*	1-ci gün - 16 q/m ³ , sonra hər gün 8q/m ³ **olmaqla	1-ci gün - 20 q/m ³ , sonra hər 5 gündə bunun 50% -i***
Ammiaçna selitra və ya sulfat ammonium	yoxdur	1-ci gün- 37,5 q/m ³ , sonra hər 5 gündə bunun 50% -i

Cədvəl 1.2. Briskina və Əskərov üsuluna əsasən gübrələrin norması

* - maya hovuzda tökülməzdən əvvəl onlar xırdalanır və isladılır (suspensiya hazırlanır) sonra maya hovuzun divarları boyu bərabər bölünür

** - protokok yosunların (hovuzlarda su tünd yaşıl olur) kütləvi inkişaf etdiyi zaman gübrənin verilməsi dayandırılır və suyun rəngi bir az açıldıqdan sonra təkrarlanır

*** - yem mayaları mineral gübrələr töküldükdən 3-4 saat sonra tökülür

Dafnilərin mayası (hovuzun doldurulması) 30-150 q/ml miqdarında tökülür, dafnilərin mayasının yetişmə sürəti onun keyfiyyət və kəmiyyətindən, habelə gübrədən və suyun temperaturundan asılıdır. (M.K.Əskərovun məlumatına əsasən)

Optimal amillər olduqda dafnilərin yetişmə sürəti birbaşa maya materialından asılıdır. (Cədvəl 1.3)

Götürülmüş maya materialının miqdarı, kq	Dafnilərin mayalanmasından götürülənədək günlərin sayı
0,5	10-12
1	8
2	5-6
3	3-4

Cədvəl 1.3. Maya materialından asılı olaraq, dafnilərin yetişmə sürəti

Yetişmiş dafniləri diametri 50 sm olan kapron torla, onların daha çox yığıldığı yerdə, adətən səhərlər, hovuzun divarları boyu tuturlar. Tora çox beçə yığmaq məsləhət görülmür. Vedrəyə təxminən 1 kq dafni yığıb, yem kimi dərhal körpə balıqlara çatdırmaq lazımdır.

Əlverişli şərait olduqda, gündə hər hovuzdan 30-35 q/m³ yığmaq olar. Bu zaman 1 kq dafniyə işlənmiş quru maya 200-300 qram olur.

- **Jabropoqun yetişdirilməsi**

Y.B.Slujevskayanın üsuluna görə jabronoq (*Streptocephalus torvi comis*) dafnilərin yetişdirildiyi hovuzlarda yetişdirilir. Yumurtalar tökülməzdən əvvəl hovuz gərəksiz tullantılardan təmizlənir. Yumurtaların inkişafı üçün optimal temperatur 19-25°C olur. Beçələrin kütləvi çıxması 4-6 sutkadan sonra baş verir.

Hovuza töküləcək yumurtaların miqdarı, xərçənglərin yetişdirilməsi müddətləri və ölçüləri ilə müəyyən edilir. (Cədvəl 1.4)

Yumurtaların qoyulduğu sıxlıq	Ölçüsü	Çəkisi	Yaşı
500 q/ m ³	3-5 mm	0,3-1,2 mq	10 gün
10 q/ m ³	30 mm	200 mq	10 gün

Cədvəl 1.4 Hovuza töküləcək yumurtaların miqdarı və xüsusiyyətləri

Qida mühitinin inkişafı üçün gübrə kimi yem mayalarından istifadə edilir. (Cədvəl 1.5)

Götürülmə müddəti	Miqdarı
3 - 18 gün	hər 3 gündə 15 q/m ³
18 gündən sonra	günaşırı 20-25 q/m ³

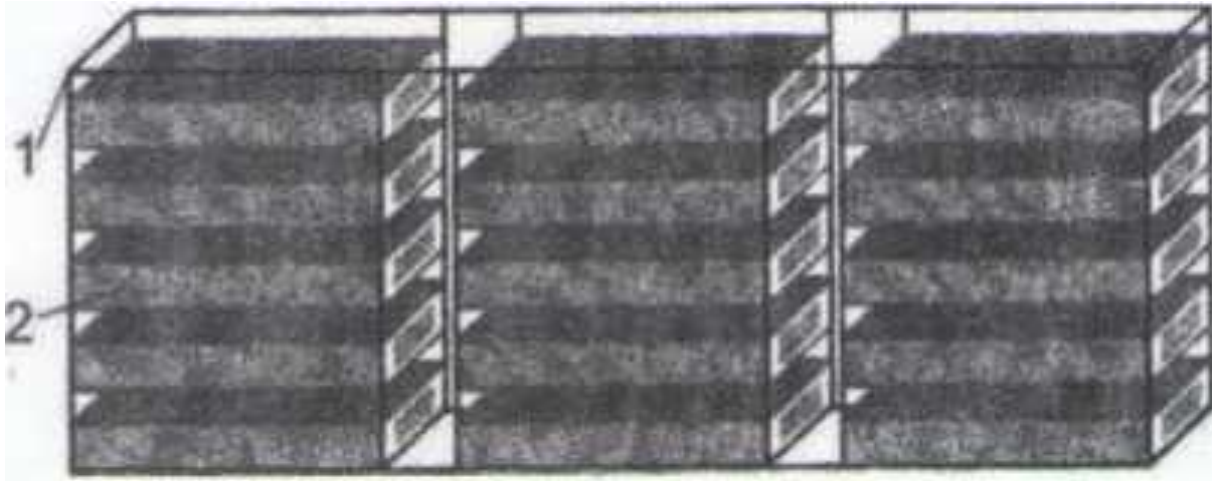
Cədvəl 1.5. Yem mayalarından istifadə norması

Xərçənglər, yem mayaları və protokok yosunlarla qidalanırlar.

- **Oliqaxetlərin yetişdirilməsi**

Oliqaxetlər - nəre balığının yemlənməsi üçün yararlı olan qurdlardır. Onların yem əmsalı 2-yə bərabərdir, yəni, balığın 1 kq artmasına 2 kq oliqaxet yeməlidir. Onları qara torpaq doldurulmuş taxta

yeşiklərdə artırılır. Yeşiklərin ölçüsü 50x40x12 sm olur. Yeşiklər bir neçə yaruslarda düzülərək yerləşdirilir.



Şəkil 1.1 Oliqoxetin yetişdirildiyi yerin sxemi: 1- qafəs, 2 - oliqoxet mayası və yeşiklər

Oliqoxetin yetişdirilməsi üçün optimal şərait aşağıdakı kimi olmalıdır:

- ✓ Nəmlik – 22-26 %
- ✓ Temperatur 16-18°C
- ✓ pH – 6.2-6.8

Oliqoxetlər maya yeşiyinə qoyulmazdan əvvəl qara torpaq 3 mm-lik ələkdən keçirilməli, qurudulmalı və ya zəruri nəmlik alınana qədər isladılmalı və 9-10 sm qalınlığında yeşiyə töküləməlidir. Sonra hər yeşiyə (200-250 q/m³) 40-50 qram olmaqla oliqoxet mayası tökülür və yem qoyulur.

Yem qismində müxtəlif kəpəklər, tərəvəz və dənli bitkilərin tullantıları, yem mayaları – karbohidrat yemlər istifadə olunur.

Yem, püre, pasta və ya soyuq halında hazırlanmalıdır. Bunun üçün onları (mayalardan başqa) xırdalamaq və dənəmək lazımdır. Aşağıdakı yem rasionu tövsiyyə edilir:

- ✓ Tərəvəz – 60 %
- ✓ Un tullantıları – 20 %
- ✓ Yem mayaları – 20 %

Yemin verilməsi çox sadədir. Yem qoyulacaq torpaqda 5 sm dərinlikdə 2-3 şırım açılır, sonra şırımlar örtülür. Yem həftədə bir dəfə verilir. Yemin miqdarı qurdların bioloji kütləsinin artımına və yem əmsalına görə nəzərdə tutulur. Tərəvəzin yem əmsalı 6, un tullantılarının yem əmsalı 4.5, mayaların yem əmsalı 1-dir. Məsələn, qurdların optimal konsentrasiyasında 750 q/m² – onların sutkada artımı 56.4 q/m², onları bir kartofla yemləsək, o zaman həftədə aşağıdakı miqdarda yem verilir; 56.4 q/m², 7 gündə = 2368.8 q/m².

Qurdların sıxlığı 750 q/m²-a çatdıqda, 1 m²-dan (hər yeşikdən 70-84 q) 350-420 q məhsul yığılır. Qurdları seçmək üçün torpağın bir hissəsi 60x50x3 sm dəmir xəndəklərə səpilir və yaxşı qızdırılmış, işıqlı yerə qoyulur (28-30 °C-dən çox olmayaraq). Oliqoxetlər istidən və işıqdan qorxurlar və küvetlərin dibinə yığılırlar. Onları elə oradan da yığırlar. Qurdların yumurtaları olan çoxlu baramalı qara torpağı yenə mayanın götürüldüyü həmin yeşiyə tökülür və maya öz fəaliyyətini davam edir.



1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- İki qrupa bölünün. Birinci qrup süni yemləri, ikinci qrup isə canlı yemləri cədvəl şəklində göstərsinlər. Kublaşdırma üsulundan istifadə edərək yemlərin hansı dəyərli, hansı dəyərsiz olduğunu müəyyən edin və təqdimat hazırlayın;
- Dafnilərin sənaye üsulu ilə yetişdirilməsi məqsədilə qrup iki hissəyə ayrılınsın. Birinci qrup Bruskina üsulundan, ikinci qrup isə Əskərov üsulundan istifadə etməklə lazım olan maddələri ayırınsınlar. Sonra qruplar üçün ayrılmış hovuzlarda, dafnilərin yetişdirilməsini təmin etsinlər;
- Oliqaxetləri yetişdirilməsi üçün optimal mühit şəraitini aşağıdakı cədvəldə qurun, sonra praktik olaraq tətbiq edin;

Nəmlik, %	Temperatur, °C	pH



1.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Balıqları yemlənməsi barədə ümumi məlumatları şərh edir”

- Yemləmənin əsas vəzifəsi nədir?
- Yemlərin tərkibindəki əsas zəruri maddələ hansılardır?
- Artemilər hansı su mühitində yaxşı inkişaf edir?
- Əlverişli şərait olduqda, gün ərzində hovuzun 1 m³-dən neçə qram dafni yığmaq olar?

1.2.1. Qarışıq yemlərdən istifadə edir



• Qarışıq yemlərə əsas tələblər

Sülfə halından böyük fərdə qədər yemləmənin əsas obyektini olan balığın yemlərinin miqdarı və tərkibi olduqca dəyişir. Məsələn, karpın sürfəsinin çəkisi yemləmənin əvvəlində 1 mq olur, onun həzm sistemi yaxşı inkişaf etməmişdir. Əmtəə vəziyyətinə çatan karpın çəkisi 0.5-1 kq, döllük balıqların çəkisi 5 kq və daha artıq olur. Deməli, yemlərin hissəcikləri 1 mm-dən 10-12 mm arasında, yəni 100 dəfə və ondan daha çox olmalıdır. Balıqlar üçün yemlərin qida əhəmiyyəti müxtəlif mövqelərdən qiymətləndirilir;

- ✓ Yem ölçüsünə görə sadə olmalıdır
- ✓ Yem balığın, ona rast gəlməsi ehtimalını təmin edən yerlərdə toplanmalıdır

- ✓ Yem balıqların daha çox toplandığı ehtimal edilən yerlərdə olmalıdır
- ✓ Yem balığın yemə ehtiyacı olduğu zamanda verilməlidir, nə tez, nə də gec
- ✓ Yem rənginə, qoxusuna və dadına görə cəlbədicə olmalıdır
- ✓ Yemin tam dəyərli kimyəvi tərkibi olmalıdır
- ✓ Yem asan həzm olunan olmalı və zəruri miqdarda verilməlidir
- ✓ Yem orqanizmin bütün energetik və plastik tələblərini ödəməli, artımın maksimum sürətini və balığın normal inkişafı təmin etməlidir

Balıqların maddələrə və enerjiyə olan tələbatını ödəmək üçün yemin tərkibində bütün zəruri qida maddələri lazımi miqdarda və qarşılıqlı nisbətdə zülallar, yağlar, mineral maddələr, vitaminlər və digər bioloji aktiv maddələr olmalıdır.

Balıqlar üçün yemlərdə qida maddələri kimi heyvan və bitki mənşəli müxtəlif məhsullardan istifadə olunur.

✓ Canlı yemlər; balıq unu, sümüklü ət, qan, qril tullantıları, sallaqxanalardan götürülən qaraciyər, dalaq, heyvan qanı, molyuskalar, krivetlər, yumurta tozu, çəkilmiş balıq əti, barama tırtılının unu, və balıq yağı.

✓ Yem bitkiləri; yağı çıxarılmış yağ bitkilərini qalıqları (jımış), şrotlar, buğda, çovdar kəpəyi, taxıl tullantıları, saman unu, ot unu, yonca, qara yonca, acı paxla, bitki yağı, fosfatidlər, hidroliz, yem mayaları, eprin, meprin, paprin, qarğıdalı, noxud, çöl noxudu, soya, darı, çovdar unu, yulaf unu və sıxılmış çuğundur qurusu.

Qarışıq yemlər iki qrupa bölünür; tam və natamam. Balıqlar üçün təbii olmayan yerlərdə, məsələn, hovuzlarda, çox da böyük olmayan beton hovuzlarda, tor qəfəslərdə yetişdirilərsə, qarışıq yemin tərkibində bütün zəruri qida maddələri, lazımi miqdarda və qarşılıqlı nisbətdə olmalıdır. Balıqlar, yemlik orqanizmlərin kifayət qədər inkişaf etmiş faunası olan nohurlarda, göllərdə, su anbarlarında və digər hövzələrdə yetişdirilərsə, qarışıq yem hətta əsas qida mənbəyi olsa da, balıqlar daha sadə tərkibli qida maddələrinə görə nə tam, nə də tarazlaşdırılmamış qarışıq yemlə yemlənməlidirlər.

Qarışıq yemlər balıqların qidalanma müddətinə görə iki əsas qrupa ayrılır; ilkin və produksion yemlər. Qarışıq yemlər sürfədən başlamış, aktiv yemlənməyə qədər, körpə balıqlar üçün nəzərdə tutulmuşdursa, ilkin yem adlanır. Kiçik və əmtəə balıqlar üçün nəzərdə tutulan yem isə produksion yem adlanır. İlkin yemin tərkibində çoxlu və qüvvətli qida maddələri vardır və daha mürəkkəb tərkibinə görə produksion yemlərdən fərqlənir.

- **Qarışıq yemlərin balanslaşdırılması**

Tam yararlı qarışıq yem əsas qida maddələrinə görə balanslaşdırılmalıdır, yəni onun tərkibində müəyyən miqdarda protein, yağlar, karbohidratlar, mineral maddələr, vitaminlər və bioloji aktiv maddələr olmalıdır. Məsələn, əlvən alabalıq üçün tam yararlı qarışıq yemin tərkibində aşağıdakı miqdarda qida elementləri olmalıdır. (Cədvəl 1.6)

Komponentlər	İlkin	Produksion
Protein	45-48	40-43
Yağ	11-13	7-9
BEV	15-20	25-30
Hüceyrə	2-3	3-5
Mineral maddələr	10-12	10-15
Enerjinin mənisəməsi, kDj min	12-15	10-12

Cədvəl 1.6. Əlvan alabalıq üçün qarışıq yem tərkibi

Qarışıq yemdəki proteinin tərkibində müəyyən miqdarda əvəzolunmaz amin turşuları olmalıdır. Məsələn, əlvan alabalıq və digər qızıl balıqlar üçün əvəzolunmaz amin turşularının miqdarı və nisbəti aşağıdakı kimidir. (Cədvəl 1.7)

Lizin	2,1	Leysin	1,6
Metionin	0,5	İzoleysin	1,0
Triptofan	0,2	Fenilalanin	2,1
Arqinin	0,5	Treoni	0,8
Qistidin	0,7	Valin	1,6

Cədvəl 1.7. Əlvan alabalıq və digər qızıl balıqlar üçün amin turşularının miqdarı

- **Qarışıq yem zərrələrinin ölçüsü**

Balıqlar üçün xırdalanmış qarışıq yem, balıqların istifadəsi üçün rahat formada olmalıdır. Qarışıq yem zərrələrinin ölçüsü balıqların çəkisinə və ağızlarına müvafiq olmalıdır. Məsələn, karp üçün ilkin qarışıq yem (kütləsi 1000 mq-dək) aşağıdakı ölçülərə malik olmalıdır. (Cədvəl 1.8)

Balığın çəkisi, mq	Dənələrin ölçüsü, mm
1,5-12	0,2-yə qədər
12-50	0,2-0,4
50-90	0,4-0,6
90-150	0,6-1,0
150-1000	1,0-1,5

Cədvəl 1.8. Karp (kütləsi 1000 mq-dək) üçün ilkin qarışıq yem ölçüləri

1.9) Karp üçün qarışıq yem (balığın əmtəə kütləsində) aşağıdakı ölçülərə malik olmalıdır. (Cədvəl

Balığın çəkisi, q	Dənələrin ölçüsü, mm
1-10	1,5-2,5
10-40	3,2
40-150	4,5
150-500	6,0
500-dən artıq	8,0

Cədvəl 1.9. Karp (əmtəə kütləsində) üçün ilkin qarışıq yem ölçüləri

1.10) Əlvan alabalıqlar üçün ilkin qarışıq yem (kütləsi 5 q-dək) aşağıdakı ölçülərə malik olmalıdır. (Cədvəl

Balığın çəkisi, mq	Dənələrin ölçüsü, mm
0,2-yə qədər	0,4-0,6
0,2-1,0	0,6-1,0
1,0-2,0	1,0-1,5
2,0-5,0	1,5-2,5

Cədvəl 1.10. Əlvan alabalıqlar (kütləsi 5 q-dək) üçün ilkin qarışıq yem ölçüləri

Əlvan alabalıqlar üçün qarışıq yem (balığın əmtəə kütləsinədək) aşağıdakı ölçülərə malik olmalıdır. (Cədvəl 1.11)

Balığın çəkisi, mq	Dənələrin ölçüsü, mm
5-15	3,2
15-50	4,5
50-500	6,0
daha çox	8.0

Cədvəl 1.11. Əlvan alabalıqlar (əmtəə kütləsinədək) üçün ilkin qarışıq yemin ölçüləri

Yetiştirilən digər balıq növləri üçün də, balıqların, dənələrin optimal nisbətində əməl edilməlidir. Bu bu nisbət karp və alabalıqlardan başqa, Atlantik və Sakit okean qızıl balıqlarına, alabalıqlarına, nəre balıqlarına da müəyyən edilmişdir.



1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qarışıq yemlərə olan əsas tələbləri araşdırın və təqdimat hazırlayın;
- BİBÖ iş üsulundan istifadə edərək balıqlar üçün yemlərdə qida maddələri kimi heyvan və bitki mənşəli müxtəlif məhsulları əlavə mənbələrdən istifadə edərək araşdırın və təqdimat hazırlayın;

Bilirəm	Bilmək İstəyirəm	Öyrəndim

- İki qrupa bölünün və balıqlar üçün yem zərrələrinin ölçülərini cədvəldə göstərilmiş kütləsinə əsasən dənələrin ölçüsünü göstərin. Birinci qrup karpları üçün, ikinci qrup isə əlvan alabalıqlar üçün işləsin.

Balığın çəkisi, qram	Dənələrin ölçüsü, mm
1-10	
10-40	
40-150	
150-500	
500-dən artıq	

Karpları üçün

Balığın çəkisi, qram	Dənələrin ölçüsü, mm
5-15	

15-50	
50-500	
500-dən artıq	

Əlvan balıqlar üçün



1.2.3 Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Qarışıq yemlərdən istifadə edir”

- Qarışıq yemlərə olan əsas tələblər hansılardır?
- Balıqların maddələrə və enerjiyə olan tələbatını ödəmək üçün yemin tərkibində hansı maddələrin olması vacibdir?
- Balıqlar üçün yemlərdə qida maddələri kimi hansı heyvan və bitki mənşəli məhsullardan istifadə edilir?
- Qarışıq yemlər neçə qrupa bölünür?
- Qarışıq yem zərrəciklərinin ölçülərinin, balıqların çəkisinə görə təyin edilməsini izah edin.

1.3.1. Balıqları sutkalıq normalarına əsasən yemləyir



Balıqların yemlənməsinin sutkalıq normaları

Balıqların ciddi dozalarla yemləndirilməsi zəruridir. Balıqlar həddindən artıq yemlənmədə qida maddələrindən səmərəli istifadə etmirlər. Yem kifayət qədər olmadıqda isə lazım olduğundan daha ləng inkişaf edirlər. Balıqların yemlənməsinin sutkalıq norması suyun temperaturundan (birbaşa asılılıq), kütləsindən, yaşından (əks asılılıq) və yemin kalorısından (əks asılılıq) asılıdır.

Məsələn, suyun temperaturu 2 °C olduqda alabalığın sürfələrinin sutkalıq yemi, çəkisinin 2.7%-nə bərabər olmalıdır. Suyun temperaturu 20 °C olduqda alabalığın sürfələrinin sutkalıq yemi, çəkisinin 5.1%-nə, kütləsi 150-200 qram olan ikiillik üçün isə cəmi 1.3% olmalıdır.

Suyun temperaturundan və balığın kütləsindən asılı olaraq tərtib edilmiş xüsusi yemləmə cədvəlləri işlənib hazırlanmışdır.(Cədvəl 1.12)

Suyun t°С	Balığın kütləsi, q										
	0,2-ə qədər	0,2-2,0	2-5	5-12	12-25	25-40	40-60	60-100	100-150	150-200	200 və >
2	2,2	2,2	1,7	1,3	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
3	2,8	2,5	və s.								

Cədvəl 1.12. Suyun temperaturu və balığın kütləsindən asılı olan xüsusi yemləmə cədvəli

- ✓ Tam doymasına qədər yemləmə üsulundan da (yəni, əl ilə) istifadə edilir.

✓ Balıqların tam doymasına qədər avtomatik yemləmənin köməyindən istifadə edilir.

Suyun temperaturundan və karpın kütləsindən asılı olaraq, əmtəə balıqlarını balanslaşdırılmamış yemlə yemləmə cədvəli aşağıda göstərilmişdir. (Cədvəl 1.13)

	25q	50q	75q	100q	150q	200q	250q	300q	350q	400q	500q	600q	700q	800q	100q
11 °C	0.5														0.9
12 °C	0.6														1.1
13 °C	0.6														1.3
14 °C	1.0														1.4
15 °C	2.9	2.7	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5
16 °C	3.2	3.1	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	1.9
17 °C	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1
18 °C	4.2	4.1	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.0	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4
19 °C	4.7	4.6	4.4	4.1	4.0	3.9	3.8	3.6	3.5	3.3	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7
20 °C	5.2	5.1	4.9	4.6	4.4	4.3	4.2	4.0	3.9	3.7	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
21 °C	5.7	5.6	5.4	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.3	4.1	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5
22 °C	6.3	6.1	5.9	5.6	5.4	5.1	5.0	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9
23 °C	6.9	6.6	6.4	6.1	5.9	5.5	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2
24 °C	7.3	7.2	6.9	6.6	6.4	5.9	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6
25 °C	7.9	7.8	7.5	7.1	6.8	6.3	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0
26 °C	8.5	8.4	8.0	7.6	7.3	6.8	6.6	6.4	6.2	6.0	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4
27 °C	9.2	9.1	8.7	8.2	7.8	7.3	7.1	6.9	6.7	6.5	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9
28 °C	10.2	10	9.4	8.8	8.3	7.8	7.6	7.4	7.2	7.0	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4

Cədvəl 1.13. Əmtəə balıqlarının balanslaşdırılmamış yemlə yemlənməsi

Karp körpələri üçün balanslaşdırılmış yem normaları aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir. (Cədvəl 1.14)

Suyun temperaturu, °C					
22°C – 25°C			26°C – 30°C		
Balığın çəkisi, g	Balığın çəkisi, %	Yemin miqdarı, g	Balığın çəkisi, g	Balığın çəkisi, %	Yemin miqdarı, g
0.5 – 1.5	30	0.23	0.5 – 1.5	40	0.3
1.5 – 2.5	22.5	0.45	1.5 – 2.5	30	0.6
2.5 – 5	15	0.6	2.5 – 5	20	0.8
5 – 10	11.3	0.9	5 – 10	17	1.4
10 – 20	8.2	1.2	10 – 20	14	2.1
20 – 35	7.5	2.1	20 – 35	10	2.7
35 – 50	7.1	3.1	35 – 50	9.5	4.1
50 – 70	6.7	4	50 – 70	9	5.4
70 – 90	6.2	4.9	70 – 90	8.5	6.8
90 – 100	5.8	5.8	90 – 100	8	8

Cədvəl 1.14. Karp körpələri üçün balanslaşdırılmış yem normaları

• **Yemləmənin başlanması və qarışıq yemin paylanma texnologiyası**

Balıqların yemlənməsi həmin balıqların bioloji növündən asılıdır. Yemlənməyə, məhz yemləməyə ehtiyac duyulduğu andan başlanması məsləhət görülür. Yemləmənin gecikməsi, balığın böyüməsi və inkişafına mənfi təsir göstərir.

Sənaye balıq yetişdirilməsi şəraitində karp, qızıl balıq və digər balıqların sürfələri suyun üzərinə çıxdığı andan (karp və bitkilərlə qidalanan balıqların sürfələrinin çıxdıqlarının 2-3-cü günü) yemlənilir. Nohur şəraitində karp balığının sürfələri və körpələri nohura yerləşdirildikdən 2-3 həftə sonra, çəkiliəri 1-

2 q olduqda yemlənir. Bu zaman zooplanktonun konsentrasiyası 20 mq/l-dən aşağı olmalıdır. Əgər 20 mq/l-dən yuxarı olarsa mütləq gözləmək lazımdır.

Birillik karpların yemlənməsinə suyun temperaturu 12 oC-dən yuxarı olduqda başlamaq olar. İlk 5 gün yemin miqdarı balığın kütləsinin 0.5-1.0 %-dən artıq olmamalıdır. Sonrakı 5 gün ikiqat çox, daha sonra isə norma üzrə hesablanır.

Yemin paylanması müxtəlif üsullardan istifadə olunur;

✓ Yemləmə yerləri quraşdırılır (1.5x1.5 m ölçüsündə nişangah sayılan taxta və ya metal meydançadır)

✓ Qarışıq yem daşıyan qayıqların (yem paylayan) keçdiyi yem ciğirlərindən istifadə olunur və qarışıq yem ciğirlərindən müəyyən olunan yerlərə səpələnir

✓ Müxtəlif sistemli yem paylayanlardan istifadə olunur ki, bunlar da hərəkət edən (mobil) və stasionar (sabit) ola bilər. Bu qurğular su, hava və ya mexaniki üsullarla hərəkətə gətirilir.



Şəkil 1.2 Yem paylayan mexanizmlər

- **Balıqların yemlənməsinin dövriliyi**

Balıqlar eyni vaxtda və eyni miqdarda yemlənməlidir. Balıqlar nə qədər kiçik olsalar, bir o qədər müntəzəm yemlənməlidirlər. Yemlənmənin tezliyi həm də təbii yem bazasının olmasından asılıdır. Nohurdakı balıqlar, hovuzlardakı və qəfəslərdəki balıqlardan daha az yemlənilir.

Nohurlarda yetişdirildikdə karpın birilliyə qədərkiyə gün ərzində 3-4 dəfə, bir-iki illikləri 2 dəfə yemlənilir.

Balıqlar sənaye üsulu ilə yetişdirilirsə, nohurlardan daha tez-tez yemlənilir. Məsələn, qəfəslərdəki, hovuzlardakı və digər kiçik yerlərdəki balıqlar aşağıdakı qaydada yemlənməlidir. (Cədvəl 1.15)

Balığın çəkisi, q	Karp	Əlvən ala- balıq
0,2 qrama qədər	12	24
0,2-1,0	10	18
1,0-2,0	9	12
2-5	8	10
5-15	8	-
15-20	-	8
20-dən artıq	-	8
15-50	6	-
50-dən artıq	4	-

Cədvəl 1.15. Sənaye üsulu ilə yetişdirilən balıqların yemlənməsi

- **Qarışıq yemin strukturu və hazırlanma üsulları**

Qarışıq yemin strukturu balığın biologiyası və həm də mövcud istehsalat texnologiyası ilə müəyyən edilir. Qarışıq yemlər, pasta halında briketləşdirilmiş halda, xırdalanmış və kapsul halında ola bilər. Bu yemlərdən hər birinin üzünə xas üstünlükləri və çatışmazlıqları var.

Xırdalanma prosesləri aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir;

- ✓ Komponentlərin çəkilərək onlardan digər komponentlərin hazırlanması
- ✓ Üyüdülmə - ələnmə - yenidən üyüdülmə
- ✓ Xırdalanma
- ✓ Soyudulma

Dənə yemlərin hazırlanması aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir;

- ✓ Dənələrin parçalanması
- ✓ Səpələnmə
- ✓ Ayrılma

İlkin yemin kapsullaşdırılması suya davamlı xüsusiyyətli, lakin həzmedici fermentli örtüyə bürümək üsulu ilə həyata keçirilir. Adətən, yağlı. Yapışqan xüsusiyyətli maddədən, sellülozdan və s. örtüklərdən istifadə olunur.



1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Balıqların çəkisinə, suyun temperaturuna əsasən, sutkalıq yem rasionunu müəyyən etmək məqsədilə 6 nəfərdən ibarət 3 qrupa bölünün. Birinci qrup suyun temperaturu 15 oC, balığın kütləsi 50 və 75 qram olduqda, sutkalıq normanı müəyyən etsin. İkinci qrup balığın kütləsi 200 və 250 qram olduqda, sutkalıq normanı müəyyən etsin. 3-cü qrup balığın kütləsi 400 və 500 qram olduqda, sutkalıq normanı müəyyən etsin. Sonra nəticələri cədvəl şəklində tərtib edin və müzakirə edin;
- Balıqların yemlənməsinin dövrilik cədvəlini qurun və təqdimat hazırlayın;
- Qarışıq yemin strukturu və hazırlanma üsullarını öyrənmək məqsədilə iki qrupa bölünün. Hər qrupa vatman kağızı üzərində sual yazılsın, qrup üzvləri suala cavab yazaraq, lövhəyə yapışdırıb müzakirə etsinlər.
- Birinci qrupun sualı - Xırdalanma prosesləri hansı mərhələlərdən ibarətdir?
- İkinci qrupun sualı - Dənə yemlərin hazırlanması hansı mərhələlərdən ibarətdir?



1.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Balıqları sutkalıq normalarına əsasən yemləyir”

- Balıqların yemlənməsi üçün sutkalıq normalar hansı parametrlərə əsasən təyin edilir?
- Yemlənmə zamanı yemin paylanması hansı üsullardan istifadə edilir?
- Nohurlarda yetişdirilən karpın birilliyə qədərlikləri, bir və iki illikləri gün ərzində neçə dəfə yemlənməlidir?
- Balıq yemlərinin keyfiyyəti hansı xüsusiyyətlərinə görə müəyyənləşir?
- Dənə yemlərin xırdalanması prosesləri hansı mərhələlərdən keçməlidir?

1.4.1. Qarışıq yemin qida səmərəliliyini qiymətləndirir və yem reseptlərini təyin edir



• Yemlərin qida səmərəliliyini qiymətləndirir

Qarışıq yemin qida səmərəliliyi balığın artım vahidinə, istifadə olunmasına və balığın böyüməsinin sürətinə görə qiymətləndirilir. Sənaye şəraitində balanslaşdırılmış yemin əmsalı, adətən 1-2 vahid, nohur şəraitində balanslaşdırılmamış yemin əmsalı 5-10 vahid qəbul edilir.

Balıq artım vahidinə işlənmiş yem proteini də qiymətləndirilir. Məsələn, əlvan alabalığın balanslaşdırılmış yemlə yemlənməsi zamanı 1 kq artması üçün 600-700 qram protein lazımdır. Balanslaşdırılmamış yemdə bu, bir neçə dəfə arta bilər.

Proteinin konversiya əmsalı, yəni, proteinin 1 vahidinin balığın çəkisində proteinin artması vahidi qiymətləndirilir. Məsələn, əlvan alabalığın balanslaşdırılmış yemlə yemlənməsi zamanı protein 3.9-4.5 vahid təşkil edir.

Yemdəki proteinə nisbətən çəkiddə proteinin artması müəyyən edilir. Məsələn, əlvan alabalığın balanslaşdırılmış yemlə yemlənməsi zamanı protein ümumi istifadənin 22-25 %-ni, balanslaşdırılmamış yemdə 10-15 %-ə qədər təşkil edir.

- **Balıqlar üçün ilkin qarışıq yemlərin reseptləri**

Karp balıqlarının 1 qramadək olan sürfələri və körpələri üçün (karp, bitkilərlə qidalanan balıqlar və s.) ilkin tam qarışıq yem, indeks Ekvizo və RK-S aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.16)

Komponentlər	RK-S	Ekvizo
Balıq unu	35	18
Eprin (etanol mayaları)	30	
Eprinin fermentolizati	20	
Natrium kazeinatu	6	
BVK (neft parafinindən mayalar)		35
BVK fermentolizati		35
Buğda unu	5	10
Bitki yağı	1.5	
Metionin	1,5	1
Premiks PF-1V	1	
Premiks P12-75		1
Protein, az olmayaraq	47	46
Yağ, az olmayaraq	6	4
Karbohidratlar	20	25
Mineral maddələr, az olmayaraq	12	10

Cədvəl 1.16. Karp balıqlarının körpələri üçün ilkin tam qarışıq yemin tərkibi

Qızıl xallı balıqların kütləsi 1 qramadək olan sürfələri və körpələri üçün (indeks RQM-6M), Atlantik və Sakit okean qızıl balıqlarının kütləsi 20 qramadək olan sürfələri və körpələri və bir qədər böyükləri üçün (indeks RQM-8M), ilkin tam qarışıq yemi aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.17)

Komponentlər	RQM-6M	RQM-8M
Balıq unu	48	48
Sümüklü ət unu	5	5
Qan unu	5	5
Yosun unu	1	1
Üzsüz quru süd	5,5	5,5
Hidroliz mayaları	6	6
Soya cecəsi (şrotu)	16	16
Buğda unu	5,3	1,3
Balıq yağı	7	11
Xolin-xlorid, 50%-li	0,2	0,2
Premiks pf-2f	1	1
Protein, az olmayaraq	46	46
Yağ, az olmayaraq	11	15
Mineral maddələr, az olmayaraq	16	16
Karbohidratlar, az olmayaraq	18	14

Cədvəl 1.17. İlkin tam qarışıq yemin tərkibi

Besterin (seleksiya yolu ilə yaradılmış hibrid) və digər nəbə balıqlarının kütləsi 1 qramadək olan sürfələri və birilliyə qədərkiləri üçün ilkin tam qarışıq yemi (indeks ST-07) aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.18)

Komponentlər	St-07
Balıq unu	20
qan unu	15
Kril hidroliziatı	7
BVK	20
Natrium kazeinatı	20
Balıq yağı	8
Fosfatidlər	8
Premiks PF-1B	2
Protein, az olmayaraq	55
Yağ, az olmayaraq	19
Mineral maddələr, az olmayaraq	7
Karbohidratlar, az olmayaraq	9

Cədvəl 1.18. Besterin sürfələri və birilliyə qədərkiləri üçün ilkin tam qarışıq yemin tərkibi

- **Balıqlar üçün produksion qarışıq yemlərin reseptləri**

Karp balıqlarının 1 qramdan 40 qramadək olan (indeks 12-80) sürfələri üçün və 40 qramdan əmtəə kütləsinə qədər olan karp balıqları üçün (indeks 16-80f), sənaye isti su təsərrüfatlarında mükəmməl xırdalanmış produksion qarışıq yem aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.19)

Komponentlər	12-80	16-80 f
Balıq unu	20	10
Sümüklü ət unu	11	-
Bvk (neft parafinindən mayalar)	20	14
Hidroliz mayaları	10	20
Günəbaxan yağı şrotu	18	30,5
Xırdalanmış buğda	16	19
Melassa (çuğundur tullantıları)	3	3
Qeyri-üzvi fosfat	-	1
Əhəng	-	1
Metionin	0,5	0,5
Protosuptilin q3x	-	0,05
Premiks p5-1 (sallaqxana)	1,5	1,0
Protein, az olmayaraq	38	>36
Yağ, az olmayaraq	8	8
Mineral maddələr, az olmayaraq	13	13
Karbohidratlar, az olmayaraq	35	35

Cədvəl 1.19 Karp balıqlarının sürfələri və əmtəə kütləsinə qədər olanları üçün mükəmməl xırdalanmış produksion qarışıq yemin tərkibi

Kütləsi 10 qramdan 200 qramadək olan körpə karplar üçün (indeks RQM-1KE) və 200 qramdan əmtəə kütləsinə qədər olan karp balıqları üçün, sənaye isti su təsərrüfatlarında tam üyüdülmüş produksion qarışıq yem aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.20)

Komponentlər	RQM-1KE	RQM-2KE
Balıq unu	20	-
Sümüklü ət unu	1,6	-
Ot unu	-	2
Yem mayaları	7	-
Bvk	2,9	-
Eprin	-	16
Soya şrotu	-	36
Günəbaxan şrotu	40,7	10
Buğda	24	18
Qarğıdalı	-	8
Buğda kəpəyi	-	6
Qeyri- üzvi fosfat	2	2
Bitki yağı	0,8	1
Premiks pm-2	1	1
Protein, az olmayaraq	34	32
Yağ, az olmayaraq	8	8
Mineral maddələr, az olmayaraq	13	10
Karbohidratlar, az olmayaraq	35	40

Cədvəl 1.20. Körpə və əmtəə kütləsinə qədər olan karpın üçün, tam üyüdülmüş produksion qarışıq yemlərin tərkibi



Şəkil 1.3 Balıq yetişdirmə təsərrüfatı

Təbii yem bazası olan balıq yetişdirmə təsərrüfatlarında kütləsi 1.5 qram olan karpın birilliyə qədərlikləri üçün (indeks PK-110-1) tam xırdalanmış produksion qarışıq yem və əmtəə kütləsinə qədər olan iki-üç illik karp üçün (indeks PK-111-1) qarışıq yem aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.21)

Komponentlər		PK-110-1	PK-III-I
Cecələr (cmixlar), günəbaxan, pambıq kolu, soya, raps, çətənə (iki növündən az olmayaraq) şrotları		40	40
Cecələr (cmixlar) və xardal, vəzərək (surepka), yer fındığı, kətan, gənəgərçək, küncüt (iki növündən az olmayaraq) şrotları		9	10
Paxlalı şrotlar		15	10
Dənli şrotlar		20	24
Kəpək (buğda, qarğıdalı)		4	6
Yem mayaları		4	4
Balıq unu		3	3
Ot unu		2	2
Üyüdülmüş əhəng		1	1
Əlavələr (100%- dən yuxarı)	xlorlu kobalt	3 q/t	
	sianobalamin (B12),	15 q/t	
	yem terramini	10 q/t	
Protein, az olmayaraq		26	23
Yağ, az olmayaraq		4	3,4
Mineral maddələr, az olmayaraq		6,8	5,3
Karbhidratlar, az olmayaraq		9	10

Cədvəl 1.21. Karpın birilliyə qədərlikləri və əmtəə kütləsinə qədər olan iki-üç illikləri üçün qarışıq yemin tərkibi

Nohurlarda kürü tökməzdən əvvəl və sonra kökəldilmə dövründə karp törədiciləri üçün (indeks VPK-4) qarışıq yem aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.22)

Komponentlər	VPK-4
Balıq unu	10
Sümüklü ət unu	1
Ot unu	6
Buğda unu	45
Noxud	5
Soya şrotu	13
Günəbaxan şrotu	5
Kətan şrotu	8
Yem mayaları	5
Bitki yağı	1
Premiks pm-2	1
Protein, az olmayaraq	26
Yağ, az olmayaraq	5
Mineral maddələr, az olmayaraq	7

Cədvəl 1.22. Kökəldilmə dövründə karp törədiciyə üçün qarışıq yem tərkibi

Nohurlarda, hovuzlarda və qəfəslərdəki balıqların xəstəliklərinin profilaktikası və terapiyası üçün qarışıq yem aşağıdakı tərkibə malikdir. (Cədvəl 1.23)

Komponent	LKR-1	LKR-2	LKR-3	LKR-4
Furazolidon	1	--	--	--
Fenosal	--	1	--	--
Buğda	99	99	99	99,94
Biovit-80	--	--	1	--
Kormoqrizin-40	--	--	--	0,06

Cədvəl 1.23. Xəstəliklərin profilaktikası və terapiyası üçün qarışıq yem tərkibi



1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qarışıq yem qida səmərəliliyini qiymətləndirmək məqsədilə iki qrupa ayrılın, birinci qrup balanslaşdırılmış, ikinci qrup isə balanslaşdırılmamış yemlərdən nümunə götürüb, laboratoriya şəraitində yemlərin tərkibində proteinin faizini müəyyənləşdirin. Sonra nəticələri müqayisə edin.
- Karp balıqlarının 1 qramadək olan sürfələri və körpələrini yemləmək üçün nəzərdə tutulmuş Ekvizo və RK-S indeksli qarışıq ilkin yemlərin komponentlərini müqayisə edin və təqdimat hazırlayın.
- Karp balıqlarının, kütləsi 1.5 qram olan birilliyə qədərkiyə üçün nəzərdə tutulmuş PK-110-1 indeksli yem tərkibindəki bitki, heyvan mənşəli, eləcə də, proteinin, yağın, mineralların və karbohidratların faiz dərəcələrini vərəqlərə yazın və sonra izah edin



1.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Qarışıq yemin qida səmərəliliyini qiymətləndirir və yem reseptlərini təyin edir”

- Yemin qida səmərəliliyi yemin tərkibindəki hansı əsas elementlə qiymətləndirilir?
- Karp balıqlarının 1 qramadək olan sürfələri və körpələri üçün hansı indeksli yemlər nəzərdə tutulmuşdur?
- İlkin tam qarışıq yemlərlə produksion qarışıq yemlərin fərlərini izah edin
- Besterin və digər nərə balıqlarının kütləsi 1 qramadək olan birilliyə qədərkiyə üçün nəzərdə tutulmuş ST-07 indeksli yemin tərkibində proteinin faiz dərəcəsi nə qədər olmalıdır?

Təlim nəticəsi 2: Qəfəslərdə və hovuzlarda əmtəlik balıq yetişdirməyi bacarır

2.1.1. Qəfəsləri su hövzəsində yerləşdirməyi, onlarda balıq yetişdirməyi həyata keçirir



- **Əmtəə balıq yetişdirilməsi**

Əmtəə balıq yetişdirilməsində qəfəs təsərrüfatlarının təşkilində böyük kapital qoyuluşu tələb edilmədiyindən qəfəs balıq yetişdirilməsi böyük üstünlüklə malikdir. Qəfəslər quruluşuna görə çox sadədir. Geniş tətbiq edilən tor materialından hazırlanır. Qəfəslərin hazırlanması və qurulması mürəkkəb, bahalı aqreqatlar tətbiq olunmadan həyata keçirilir. Qəfəs, nohur təsərrüfatlarından fərqli olaraq, şirin suya tələbatı olan geniş torpaq sahələrini tutmur.



Şəkil 2.1 Balıq yetişdirilmə qəfəs təsərrüfatı

Balıqların qəfəslərdə yetişdirilməsi texnologiyası nohur təsərrüfatlarında balıq yetişdirilməsini xatırladır. Yalnız qəfəs deyil, həm də sahil boyu hovuz təsərrüfatını əhatə edən böyük sənaye kompleksləri perspektivlidir. Belə əmtəə kombinatları balıqların yemlənməsi, qəfəslərə və hovuzlara qulluq edilməsi üçün qurğularla təchiz olunurlar. Dəniz balıq yetişdirilməsində sənaye üsullarının inkişafı qiymətli balıq növlərinin böyük miqdarda kütləvi təkrar istehsalına və əmtəə balıq yetişdirilməsinə keçməyə imkan verir. Dəniz balıq yetişdirilməsində qızıl balıq və nərə balığı yetişdirilməsi daha perspektivlidir. Dəniz akvakulturunda qızıl balıqlardan, əlvan, poladbaş və Atlantik okean qızıl balığından istifadə edilir. Onlardan əmtəəlik əlvan qızıl balıq yetişdirilməsi əhəmiyyətli yer tutur. Bu, şirin su balığının, şor suya nəinki davamlılıq qabiliyyəti, həm də dəniz suyunda artım tempini yüksəltmək qabiliyyəti, bir-iki mövsüm ərzində kütləsi 1.5-2 kq-a qədər olan əmtəə balığı yetişdirən kökəldilmə dəniz təsərrüfatları yaratmağa imkan verir.

Balıq yetişdirmə zavodlarında körpə nərə balıqları alınmasının mövcud metodikası əmtəə balıq yetişdirməsinin, həm şirin su nohur balıq yetişdirməsi və həm də dəniz qəfəs balıq yetişdirilməsinin perspektivli sahə olduğunu hesab etməyə imkan verir. N.S.Stroqonov nohurlarda bölgə, nərə və cökə balığı kimi balıqların yetişdirilməsi üsullarını işləyib hazırlamışdır. Sonrakı dövrlərdə nərə hibridlərinin

yetişdirilməsində yaxşı nəticələr alınmışdır. Bu hibridlərin, təmiz nərələrin və balıqların şor sularda saxlandığı zaman daha yüksək artım tempinə malik olması kimi bir sıra üstünlükləri vardır.

- **Qəfələrin quruluşu və onların su mənbələrində qurulması**

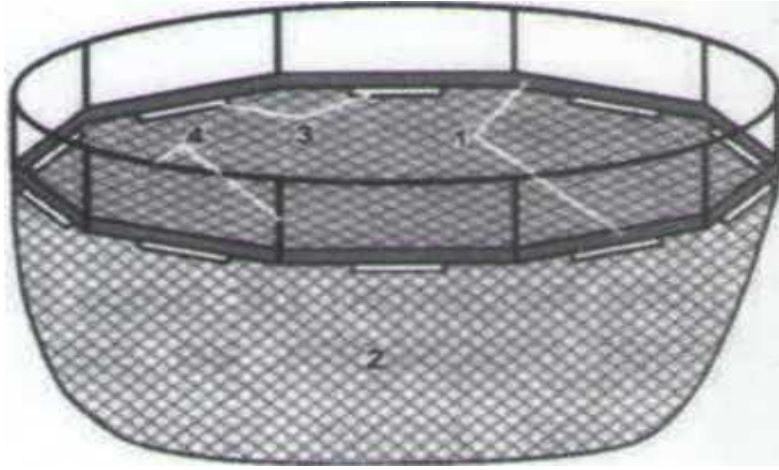
Qəfəs təsərrüfatlarında əsas balıq yetişdirmə avadanlığı qəfəslərdir. Təsərrüfat əgər tam sistemlidirsə, o zaman qəfəslərdə il boyu həm törədicilər, həm də gələcək törədicilər saxanıdır. Birilliyə qədərkiyə yetişdirilir, qışlama keçirilir və əmtəə balığı yetişdirilir. Əgər əmtəə təsərrüfatıdırsa, o halda qəfəslərdə yalnız kənardan gətirilən körpə balıqlardan əmtəə balığı yetişdirilir. Balıq yetişdirilməsi üçün bütün qəfəs növləri iki böyük qrupa ayrılır: Stasionar və üzən

Stasionar qəfəslər – sabit səviyyəli su mənbələrində tətbiq edilir. Mənbədə dayaqlar üzərində qəfəslər yerləşdirilməsi üçün mərkəzi hissəsində yuva olan estakada qurulur. Yuvalarda qəfəslər yerləşdirilir. Bu qəfələrin ağacdən, metaldan hazırlanmış və kapron tor çəkilmə möhkəm karkası vardır.

Üzən qəfəslər – adından da göründüyü kimi, suyun üzərində istənilən su mənbəyində yerləşdirilə bilər. Ən çox yayılmış qəfəslər suyun üzərində saxlayan panton metal konstruksiyalarla birləşdirilən böyük diametrlə, qaynaq edilmiş hermetik polad borulardan ibarətdir. Borular boyunca körpücük – ciğirlər keçir. Qəfəslər müxtəlif ölçülərdə, ən çox isə 4x3x3 metr olur. Torun gözləri, yetişdirilən balığın kütləsindən asılı olaraq 5-20 mm arasında olur. Qəfəslər arasında məsafə təxminən 1 metr olmalıdır. Panton qəfəslər adətən, dərinliyi ən az 4-5 metr olan, 50-1000 ha sahəsi olan su mənbələrində yerləşdirilir. Sahildən 5-20 metr kənarında qurulur. Yaxşı olar ki, qəfəs cərgələrinin qurulduğu yerdə kiçik axar olsun. Suyun axınının optimal sürəti 0.1-0.2 m/s qəbul edilir.

Qəfəslər balıqların kütləsinə əsasən bir-birindən ölçülərinə, dərinliyinə və torların gözlərinə görə fərqlənirlər. Sürfə qəfəsinin sahəsi 2x2 metr, körpə balıqlar qəfəsi 3x1 metr, kürü tökmə qəfəsi 1.5x1.5 metr, qışlama qəfəsi 3x3 metr və kökəldilmə və böyütmə qəfələrinin ölçüsü isə 2.5x3 metrdən 6x6 metrədək olur. Kökəldilmə qəfələrinin gözlərinin ölçüləri 5-20 mm, böyütmə qəfələrinin gözlərinin ölçüləri 3.6-4.0 mm, körpə balıqlar qəfəsi 3.6 mm, sürfə qəfəsində 7-17 nömrəli kapron tor ölçüsündə olur. Suyun dibindən yem götürən balıqlar (nərələr) üçün qəfələrin dibi 7-17 nömrəli kapron tordan hazırlanır.

Qəfəslər quruluşuna görə iki əsas hissədən – dibi düz olan və tor bərkidilən karkasla, tor təbəqədən olan dərin kisədən ibarətdir. Dalğaların və küləyin gücünə davam gətirən aparıcı konstruksiyanın ən möhkəm variantı, ağac və ya metaldan hazırlanan karkasdır. Bu karkaslardan qəfələrə qulluq göstərilir və onun üzərində balıq yetişdirilən avadanlıq quraşdırılır. Karkasın üzünü içi boş metal və ya plastik tutumlarla (borularla) təmin edilir. Penoplast bloklardan istifadə yaxşı nəticələr verir. Tor, karkasdan boş halda sallanır. Onun formasının saxlanması üçün isə kisənin aşağısında küncələrə bağlanmış ağır əşyalar istifadə olunur. Müasir tor təbəqələr düyünsüz texnologiya üzrə yüksək davamlı liflərdən hazırlanır.



Şəkil 2.2. Qəfəsin standart quruluşu

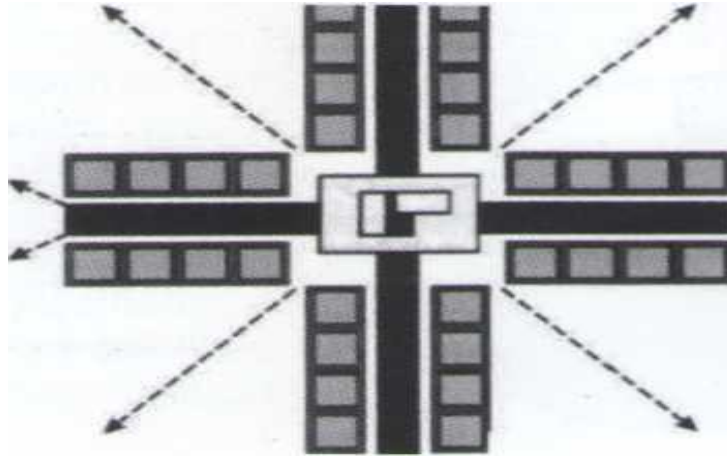
1 - karkas; 2 - tor kisə; 3 - penoplastik üzgü; 4 - leyer hasar

Torun bitkilərlə əhatə olunmaması üçün o, xüsusi məhlulla emal edilir. Torun gözlərinin ölçüsü, balığın bu gözlərdən keçməsinə istisna etməklə, balığın ölçülərindən asılı olaraq dəyişir. (Cədvəl 2.1)

Balığın çəkisindən asılı olaraq tor gözlərin ölçüləri	
Balığın kütləsi, q	gözlərin ölçüləri, mm
50-100	6-10
100-200	10-12
200 və daha artıq	12-16

Cədvəl 2.1 Tor gözlərinin ölçüləri

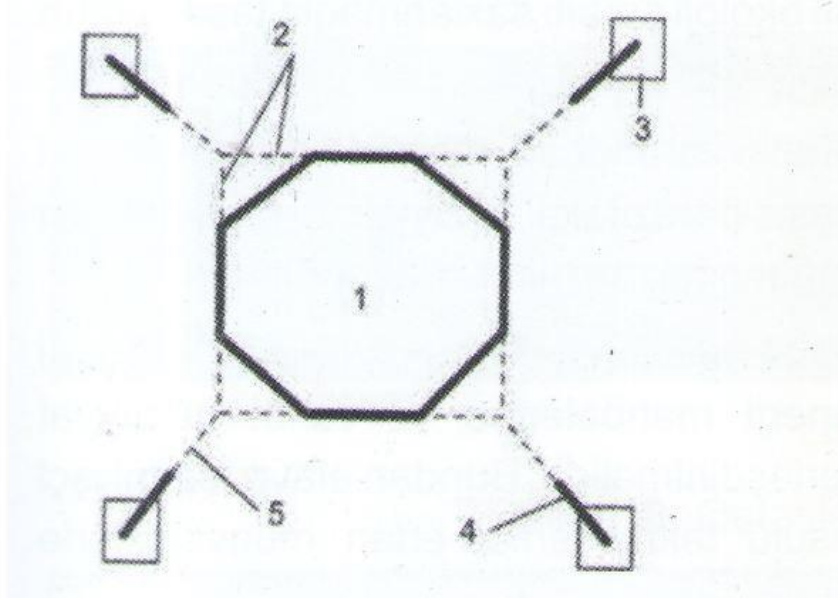
- Qəfəs xətlərinin sxemi



Şəkil 2.3. "Üzən adaların" dəniz ferması

Yuxarıdakı şəkildə qəfəs təsərrüfatlarının təşkilində daha çox istifadə olunan sxem təqdim olunur. İstehsal gücü ildə 200-250 ton olan kifayət qədər iri dəniz fermalarında yuxarıdakı şəkildə göstərilən sxemdən istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Bütün qurğu və təhlükəsizlik sistemi "adanın" mərkəzində böyük körpüdə yerləşir. Körpüdə yemin, yanacaq və avadanlığın saxlanması, kompressor və generatorun qurulması üçün iş meydançaları vardır. Orada həmçinin işçilər üçün otaq və mətbəx yerləşir. Qəfəslər "qanadlar" boyu boruya bağlanır, onlardan birinin döşəməsində iş kateri üçün körpü vardır.

Qəfəslərin quraşdırılması zamanı maksimum səliqə və diqqət tələb olunur. Düyünlərin vurulmasında yol verilən diqqətsizlik, düyünlərin hazırlanmasında səliqəsizlik və uyğun olmayan materiallardan istifadə aradan qaldırılma bilməyən nəticələrə səbəb ola bilər.



Şəkil 2.4. Kiçik və orta qəfəslərin qurulması:

1. qəfəs;
2. tros (diametri 20 mm-dən az olmayaraq) dartıb bərkidilmə;
3. lövbər;
4. zəncir (uzunu 10 m-dən az olmayaraq);
5. axırdakı tros (diametri 24 mm-dən az olmayaraq)

Yuxarıdakı şəkildə göstərilən sxemin üstünlükləri qulluq edilmənin yüngüllüyündən və yüksək dərəcədə təhlükəsizlikdən, habelə, istifadə olunan materiallara qənaətdən ibarətdir. İş məkanı kompressor tipli avtomatik yempaylayandan və balıqları çeşidləmək üçün qurğulardan istifadə etməyə imkan verir. Zəif su dövriyyəsində suyun yüksək dərəcədə çirkənməsi çatışmayan cəhətlərdəndir.

• **Qəfəs təsərrüfatının yerləşdirildiyi ərazinin xarakteristikası**

Həm şirin su, həm də dəniz qəfəs təsərrüfatlarının yerləşdirilməsi üçün potensial yerin seçildiyi zaman mənbənin iqtisadi, hidroqrafik və hidrokimyəvi faktorları nəzərə alınmalıdır. Təsərrüfatların yerləşdiriləcəyi yer aşağıdakı iqtisadi şərtlərə cavab verməlidir:

✓ Gələcək inkişaf imkanı - Qəfəslərin qurulması üçün sahənin ölçüləri təsərrüfatın yalnız ilkin fazasını deyil, həm də mühitin əlverişli ekoloji şəraiti saxlamaqla, təsərrüfatın genişləndirilməsi imkanını ödəməlidir.

✓ Ehtiyat variant – İstehsal üçün təhlükəli şəraitin yaranacağı təqdirdə - hidrokimyəvi rejimin pozulması, antropogen çirkənmə, əlverişsiz parazitoloji vəziyyət və s. qəfəslərin yerləşdirilməsi üçün “ehtiyat” sahənin olmasını mütləq nəzərə almaq lazımdır.

✓ Maddə-enerji bazasının və nəqliyyat kommunikasiyalarının olması – İqtisadi səmərəliliyin artırılması üçün təsərrüfatlar enerji mənbələrinə və rahat nəqliyyat kommunikasiyalarına maksimum yaxın yerdə yerləşdirilməlidir. Bundan əlavə daimi işçi qüvvəsinin, yem istehsalçıları və hazır məhsulu təkrar emal edən müəssisələrlə uzunmüddətli əlaqələrin olması lazımdır.

✓ Satış bazarının olması – balıq yetişdirmə təsərrüfatının fəaliyyət göstərməsinin əsas şərtlərindən biri məhsulun satılması üçün bazarın olmasıdır.

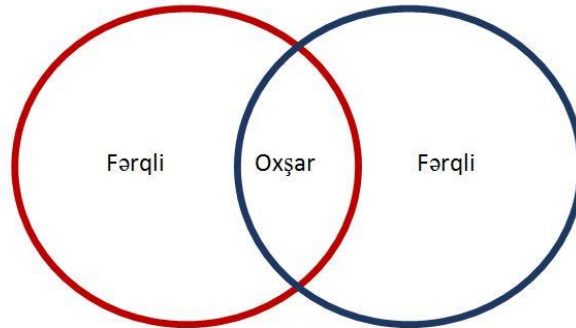
Təsərrüfatın yerləşdiriləcəyi yer aşağıdakı hidroqrafik şərtlərə cavab verməlidir:

- ✓ Açıq su məkanının ölçüsü 1000 metrdən artıq olmamalıdır
- ✓ Qəfəslərin sahil bitkilərindən məsafəsi 50 metrdən az olmamalıdır
- ✓ Axının sürəti (optimal) – 0.02-0.1 m/s
- ✓ Dibdəki axının sürəti – 0.5-0.2 m/s
- ✓ Suyun maksimum qalxdığı zaman, sürəti – 0.5m/s-dən yüksək olmadan (dəniz təsərrüfatları üçün)
- ✓ Qəfəslərin qurulduğu yerdə dərinlik: qızıl xallı balıq (farel) üçün minimum 8 metr, nərələr üçün 4-5 metr
- ✓ Suyun temperaturunun dəyişmə diapazonu: qızıl xallı balıq (farel) üçün 12-19 oC, nərələr üçün 18-25 oC
- ✓ Suyun şorluğu – 25-28 %-ə qədər (dəniz təsərrüfatları üçün)
- ✓ Oksigen rejimi: qızıl xallı balıq (farel) üçün minimum 8-9 mq/l, nərələr üçün 6-8 mq/l
- ✓ Suyu azacıq bulandıran, suyun dibindəki çöküntülərin və antropogen çirklənmələrin olmaması
- ✓ Qurğu körpülər seçiləndə torpağın xarakteri nəzərə alınmalıdır



2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Mövzuya uyğun test nümunələri tərtib edin;
- Stasionar və üzən qəfəsləri Venn diaqramından istifadə edərək müqayisə edin;



Venn diaqramı

- Qruplara bölünərək “Üzən adalar” dəniz qəfəs qurğusunun sxematik quruluşunu çəkib, izah edin;
- Həm şirin, həm dəniz qəfəs təsərrüfatları üçün potensial yerin seçildiyi zaman, mənbənin iqtisadi şərtləri, cavab verilməsi mövzusunda test sualları hazırlayın və qarşı qruplara cavablandırılması üçün verin;
- Qəfəslərin yerləşdiriləcəyi yerin hidroqrafik şərtlərini sadalayın və fikir mübadiləsi aparın.



2.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Qəfəsləri su hövzəsində yerləşdirməyi, onlarda balıq yetişdirməyi həyata keçirir”

- Stasionar və üzən qəfəslər nə ilə fərqlənir?
- Qəfəslərin qurulması zamanı, hansı şərtlərə əməl edilməsi vacibdir?

- Qəfəslərin yerləşdirilməsi üçün potensial yerin seçildiyi zaman, hansı iqtisadi və hidrokimyəvi faktorlar nəzərə alınmalıdır?
- Təsərrüfatın yerləşdiriləcəyi yer hansı hidroqrafik şərtlərə cavab verməlidir?

2.2.1. Dəniz qəfəs balıq yetişdirməsini təmin edir



- **Körpə balıqların xarakteristikası və yetişdirilməsi**

Mövsüm ərzində kütləsi 300-350 qram olan qızıl xallı balıq yetişdirilməsi üçün körpə balıq qismində kütləsi ən az 40 qram olan birillikdən istifadə edilir. İndi əsas qəfəs təsərrüfatının cəmləşdiyi Estoniyada kütləsi 1000-1500 qramlıq qızıl xallı balıq yetişdirilməsinə üstünlük verilir. Belə məhsul, kütləsi 300-350 qram olan körpə balıqlardan istifadə nəticəsində alınır. Balıqların yüksək artım tempi, yaxşı fizioloji göstəriciləri vardır. Onlar kiçik qızıl xallı balıqlardan fərqli olaraq suyun temperaturunun artmasını yaxşı keçirir və nadir hallarda xəstələnirlər.



Şəkil 2.5. Dəniz qəfəsləri

Qəfəslərdə balıqların yetişdirilməsi üçün köklük əmsali ən azı 0.9-1.1 olan sağlam balıqlar seçilir, kütləsi 40-50 qramlıq balıqlarda hemoqlobinin miqdarı 6.5-9.5 q % arasında; 100 qramlıq balıqlarda 8-10q % olmalıdır. Sağlam qızıl xallı balığın qara ciyəri, eyni tonlu - qırmızımtıl - şabalıdı rəngli olur. Boz, sarımtıl və xallı olan qara ciyər normal vəziyyətdən xeyli uzaq olduğunu göstərir. Belə balıqlara, habelə hemoqlobinin miqdarı 6q %-dan aşağı olan fərdlər xüsusi qulluq tələb edirlər: yemlərinə vitaminli premiksler, təzə pivə mayaları və çoxlu zülal və az yağı olan komponentlər qatılır.

Müasir qəfəs təsərrüfatları, bir qayda olaraq, gətirilən körpə balıqlardan istifadə edilməklə kökəldilmə təsərrüfatları kimi işləyir. Pribaltikada yazda dənizdə suyun temperaturu 6-7°C olduqda balıqlar qəfəslərə doldurulur. Qızıl xallı balıqlar diri balıq saxlayan maşınlarda və ya xüsusi konteynerlərdə daşınır. Suyun temperaturu ilə diri balıq saxlayan tutumun temperaturu arasında fərq 3°C-dən artıq olarsa, balıq olan tutuma tədricən dəniz suyu əlavə etməklə temperaturu bərabərləşdirirlər. Suyun temperaturu dəniz suyunun temperaturundan 7-8°C-dən aşağı olan təsərrüfatlardan balıq götürülməsinə yol verilməməlidir.

Qəfəslərə balıqların yerləşdirilmə sıxlığı körpə balıqların kütləsindən, su mənbəyinin temperatur və qaz rejimindən, balığın nəzərdə tutulan son kütləsindən asılıdır.

Əlvən qızıl xallı balığın dəniz qəfəs yetişdirilməsində biotexniki normativlər aşağıdakı kimidir.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	I variant	II variant
Birilliklərin yetişdirilməsi			
I	II	III	IV
Suyun temperaturu	°C	3-20	3-20
Qəfəslərin quraşdırıldığı yerin dərinliyi	m	3,5-6	3,5-6
Qəfəslərin həcmi	m ³	20-60	20-60
Yerləşdirildiyi zaman balığın orta kütləsi	q	5	30
Balığın son orta kütləsi	q	100-120	200-250
İkülliklərin yetişdirilməsi			
I	II	III	IV
Yerləşdirilmə sıxlığı	kq/m ³	1-2	2-3
İkülliklərin diri qalması	%	70	80
Üçülliklərin yetişdirilməsi			
Suyun temperaturu	°C	3-25	3-25
Qəfəslərin quraşdırıldığı yerin dərinliyi	m	3,5-8	3,5-8
Qəfəslərin həcmi	m ³	20-60	20-60
Yerləşdirildiyi zaman balığın orta kütləsi	q	50-70	80-100
Balığın son orta kütləsi	q	300-350	350-400
Yerləşdirilmə sıxlığı	kq/m ³	3-4	4-6
Üçülliklərin diri qalması	%	70-75	70-80
Məhsulun həcmi	kq/m ³	10-20	10-20
Üçülliklərin yetişdirilməsi			
Suyun temperaturu	°C	3-25	3-25
Qəfəslərin quraşdırıldığı yerin dərinliyi	m	3,5-8	3,5-8
Qəfəslərin həcmi	m ³	20-60	20-00
Yerləşdirildiyi zaman balığın orta kütləsi	q	200-250	300-400
Balığın son orta kütləsi	q	500-650	900-1500
Yerləşdirilmə sıxlığı	kq/m ³	6	7
Dördülliklərin diri qalması	%	90	90
Məhsulun həcmi	kq/m ³	13,5-17,5	15-23

Cədvəl 2.2. Əlvən qızıl xallı balığın dəniz qəfəs yetişdirilməsində istifadə olunan biotexniki normativlər

Qəfələrdə balıq yetişdirilməsində tor hissənin vəziyyətinə daim nəzarət etmək lazımdır, çünki qəfəsin yan divarlarında və dibində üzvi qalıqlar yığılır, bu qalıqlar torlarda saplı yosunların artmasına təsir göstərir. Bu, cüzi olarsa, yangınsöndürən şlanqla yumaq olar. Yosunlar çox olduqda qəfəsin tor hissəsi sahildə qurudulur, qalıqlardan təmizlənir və sonra yenidən istifadə olunur. Bir qayda olaraq, tor hissələri ayda bir dəfə dəyişdirilir. Mütəxəssislər tərəfindən işlənilib- hazırlanan tor üçün xüsusi maddələr emal edilir ki, bu maddələrin istifadəsi nəticəsində qəfəslərin tor hissələrini 6 ay ərzində ot basmır.

- **Balıqların hovuzlarda yetişdirilməsi**

Balıqları yalnız nohurlarda və ya qəfələrdə deyil, həm də hovuzlarda yetişdirmək olar. Hovuzlar taxtdan, metaldan, şüşə liflərdən, plastmasdan, betondan və torpaqdan ola bilər. Onlar müxtəlif formalarda: dairəvi, kvadrat, və uzun düzbucaqlı olur. Torpaq və beton hovuzlar da mövcuddur. Düzdür,

orada yemi dıbdən gtrn v bütün su məkanından istifadə etməyən balıqları yetiřdirmk az səmərəlidir. Hovuzlarda balıqlar yüksək yerlřdirm sıxlıęında v mükəmməl qranullařdırılmıř qarıřıq yemlrl yetiřdirilir.



řakıl 2.6. Hovuzlarda balıqların yetiřdirilməsi

Qafs yetiřdirilm ilə müqayisədə hovuz balıqyetiřdirmsinin həm üstünlükləri, həm də atıřmazlıqları vardır. stnlklrl balıq saxlanılan řraitin daha yüksək idarə olunmasını göstərmək olar. Hovuzlarda axarı dyiřmk, lveriřli temperatur və hidrokimyəvi rejim yaratmaq mümkündür. Hovuzlarda, xüsusilə də o, dam altında olarsa, bütün il ərzində balıq yetiřdirmk olar. Hovuz təsərrüfatında bütün proseslərin tam mexanikleřdirilməsi v avtomatlařdırılması mümkündür. atıřmazlıqlara hovuzların su təchizatının nasosların köməyi ilə mexaniki həyata keirilmsinin göstərmək olar. Deməli, nasos stansiyası zəruridir. Hovuzlarda suyu təmizləmək lazımdır, deməli, suyun təmizlənməsi n quręu olmalıdır. Bunların hamısı məhsulu bahalařdırır. Hovuz tsrrfalarında yetiřdiriln balıęın maya dəyərindən təxminən 1.5 dəfə artıqdır, hələ nohurlarda yetiřdiriln balıqlardan danıřılmır. Buna görə də hovuzlarda bahalı delikates balıqlar: nərə, v qızıl balıqlar yetiřdirilmlidir. Bütün növ balıqların yerlřdirilm sıxlıęı elə hesablanmalıdır ki, suyun dyiřdirilmsinin intensivliyindən və suyun təmizlənməsindən asılı olaraq, balıq mhsuldarlıęı 1 m³-dən və ya 1 m²-dən, nərə balıqlar n 20 kq-dan 100 kq-a qədər və daha artıq třkil etsin.



2.2.2. Tlablar n fəaliyyətlər

- Körpə balıqların yetiřdirilmsində, öncə balıqların xarakteristikasını öyrənin və fikir mübadiləsi aparın;
-  qrupa blnn: birinci qrup birilliklrin, ikinci qrup ikiilliklrin, nc qrup illiklrin yetiřdirilməsi zamanı, l vahidləri nəzərə alınmaqla biotexniki normativləri cədvəl řaklində qursun;
- İki qrupa blnn. Birinci qrup qafs yetiřdirilməsi, ikinci qrup isə hovuz yetiřdirilməsi ilə baęlı əlavə mənbələrdən istifadə edərək təqdimatlar hazırlasınlar.



2.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Dəniz qəfəs balıq yetişdirməsini təmin edir”

- Qəfəslərdə balığın yetişdirilməsi üçün hansı elementin tərkibində olması vacibdir?
- Əlvan xallı balığın birilliklərini qəfəslərdə yetişdirmək üçün suyun temperaturu, qəfəsin dərinliyi, balığın kütləsi və balığın son orta çəkisi nə qədər olmalıdır?
- Hovuzlarda balıq yetişdirmənin üstünlükləri və çətinlikləri nədir?

2.3.1. Qızıl xallı balıqların yemlənməsini həyata keçirir



- **Qızıl xallı balıqların yemlənməsi**

Öncəki paragraflarda öyrəndiyimiz kimi yemlərinin keyfiyyəti hər şeydən əvvəl onların tərkiblərindəki əsas qidalandırıcı maddələrin: proteinlərin, yağların, karbohidratların, mineral duzların, bioloji aktiv maddələrin (vitaminlər fermentlər, hormonlar) və dəyişməz amin turşularının nisbəti ilə müəyyən edilir. Balıqların bu və ya digər maddələrə olan tələbatı böyüdükcə, cinsi yetkinliyə çatdıqca dəyişir, habelə suyun temperaturundan və onun hidrokimyəvi tərkibindən asılı olur. Protein orqanizmin böyüməsini, orqanların və toxumaların formalaşmasını və inkişafını təmin edir. Yem proteininin tərkibində azotun zülallı və zülalsız forması vardır.

Zülal - zülalın yararlılığı orqanizmdə sintez olunmayan dəyişməz amin turşularının olması ilə müəyyən olunur. Bütün zülallar üçün ümumi 24 amin turşusundan 10-u dəyişməzlərə aiddir. Tədqiqatlar göstərir ki, bəzi balıqlar üçün, o cümlədən ali heyvanlar üçün olan dəyişilməz amin turşuları həm də qızıl balıqlara aiddir. Qızıl xallı balıqlar üçün tərkibində heyvan mənşəli zülallar olan yemlər yararlıdır. Qızıl xallı balıqların proteinə olan tələbatı, onlar böyüdükcə dəyişir: körpə balıqlar üçün quru yemlərdə proteinin miqdarı 40-55 % olmalıdırsa, böyük balıqlar üçün 35-40% kifayət edir. Rasion tərtib edildiyi zaman protein çatışmazlığının artımı ləngitdiyini və piylənməyə (yağlar çox olduqda) səbəb olacaq, protein artıqlığının isə energetik mübadiləni artırdığını və bu qiymətli məhsulun qeyri - məhsuldar israfına səbəb olacağı nəzərə alınmalıdır. Rasionda yağların və karbohidratların çatışmazlığı zamanı protein balıqların orqanizmində özünün əsas funksiyasının - zülal mübadiləsi və boyun artımı-zərərinə olaraq enerji mənbəyi kimi istifadə edilir.

Protein - balıqların proteinə olan tələbatına məskunlaşdıqları şərait əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Suyun temperaturu qalxdıqca, proteinə olan tələbat da artır. Məsələn, suyun temperaturu 8 °C olduqda körpələrin rasionuna 40-42%, 15°C olduqda isə 50-55% protein qatılmalıdır. Protein şirin suda temperatur 13-16°C olduqda, şor suda 10-18 °C olduqda daha yaxşı mənimsənilir. Proteinə olan tələbat şorluq artdıqda da çoxalır. Məsələn - cinsi yetkinliyə çatmamış qızıl xallı balıqlar üçün tələbat suyun şorluğu 10‰ olduqda 40%, şorluq 20‰ olduqda isə 45%-dir. Proteinin mənimsənilməsində suyun tərkibindəki oksigenin miqdarı böyük əhəmiyyət kəsb edir. Oksigenin azalması zamanı protein səmərəsiz istifadə olunduğundan, oksigen rejimi pisləşdikdə verilən yemin normasını azaltmaq lazımdır. Qızıl balıqlar proteinin 80-85%-ni mənimsəyir, körpə qızıl balıqlar isə böyük fərdlərə nisbətən bir qədər pis mənimsəyirlər. Proteinin səmərəli mənimsənilməsi pəhrizin energetik təminatından asılıdır. Tərkibində proteinin sayəsində 55-65% kalori olan yemlər daha səmərəlidir. Onlarla yemləndə 1 kq artım üçün 500-650 qram zülal tələb olunur.

Yağlar - orqanizmdə enerjinin toplandığı mənbədir. Onlar bir çox həyati vacib funksiyaları yerinə yetirir. Rasionda yağlar çatışmadıqda energetik itirmələr zülalların sayəsində əvəz edilir, yağlar çox olduqda isə qara ciyər, böyrəklərin piylənməsi nəticəsində balıqların fizioloji göstəriciləri, hemotoloji göstəriciləri pisləşir. Müxtəlif illik xallı qızıl balıqlar üçün rasion tərtib edildikdə yem rasionunda mütləq zülallarla yağların optimal nisbəti nəzərə alınmalıdır. (Cədvəl 2.3)

Zülallar	Yağlar
1 ilə qədər	
50	15
45	12
40	10
30	8
25	6
1 ildən yuxarı	
40	8
35	6
30	5
25	4

Cədvəl 2.3. Xallı qızıl balıqların rasionu üçün zülallarla yağların optimal nisbəti

Karbohidratlar - yağlar kimi enerji mənbəyidir. Rasionda həzm olunan karbohidratların miqdarı 12%-dən çox olmamalıdır, yemin tərkibində isə ümumi miqdarı (40% orta həzm olunma hesabına alınmaqla) 25-30% olmalıdır. Körpə balıqlar üçün onlar daha az miqdarda olmalıdır. Bu, insulinin - karbohidratları təkrar emal edən fermentlərin, yaranması sürətinin aşağı olması ilə əlaqədardır. Bununla əlaqədar karbohidrat mübadiləsi qızıl xallı balıq üçün diabet xarakteri daşıyır. Rasionda karbohidratlar çox olduqda qara ciyərin kütləsilə bədənin kütləsi arasındakı nisbət 4 - 5%-ə qədər artır (norma 2 - 2,8% olduqda), qara ciyərin bəyazmasına, qarın boşluğuna su yığılmasına səbəb olur. Mayalar, soya şrotları və cecə, dənli bitkilər, quru yağsız süd, və üzsüz süd karbohidratlarla zəngindir.

Mineral maddələr - qızıl xallı balığın toxumalarının tərkibinə daxil olur və maddələr mübadiləsində fəal iştirak edir. Kalsium sümük toxumalarının tərkibinə daxil olur və osmotənizmləmədə iştirak edir, fosfor - nukleoproteidlərin və fosfolipidlərin molekullarına daxil olur və fermentlərin mübadiləsində iştirak edir. Kalium və natrium osmotənizmləmə ionlarıdır, maqnezium mədəaltı vəzin fermentlərin fəaliyyətini aktivləşdirir. Dəmir hemoqlabinin və digər birləşmələrin əmələ gəlməsi və funksiya göstərməsi üçün zəruridir.

Mikroelementlər - kobalt, manqan, sink, yod - bir çox fermentlərin tərkib hissəsi olmaqla qan yaranmasına və fəaliyyətinə təsir göstərir.



2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Yemlərin keyfiyyətini bildirən hansı əsas qidaverici maddələrdən, vitaminlərdən və amin turşulardan təşkil edildiyini araşdırın və sinifdə müzakirə edin;
- Balıq yemlərinin tərkibində əsas vacib yer tutan proteini araşdırın və təqdimat hazırlayın;
- Xallı qızıl balıqlar üçün quru yemlərdə zülal və yağların optimal nisbətinin cədvəlini qurun və müzakirə edin;
- Yemlərin tərkibindəki karbohidratları və mineral maddələri əlavə məmnələrdən istifadə edərək araşdırın və təqdim edin.



2.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Qızıl xallı balıqların yemlənməsini həyata keçirir”

- Yemlərin tərkibindəki əsas qida verici maddələr hansılardır?
- Dəyişməz amin turşuların nisbəti necə müəyyən edilir?
- Körpə xallı qızıl balıqlar üçün yemlərin tərkibində protein nə qədər olmalıdır?
- Suyun şorluq faizi artdıqca, proteinə tələbat necə dəyişir?
- Yağlar orqanizmlərdə hansı rolu aparır?
- Yem rasionunda karbohidratların faizi nə qədər olmalıdır?

2.4.1. Qapalı su təchizatı qurğularında (QSQ) balıq yetişdirilməsini təşkil edir



• Qapalı su təchizatı qurğularında (QSQ) balıq yetişdirilməsi

Əvvəlki bölmələrdə hovuz təsərrüfatlarından bəhs edərkən biz, sudan istifadənin birbaşa axar sistemini nəzərdə tutmuşduq. Bu o deməkdir ki, su balıq yetişdirilən tutumlara su mənbələrindən verilir. Sonra bu tutumlardan ya birbaşa, ya da hər hansı mənbə və ya tutum vasitəsilə su duruldan və təmizləyən su qəbul edənə

aşırılır. Lakin sudan istifadənin başqa sxemi də ola bilər.



Şəkil 2.7. Qapalı su təchizatı qurğuları

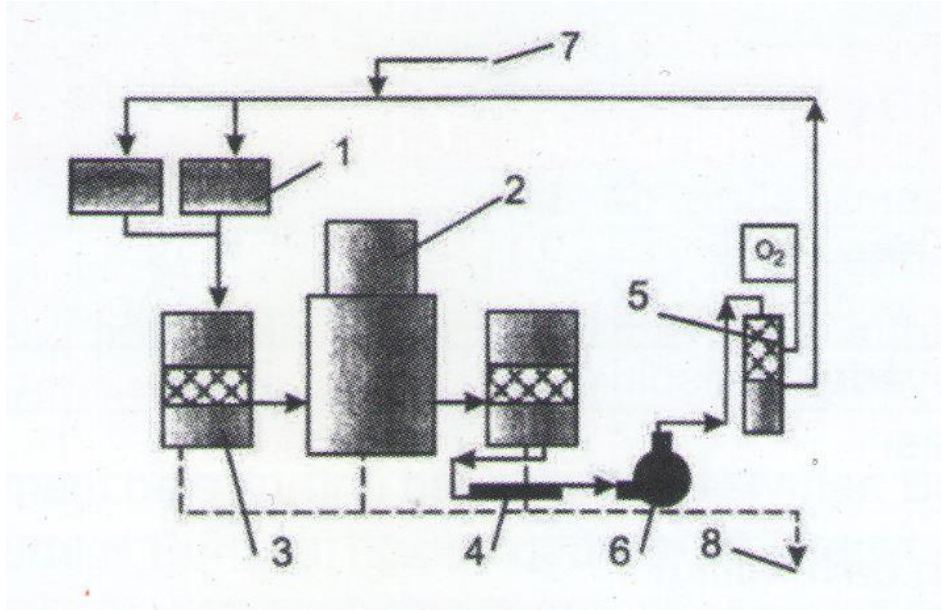
Suyun hamısını su durulandan su qəbul edənə aşırmaq lazım deyil, durulduqdan sonra durulan bir hissəni isə geriyyə, balıq yetişdirilən tutumlara döndərmək olar. Belə üsul dövrlənmə su təchizatı sistemi (DSS) adlanır. Bu sistem suyun məsrəfini bir neçə dəfə azaltmağa və su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadəsinə imkan verir. Sistem tam qapadılsa və ehtiyat sular buxarlanma nəticəsində azalan

yalnız duruldana yığılarsa, bu sistem qapalı su təchizatı sistemi adlanır. Qapalı su təchizatı qurğuları (QSQ) dövrələnmə su təchizatı sistemi (DSS) qurğularından hər sutkada müddəti ilə fərqlənir. QSQ - da sutkada bütün suyun 30%-dən azını, DSS-30%-dən çoxunu təşkil edir. Müasir QSQ-da sutkada ən çoxu 3-5% təmiz su əlavə edilir. Qapalı sistemlərin üstünlükləri şübhəsizdir. Bu, çirkab suların aşırılmasının azaldılması və ya tam dayandırılması; balıqların həyat qabiliyyəti məhsullarının utilizasiyasının sadələşdirilməsi; tərəvəz sistemində əlavə yetişdirilmə və ya digər yolla balıq yetişdirilməsində tullantısız texnologiya yaradılmasının mümkünlüyü; su, torpaq və əmək ehtiyatlarından səmərəli istifadə; balıq yetişdirmənin rejimlərinin tam idarə olunması: temperatur, şorluluq, qaz, işıq və s., bununla da balığın artım tempinin sürətləndirilməsi və səmərəli yetişdirilməsi. QSQ-nun çatışmayan cəhətlərinə yalnız bir şeyi göstərmək olar: yüksək yetişdirilən balığın yüksək maya dəyəri, balıq yetişdirilən təsərrüfat formaları arasında ən yüksək maya dəyəri. Belə ki, bu qurğularda əmtəə karpın maya dəyəri 2010-cu il qiymətlərilə 1 kq. təxminən üç Amerika dollarına başa gəlir, bu da nohurlarda yetişdirilən karpın maya dəyərindən təqribən 3 dəfə və qəfəs təsərrüfatlarında yetişdirilənlərin maya dəyərindən 2 dəfə bahadır. Buna görə də dünyada indi mövcud olan bu tipli balıq yetişdirilən qurğular bahalı delikates məhsulların, əsasən qızıl və nərə balıqların yetişdirilməsinə yönəldilmişdir. QSQ-daq istifadənin digər yolu - müxtəlif balıq növlərinin körpələrinin yetişdirilməsi, qısa müddətdə onların balıq yetişdirilən təsərrüfatlara çatdırılmasıdır. Yetişdirilmə mərhələsinin artırılması hesabına nohur təsərrüfatlarında bir il ərzində əmtəə məhsulu almaq mümkündür. Belə ki, mayın əvvəlində yerləşdirilən kütləsi təxminən 1 q. olan körpə balıqlardan 1 il ərzində əmtəə karpının yetişdirilməsi texnologiyası işlənilib hazırlanmış və təsdiq edilmişdir.

Qapalı dövrəli sudan istifadə qurğuların istismarı zamanı ön plana suyun təmizlənməsi prosesi çıxır. Balıqların həyatı fəaliyyətinin yığılan toksik məhsulları - başlıca təhlükədir ki, buna qarşı müxtəlif üsullarla mübarizə aparılır. Suyun təmizlənməsinin bütün üsulları 4 qrupa bölünür: fiziki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi və bioloji.

Hal-hazırda QSQ-dan istifadə üçün daha perspektivlisi mexaniki özü yuyulan filtrlərdir. Özü yuyulan filtrlərdən çöküntülər xüsusi yuyucu qutuda suyun geri axıdılması ilə təmizlənir. Filtrlərin səmərəli işləməsinin əsas şərtləri ondan ibarətdir ki, filtrlərin işlək səthi balıq yetişdirilən tutumların sahəsindən az olmamalıdır.

QSQ-nın müasir tipli prinsipli sxemi aşağıdakı şəkildə təqdim olunur.



Şəkil 2.8. QSQ əsas texnoloji düyünlərin sxemi

1 - balıq yetişdirilən tutumlar, 2 - bioloji təmizləmə blokları, 3 - mexaniki təmizləmə bloku, 4-su qızdırıcı, 5 - oksigenerator, 6 - nasos, 7 - əlavə su, 8 - çöküntü

Rusiyada işlənilib hazırlanan QSQ dünyada məşhur analoji qurğuların yaxşı nümunəsidir. Rusiyadakı müasir tipli modul layihə karpın 10 və 40 ton müvafiq QSQ-10 və QSQ-40 mövcuddur. Bu qurğuların parametrləri aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir. (Cədvəl 2.4)

Göstəricilər	UZV-10	UZV-40
Tutulan sahə, m ²	140	450
Qurğuda suyun ümumi həcmi, m ³	60	280
Hovuzlarda suyun ümumi həcmi, m ³	24	136
Quraşdırılmış qüvvə, kVt/ç	24	66,5
Dövr edən suyun məsrəfi, m ³ /sut	960-a qədər	3300-a qədər
Suyun məsrəfi, m ³ /sut	0,25	14
Oksigenin məsrəfi, kq/saat	0,3	5

Cədvəl 2.4. QSQ-10 və QSQ-40 qurğularının parametrləri



2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qapalı su təchizatı qurğularını nohur təsərrüfatlarından fərqləndirən cəhətləri araşdırıb, təqdimat hazırlayın;
- Əlavə mənbələrdən istifadə edərək inkişaf etmiş ölkələrdə Qapalı su təchizatı sistemləri barədə araşdırma edin;
- QSQ-nin əsas texnoloji düyünlərini sxem üzrə araşdırıb, hər düyünün işləmə funksiyasını izah edin.



2.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Qapalı su təchizatı qurğularında (QSQ) balıq yetişdirilməsini təşkil edir”

- Qapalı su təchizatı qurğularının üstün cəhətləri hansılardır?
- Qapalı su təchizatı qurğularını nohur təsərrüfatlarından fərqləndirən cəhətlər hansılardır?
- QSQ-10 və QSQ-40 qurğuları bir-birindən nə ilə fərqlənir?

Təlim nəticəsi 3: Balıqların xəstəliklərdən profilaktikası tədbirlərini həyata keçirməyi və müalicə etməyi bacarır

3.1.1. Xəstəliklərdən profilaktika tədbirlərini həyata keçirir



- **Xəstəliklərin yaranmasına səbəb olan amillər və profilaktik tədbirlər**

İstənilən xəstəliyin törənməsinin üç amili mövcuddur: mühitin zəifləməsi, bu və ya digər xəstəliyin yaranması və inkişaf etməsi üçün əlverişli mühit, balıqların tələblərinə cavab verəcək mühitin olmaması və xəstəliklərə yoluxmağın yüksək həssaslığı nəticəsində onların immunitetlərinin zəifləməsi. Xəstəliklərin qarşısının alınması üçün bu üç riskli amil aradan qaldırılmalıdır.

Birinci və ikinci amilin aradan qaldırılması üçün balıqların böyümə və inkişaf dövründə onlar üçün su mühitinin əlverişli, optimal şəraiti yaradılmalı, yerləşdirilmə sıxlığına riayət edilməli, balıqların növünə, ilinə və kütləsinə müvafiq qarışıq yem reseptləri tətbiq olunmalıdır. Bu tələblərə əməl etməklə, siz yoluxucu olmayan xəstəliklərdən azad olursunuz və yoluxucu xəstəliklərin yaranması riskini xeyli azaldırsınız.

Üçüncü riskli amili aradan qaldırmaq üçün təsərrüfatınızda xəstəliklərin bütün törədiciyələri məhv edilməli və ya maksimum zəiflədilməlidir. Təsərrüfatda kütləvi xəstəliklərin meydana gəlməsinin yollarından biri - infeksiya və ya invaziya daşıyıcılarının şərti olaraq, sağlamların və ya yayanların xəstə balıqların gətirilməsidir. Bəzi xəstəliklərin meydana gəlməsi yaşından da asılıdır. Məsələn, karpda məxmərək, adətən, ikiilliyində olur, durna balığının vəbası isə yalnız törədiciyələri tutur.

Bir çox xəstəliklər suyun temperaturundan meydana gəlir. Məsələn, məxmərək və ya karpın kəskin formalı aeromonozu yazda və ya erkən yayda suyun temperaturunun tez qalxdığı bir vaxtda meydana gəlir. Bəzi xəstəliklər əksinə, aşağı temperaturunda inkişaf edir, məsələn, hilodonelloz xəstəliyi karpın qışlayan birilliyə qədərkiyələri tutur. Xəstəliklərin meydana gəlmə amillərini bilməklə, təsərrüfatda profilaktik tədbirləri rəşional şəkildə təşkil etmək və xəstəliklərin baş verməsinin qarşısını almaq olar.

Profilaktik tədbirlərə artıq təsərrüfatın layihələşdirilmə mərhələsində başlanılır. Məsələn, bütün nohurlarda və ya hovuzlarda müstəqil su təchizatı nəzərdə tutulur. Bunlardan birində xəstəlik baş qaldırdıqda onu tez aradan qaldırmaq mümkündür.

Balıqyətəşdirmə avadanlığı 10-15 dəqiqə ərzində 2-4%-li formalinlə təmizlənilir. Diri balıq tutumları yuyulduqdan sonra əhəngin təzə 20%-li məhlulu ilə emal edilir. Profilaktik və parazit əleyhinə emal üçün xörək duzu, marqan kalium, formalin, metil sını, xlorlu əhəng və s. məhlulları istifadə olunur. Duz vannaları temperatur 6°C-dən 17°C-ə qədər olduqda tətbiq edilir. Konsentrasiya 5%, emal müddəti 5 dəqiqə davam edir. Ammonium vannalar daktilogiruslar əleyhinə çox səmərəli olub birilliyə qədərkiyələrin emalında tətbiq edilir, 0,2% konsentrasiyada 30 saniyədən 1 dəqiqəyə qədər davam edir. Marqan tərkibli vannaların qəbul edilməsi, arqulez. lerneoz, saproleginoz və başqa xəstəliklərdə səmərə verir, 0,001 %-dən 0,1 %-ə qədər konsentrasiyada və 5 dəqiqədən 90 dəqiqəyə qədər müddətdə tətbiq olunur. Formalin vannalardan böyük balıqlar üçün istifadə olunur. 0,04 %-li konsentrasiya 15 dəqiqədən çox olmayaraq davam edir. Metil 1 litr suya 200 mq hesabında hesablanır, 7 sutkaya qədər davam edir, aeromonoz, üzgəc qovcuqların iltihabı əleyhinə profilaktik vasitə kimi istifadə olunur. Daktilogirozun, arqulozun, lerneozun profilaktikası üçün nohurlara 0,1 - 0,5q/m³ hesabında hesablanır.



3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Xəstəliklərin qarşısının alınması üçün 3 riskli amilləri beyin həmləsi üsulundan istifadə edərək

sadalayın və rollu oyunlarla onlara qarşı profilaktik tədbirləri aparın;

- Bir çox xəstəliklərin temperaturdan meydana gəlməsini nəzərə alıb, temperatura gün ərzində 3 dəfə nəzarət edib, ölçülərin qeydiyyatını aparın;
- Veterinar-sanitar tədbirlərini yerinə yetirmək məqsədilə balıq yetişdirmə avadanlıqlarını 10-15 dəqiqə ərzində 2-4 faizli formalinlə təmizləyin və alınan nəticəni müzakirə edin.
- Balıqçılıq mövsümünə hazırlıq məqsədilə infeksiyon xəstəliklərə qarşı mübarizə üçün tədbirlər planı hazırlayın.



3.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Xəstəliklərdən profilaktika tədbirlərini həyata keçirir”

- Xəstəliklərin qarşısını almaq üçün aradan qaldırılmalı olan əsas amillər hansılardır?
- Su mühitinin hansı temperaturunda xəstəliklər daha çox baş qaldırır?
- Veterinar-sanitar tədbirlərində hansı maddələrdən istifadə edilir?
- Parazitlərlə mübarizədə ilkin hansı məhlullardan istifadə etmək lazımdır?

3.2.1. Balıqların müalicəsini təmin edir



- **Balıq xəstəlikləri və onların müalicəsi**

Karp yaz veremiya xəstəliyi – Karplar və ağ amur bu xəstəliyə tutulurlar. Erkən yazda suyun temperaturu 10 - 14°C-ə qalxdıqda xəstəlik inkişaf edir, 1 - 1,5 ay davam edir, sonra isə suyun temperaturu 18-20°C-ə qədər qalxdıqda xəstəliyin kəskin forması aradan qalxır. Bədənin şişməsi, pulcuqlann qarışması, bir və ya iki gözün pırtlaması, döş və qarın üzgəclərindən qan gəlməsi ilə xarakterizə olunur. Balıqlar itkiyə uğraya bilər. Müalicəsi hələ tapılmamışdır. Lakin qışlamanın və daşınmanın bütün qayda və normalarına əməl edildikdə, hətta karpların yaz veremiyasına görə buna qədər əlverişsiz olan təsərrüfatlarda belə, bu xəstəliklərin yox olduğu müəyyən edilmişdir. KYV-sı göründükdə təsərrüfatlara karantin tətbiq edilir. Xəstə balıqlar insanlar və heyvanlar üçün təhlükəli deyildir və qidada istifadə oluna bilər.



Şəkil. 3.1. Karp yaz veremiya xəstəliyi

Viruslu branxionekroz. Karpların birilliyə qədərkiləri və ikiillikləri gümüşü daban balığından və ağ amurdan az yoluxurlar. Qəlsəmələrin, habelə böyrəklərin, mədəaltı vəzin, qaraciyərin və ürəyin xəstəlikdən dəyişməsi ilə büruzə verir. Yaz-yay dövründə başlayır və 1,5-2 ay davam edir. Müalicəsi hələ tapılmamışdır. Lakin yetişdirilmənin optimal şəraitində törədici olsa belə, xəstəlik baş vermir. Xəstə balıqlar insan və qidalanan heyvanlar üçün təhlükə törətmir.

Karpların aeromonozu. Məişətdə bu xəstəliyin adı «məxmirəkdir». Xəstəliklərin balıq yetişdirilməsinə böyük ziyan vuran ən təhlükəli və geniş yayılan formalarından biridir. Dəri örtüyünün iltihabı, pulcuqların qarışması, gözlərin dombalanması, bədənin işlənməsi, qan gəlməsi ilə xarakterizə olunur: bədəndə yaralar ağımtıl oval şəkildədir. Kəskin formasında çoxu qırılır. Müalicə zamanı antibiotiklərdən (vannalardan, qarın boşluğuna inyeksiyadan, yemə əlavələrdən) metil vannalarından istifadə olunur. Müalicə preparatlarının dozası 25-ci cədvəldə göstərilir. Karpların aeromonoz törədiciləri insan və heyvanlar üçün təhlükəli deyil.

Qızıl balıqların aeromonozu (furunkulozu). Əzələ toxumalarında irinli qabarlann yaranması ilə xarakterizə olunur, bu qabarlər partladıqdan sonra qırmızımtıl yaralar görünür. Kəskin formasında balıqlar qırılır. Qızıl balıqlardan, o cümlədən ala balıqlardan başqa, həm də tinqa, durna balığı, xanı balığı, və bir çox digər balıq növləri və hətta bu xəstəliyin təhlükəli daşıyıcısı olan qurbağalarda da xəstəlik müşahidə olunur. Müalicəsi - yemlə antibiotiklər və sulfanilamid preparalardır.



3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Xəstə balıqların müalicəsini aparmaq üçün karantin nohurlarını (hövzələrini, hovuzlarını) hazırlayın;
- Rollu oyunlarla gətirilmiş balıqlar üçün xəstəliklərə qarşı qabaqleyici tədbirləri hazırlayın və tətbiq edin;
- Xəstəliklərə qarşı mübarizənin tədbirlər planını hazırlayıb, təqdim edin.

Trihodinioz. Trihodin və trihodinelin kirpik dairəvi infuzoriyaları ilə çox geniş yayılmış xəstəlikdir. Buna praktik olaraq, şirin suda və dəniz suyunda yaşayan bütün balıq növləri tutulurlar. Onların bədənlərinin üst qatı mavi-boz tutqun qatla örtülür. Qəlsəmələrə də keçir, qəlsəmələr avazıyır, qışa ilə örtülür.

Müalicəsi vannalarda və ya bilavasitə nohurlarda xörək duzu, malahit yaşılı, əsasən tünd yaşılı məhlulu ilə emal edilir.

Ihtioflirioz. Protozoy xəstəliklərinin ən qorxulu və geniş yayılmış bir növüdür, ihtiofliriozun bütün kirpik boyu infuziyası ilə yayılır, bu xəstəlik karpı, dabanbalığı, tinqa balığı, qızıl xallı balığı, pelyad balığı və şirin suda və dənizdə yaşayan bir çox balıqları tutur. Xəstə balıqların dərisi ağımtıl sızanaqlarla dolu olur. Kütləvi yayıldıqda törədici dəri və qəlsəmələrdən başqa, ağız boşluğuna və göz bəbəyinə də keçir. Balıqların, xüsusilə körpə balıqların kütləvi tələfatına səbəb ola bilər, lap bəzən böyük yaş qrupundan olan balıqların da məhvinə səbəb olur. Müalicəsi - xörək duzu, brilyant yaşılı, metilgöyü ilə vannalar vasitəsi ilə aparıla bilər. Profilaktikası-nohurların dezinfeksiyası ilə həyata keçirilir.

Kostioz. İqutdaşıyıcı kostiya törədicisidir, balıqların dərisinə və qəlsəmələrinə yoluxur, dərinin və qəlsəmələrin qışası ilə qidalanır. Balığın bədənində tutqun mavi təhər ləkələr yaranır, sonra ləkələr bütün qata çevrilir. Balıq itkisi 97%-ə çatır. Müalicəsi - nohurlarda, hovuzlarda və ya vannalarda duzlu, formalinli məhlullarla parazitə əleyhinə emal edilmədir.



3.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Üç qrupa bölünün və hər qrup bakterial törədicilərlə mübarizə aparmaq məqsədilə tədbirlər planını hazırlasın. Hər üç qrupun liderləri ayrı ayrılıqda öz tədbirlər planını təqdim etsin. Təqdimatlardan sonra ən yaxşı tədbirlər planını səsverməyə çıxarın və nəticəni müzakirə edin;
- Göbələklərin yaratdığı xəstəliklər barəsində araşdırma edin və onlarla mübarizə üsullarını tətbiq edin;
- Balıqların və kürünün saprelegniozu xəstəliklərindən mühafizə olunmaq üçün iki qrupa ayrılın, birinci qrup malahit yaşılı məhlulunu, ikinci qrup isə metilen göyü məhlulunu vannalarda hazırlayıb, balıqları məhluldan keçirin, sonra alınan nəticəni müzakirə edin;
- Ştaff xəstəliyindən mühafizə olunmaq üçün nohurlarda su axarını normaya uyğun nizamlayın və nəzarət edin;
- Protozozların törətdiyi xəstəliklərə tutulmaması məqsədilə balıqların, müalicə və profilaktika üsullarını araşdırın və təqdim edin.



3.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Bakterial törədicilərlə mübarizə üsullarını tətbiq edir”

- Bakterial törədicilərlə mübarizə üsulları hansılardır?
- Kənardan gətirilmiş balıqları nohurlara, hovuzlara və ya hövzələrə yerləşdirməzdən əvvəl hansı tədbirləri aparmaq lazımdır?
- Göbələklərin yaratdığı xəstəliklər əsasən hansı temperaturda baş qaldırır və onlarla mübarizə üsulları hansılardır?
- Adi protozozların törətdiyi xəstəlikləri sadalayın.
- Balıqçılıq mövsümünə hazırlıq zamanı xəstəliklərdən mühafizə olunmaq üçün hansı tədbirləri aparmaq lazımdır?

3.4.1. Monogenetik sorucuların törətdiyi xəstəliklərlə mübarizə üsullarından istifadə edir



- **Daktilogirozların törətdikləri xəstəliklər**

Daktilogirus cinsindən olan monogenetik sorucuların törətdikləri kəskin keçən xəstəlikdir, qəlsəmələrin ləçəklərinə yoluxur və körpə balıqlar tələf olur. Törədiciyənin ölçüləri 0,5- 1.0 mm uzunluqda və 0,1-0,3 mm enində olur. Karpa, çəki və bitkilərlə qidalanan balıqlara yoluxurlar. Xəstə balıqların qəlsəmələri normal fəaliyyət göstərmir və balığın nəfəs almasını çətinləşdirir . Müalicəsi - xörək duzu, naşatır spirti, xlorofos məhlulları ilə vannalardır.

Hidrodaktilozların törətdikləri xəstəliklər. Hidrodaktilüs ailəsindən olan törədiciyə yayır. Karpın, dabanbalığının, qızıl xallı balığın, ağ amurun dərisini, üzgəclərini, az halda qəlsəmələri xəstələndirirlər. Dəri və üzgəclərin rəngi tutqunlaşır, mavitəhər - boz qatla örtülür, balıq çəkisini itirir. Xəstəlik əsasən, qışlamanın sonunda, mart- apreldə meydana çıxır. Müalicəsi - nohurlarda və vannalarda xörək duzu, formalin, ammonyak, metilgöyü, bənövşəyi «K» məhlulları ilə emal edilmədir.



Şəkil 3.2. Daktilogiroz paraziti

- **Lentvari qurdların - sestodozların törətdikləri xəstəliklər**

Kavioz. Karpın, çəkinin və amurların xəstəliyidir, törədiciyənin uzunluğu 8-17 sm olan və bağırsaqda inkişaf edən Kavia sestodoyudur. Bu xəstəliyə bütün yaş qrupundan olan balıqlar yaz-yay dövründə tutulurlar. Xəstə balıqlar ariq olur və zəif böyüyürlər. İntensiv yoluxma zamanı (onlarla qurd) birilliyə qədərki tələf ola bilərlər. Müalicəsi fenasallı siprinosistin müalicəvi yemi ilə 7-8 gündə bir dəfə yemləmə ilə aparıla bilər.

Botriosefalyoz. Botriosefalyum lentvari helminti karpın, dabanbalığının, ağ amurun, enlialınların və bir çox balıqların bağırsaqlarında olur. Körpə balıqların kütləvi tələfatına səbəb ola bilər. Ölçüləri 15-25 sm uzununa və 1,4 mm eninə çatır. Xəstəlik balıqlar yarıldığı zaman aşkar olur. Müalicəsi fenasollu siprinosistin müalicəvi yemlə yemlənməsi.

Liqulyoz. Törədiciyənin balıqlarının əksəriyyətinin qarın boşluğunda yaşayan liquldur, o, daxili orqanlarda pozuntulara səbəb olur, bəzən qarın boşluğu partlayır və balıqlar tələf olur. Yaz-yay dövründə 2-4 illik balıqlarda xəstəliyin yayılması müşahidə olunur. Müalicəsi hələ tapılmamışdır. Profilaktikası balıqlarla qidalanan quşların qorxudulması, dezinfeksiya və nohurların yayda dincə qoyulmasıdır.

- **Xərçəngəbənzərlərin - krustaseozların törətdikləri xəstəliklər**

Erqazilyoz. Törədiciyənin erqazilüs Karp, xanı balığı, qızıl balıq, durna balığı ailəsindən olan və digər balıqların qəlsəmə ləçəklərini xəstələndirirlər. Onların uzunluğu 1-1,5 mm olur. Qəlsəmə toxuması və balığın qanı ilə qidalanırlar.

Pelyadlarda erqazilüs bəzən başlarında, qəfəs üzgəclərinin başlanğıcında və anal dəliyin

ətrafında olur. Xəstəliyə yoluxan balıqlar arıqlayır, təmiz suyun töküldüyü yerdə yığışrlar. Qəlsəmələri xəstələndiyi üçün oksigen çatışmazlığından tələf olurlar. Müalicəsi - vannalarda və nohurlarda xlorofos məhlulu ilə emal edilməlidir.

Sinerqazilez. Bitkilərlə qidalanan balıqların xəstəliyidir, qəlsəmələrdə olan 2-3 mm ölçülü sinerqazilyus xərçənglər törədir. Qəlsəmələrdə ağ rəngdə hissələr görünür. Birilliyə qədərkiilər su verilən yerdə, ikiilliklər isə üst qatda olurlar. Balıqlar tələf ola bilərlər. Müalicəsi - nohurun xlorofosla emalı, su mübadiləsinin gücləndirilməsidir.

Lerneoz. Xəstəliyin törədiciyi veslonoq xərçəngciklər- karpın, çəkinin, enliialınların, amurların, tinqa balığının, durna balığının və digər balıqların bədəninə yayılır. Bədənin uzunluğu 10-16 mm-dir. Xəstəlik yayda, ən çox lillənmiş köhnə nohurlarda körpə balıqlarda və birilliyə qədərkiilərdə olur. Lerneozdan tələfat yayın sonunda müşahidə edilir. Bədəndə ağ dairəvi yaralar yaranır. Xəstə balıqlar zəifləyir, suyun gəldiyi yerdə toplaşır və tələf olurlar. Müalicəsi - bilavasitə nohurlarda və vannalarda marqan kalium, xlorofos, karbofos, bənövşəyi «K», və tünd yaşıl üzvi rəngləyici məhlullarla emal edilməsidir. Profilaktikası - nohurların dibinin qurudulması, dondurulması və dezinfeksifasıdır.



Şəkil 3.3. Lerneoz xəstəliyi

Balıqların yoluxduğu ən geniş yayılmış xəstəliklər və onların profilaktikası aşağıdakı cədvəldə əksini tapmışdır.

SS №	Xəstəlik	Müalicə preparatı	Tətbiq edilmə üsulu	Dozası	Tətbiq edilmənin müddəti
I	II	III	IV	V	VI
1	Karplann aeromonozu	Levomisetin	Vannalar	300 mq/l	12 saat və artıq
	--	Sintomisin	--	600-1000 mq/l	--
	--	Metilen göyü	--	50-200 mq/l	16-24 saat
	--	--	Yemlə	Hər balığa 1-2 mq	8-10 sutka
	--	Sintomisin	--	--	--
	--	Levomisetin	Qarın boşluğuna	20-30 mq/kq	ikiqat
	--	Biomisin	Ağzından	50 mq/kq	2-4 sutka
	--	Furazolidon	Yemlə	10 kq yemə 6 q	10 sutka
	--	Biovit-40	--	1 ton yemə 25 kq	6 sutka
	--	Biovit-80	--	1 ton yemə 12,5 kq	--
	--	Biovit-120	--	1 ton yemə 8,3 kq	--
2	Saproleqniroz	Xörək duzu	Vannalar	5%	5 dəqiqə
	--	Malahit yaşılı	--	1 : 200 000	1 saat
	--	Metilen göyü	--	50 mq/l	12-16 saat
3	Singrqazilez	Xlorofos	Nohurlarda	0,3-0,5 q/m3	6-7 sutka
4	Daktilogiroz	Ammiak	Vannalar	0,2%	0,5-1 dəqiqə
	--	Xörək duzu	--	5%	5 dəqiqə
	--	Xlorofos	Nohurlarda	0,6-1,0 q/m3	48 saat
5	Kostioz	Xörək duzu	Vannalar	1-2%	20-15 dəqiqə
	--	Formalin	--	1:4000	1 saat
6	Erqazilyoz	Xlorofos	Vannalar	100-400 mq/l	2-3 saat
	--	--	Nohurlarda	0,5 q/m3	7-8 sutka

Cədvəl 3.1 Xəstəliklər və onların profilaktikası



3.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- İlk növbədə monogenetic sorucuların törətdikləri xəstəlikləri, daha sonra onlara qarşı mübarizə metodlarını müəyyən edib, tədbirlər hazırlayın;
- Qruplara bölünərək sorucuların yayılmaması məsədilə ilk növbədə nohurların qurudulmasını, dezinfeksiyasını aparıb, balıqların köçürülməsi üçün duzlu su, xlorofos və ya bənövşəyi “K” məhlulunu bankalarda hazırlayın;
- Sorucularla mübarizə üsullarını müəyyən etmək üçün iki bərabər qrupa ayrılın. Birinci qrup digenetic sorucuların, ikinci qrup isə lentvari sorucu qurdların yaranma səbəbini araşdırıb, onlara qarşı profilaktik və müalicə metodlarını təqdimat şəklində hazırlasınlar.



3.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Monogenetik sorucuların törətdiyi xəstəliklərlə mübarizə üsullarından istifadə edir”

- Monogenetik soruculara qarşı mübarizə üsulları hansılardır?
- Doktilogiroz sorucusundan mühafizə olunmaq üçün balığı neçə faizli duz məhlulunda və neçə dəqiqə saxlamaq lazımdır?
- Bitkilərlə qidalanan balıqlar sinerqazilez xəstəliyinə yoluxduqda, hansı maddənin məhlulundan istifadə edilir?
- Bütün xəstəliklərdən mühafizə olunmaq üçün ilk növbədə təsərrüfatlarda hansı tədbirləri həyata keçirmək lazımdır?

Təlim nəticəsi 4: İş yerində əməl ediləcək təhlükəsizlik, gigiyena-sanitariya və ekoloji qanunları həyata keçirir

4.1.1. İş yerində təhlükəsizlik qanunları və standartlarını yerinə yetirir



- **Təhlükəsizlik qaydaları və standartları**

Bütün sahələrdə olduğu kimi balıqçılıq sahəsində də təhlükəsizlik qaydalarına ciddi əməl edilməlidir. Müəssisələrdə işə götürülən hər hansı bir mütəxəssis ilk növbədə təhlükəsizlik qaydaları ilə tanış edilməlidir. Nəzərə alsaq ki, balıqçılıq təsərrüfatlarında işçilər daima su ilə, su mənbələri üzərində qayıqlar və ya yempaylayan avadanlıqlarla, onları hərəkətə gətirən mühərriklərlə və başqa mexaniki qurğularla təmasda olacaqlar, deməli təhlükəsizlik qaydalarına ciddi riayət edilməlidir.

Açıq tipli balıq yetişdirən təsərrüfatlarda nohurların orta dərinliyi 1.5 metr olur. Bəzən daha çox ola bilər. Deməli hər bir balıq yetişdirən üzməyi bacarmalı, və ya su üzərində qayıqlarda hərəkəti zamanı xilasedici avadanlıqlardan istifadə etməyi bacarmalıdır.

Qayığı və ya yempaylayan avadanlığı, bu qurğuları hərəkətə gətirən mühərriklərinin iş prinsipi bilməyən işçiyə həvalə etmək qəti qadağandır. Bu işi yalnız mühərriklərin iş prinsipi ilə tanış olan və müəyyən praktikaya malik olan işçilərə tapşırmaq olar.

Yay aylarında nohurların su mənbəyinin yeminin artırılması məqsədilə pestisidlərdən istifadə edilir. Pestisidlərin tətbiq normaları haqqında birinci modulda ətraflı məlumat verilmişdir. Lakin, normalardan əlavə pestisidlərdən istifadə zamanı aşağıdakı təhlükəsizlik qaydalarına da ciddi riayət etmək lazımdır.

- ✓ Pestisid normalarına ciddi nəzarət
- ✓ İstifadə zamanı qoruyucu ağızlıqdan istifadə
- ✓ Pestisidləri yalnız həll olunmuş halda tətbiq etmək
- ✓ Pestisidlərin su mənbəyinə tətbiqi zamanı texnologiyaya riayət etmək

İnkubasiya işləri zamanı inkubasiya aparatları daima su təchizatı ilə qidalanır. İnkubasiya ilə məşğul olan işçilər uzunboğaz çəkmələrdə və su keçirməyən köynəklərdə işləyirlər. Tələblərə görə inkubasiya sexlərinin divarları və döşəməsi kafel və metlaxlarla örtülməlidir. Belə ki su ilə təmasda olduğu zaman sürüşkənlik yaranmaması üçün daim qurudulmalı və sexdə yumşaq rezin ayaqqabılardan istifadə edilməlidir. Elektrik yalnız işıqlandırma məqsədilə istifadə edilməlidir.

Qapalı və ya açıq tipli balıq yetişdirən təsərrüfatlarda su qəbuledici və onları qidalandıran enerji blokundan ibarət sahələr mövcuddur. Bu sahə bütövlükdə hasara alınmış və istifadəsinə yalnız icazəsi olan mütəxəssislər buraxıla bilər. Elektrik avadanlıqlarına xəbərdaredici lövhələr vurulmalıdır.

- **Müəssisədə olan yanğınsöndürmə vasitələrindən istifadə**

İstehsalatda və elektrotexniki qurğularının təmir quraşdırma işlərində yanğına qarşı tədbirlər pozulduqda, həmçinin qəza hallarında yanğına çevrilə bilən yanma ocaqlarının əmələ gəlməsi mümkündür. Məsələn, elektrotexniki qurğularda, harada ki, elektrik maşın və aparatların izolyasiyasının, kabellərin naqillərinin və transformator yağının yanması baş verə bilər. Bununla əlaqədar təhlükəsizlik texnikasının qaydalarına və yerli yanğına qarşı təlimatlarda yanğının yayılmasının qarşısını almaq və yanma ocaqlarının ləğvi barədə tədbirlər nəzərdə tutulur.

Açıq halda qoyulmuş kabellərin xarici zirehini odadavamlı boyaqla rəngləyir. Kabellər bərkidiləcək qurğu və konstruksiyalar odadavamlı materiallardan hazırlanmalıdır. Elektrik maşınları quraşdırılmış otaqlarda ilkin mühafizə vasitələri – yanğın söndürən və quru qum olan yeşik olmalıdır.



Şəkil 4.1. Yanğınsöndürmə balonlarından istifadə qaydası

İstehsalat otaqlarında, yarımstansiyalarda və elektrik maşınları quraşdırılmış yerlərdə ilkin yanğınsöndürən vasitələr olmalıdır və bunlardan istifadə etməklə işçilər yanğının yayılmasının qarşısını almalıdırlar (yanğınsöndürənlər gələne qədər).

Yanğının yayılmasında böyük təhlükəli yağ doldurulmuş aparatlar – transformatorlar və açarlar yaradırlar. Transformator yağın yanması nəticəsində yaranan təhlükəni məhdudlaşdırmaq üçün transformatorun altında yağ qəbul edən çuxur (çala) qazırlar, üstü barmaqlıqda (şəbəkə) örtülür və üstünə xırda daş qırıntıları (qınçillər) tökülür. Transformatorda yanğın baş verdikdə, onun aşağı hissəsində quraşdırılmış krandan yağ çuxura axıdılır və beləliklə yayılmasının qarşısı alınır. Yağ transformatorları və yağ açarları (böyük həcmli, 60kq) saxlanılan kameraların qapıları çətin yanan materialdan hazırlanır. Kameradan çıxış əsasən xaricə (yəni çölə) və ya odadavamlı döşəməyə, divarlara və örtüyə malik otağa olmalıdır. Bu tələbləri yerinə yetirdikdə transformatorda yağın yanması və ya açarın partlayışı zamanı yaranan yanğının yayılmasının (qonşu otaqlara) qarşısı alınır. Bütün otaqlarda (harada yağdoldurulmuş aparatlar quraşdırılıb) quru qum doldurulmuş yeşik və yanğınsöndürənlər olmalıdır.

Yanğıni söndürmək üçün sudan, onun buxarından və xüsusi kimyəvi maddələrdən istifadə etmək olar. Su daha ucuz və geniş yayılmış yanğınsöndürən vasitə yayılır.

Ancaq, tezalışan mayeləri (benzin, kerosin, mineral yağı) su ilə söndürmək olmaz (suyun sıxlığı çox olduğundan o tezalışan mayelərin altında yayılaraq yanma səthinin sahəsini çoxaldır).

Su ilə həmçinin, kalsium karbidi və ya silitrani söndürmək olmaz (bu maddələr su ilə görüşdükdə yanar maddələr əmələ gətirir). Bundan başqa su ilə gərginlik altında olan elektrik avadanlıqlarını da söndürmək olmaz (su şırnağı ilə elektrik cərəyanından xəsarət yarana bilər).

Qapalı (bağlı) otaqlarda yanğın söndürmək üçün su buxarlarından istifadə etmək məsləhət görülür (buxarın təsirindən yanar qarışıqdakı oksigenin miqdarı və onun temperaturu azalır). Su buxarından həmçinin elektrik maşınlarının dolaqlarında yaranan yanğıni, eləcə də müxtəlif bərk və maye halda olan yanar maddələri söndürmək üçün istifadə olunur.

Yanğınların söndürülməsində kimyəvi köpük yaxşı nəticələr verir. Kimyəvi köpük, köpük yaradan tozların su ilə qarışdırılması nəticəsində alınır. Köpüyün yanğınsöndürmə keyfiyyəti onun izolyasiya qabiliyyətinə (xassəsinə) əsaslanmışdır. Bu halda yanar maddənin buxarlanmasının qarşısı alınır və onun üst qatı soyuyur, beləliklə yanğının yayılmasının qarşısı alınır. Köpüklü yanğın söndürənlərin müxtəlif tipləri (OP-5; OU-2; OU5-7) mövcuddur və bunlardan əsasən neft məhsullarının yanması nəticəsində yaranan yanğınları söndürmək üçün istifadə edilir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz texniki yanğın söndürənlərlə yanaşı, praktikada daha sadə yanğın söndürən vasitələrdən də (quru qum; asbest və ya kobud toxunmuş yun parçalar) istifadə olunur. Bu cür

mühafizə vasitələrini yanğın mənbəyinin üstünə atdıqda o tezliklə sönür (oksigenin çatışmazlığı səbəbdən).

Yanğının tezliklə söndürülməsində xüsusi yanğın siqnalizasiyasının rolu böyükdür. Belə siqnalizasiyanın köməyi ilə yanğın yerinə təcili olaraq yanğın söndürülənlərin komandası çağırılır. Yanğın siqnalizasiyası kimi şəhər və zavod daxili telefon rabitəsindən istifadə edilir. Müəssisənin bütün işçiləri şəhər və yerli yanğınsöndürən komandanın telefon nömrələrini bilməlidir. Telefon rabitəsindən başqa yanğınsöndürən komandası çağırmaq üçün xüsusi siqnalizasiyadan da istifadə olunur. Xüsusi siqnalizasiya, xəbərdaredici cihazlardan, qəbuledici stansiyadan, siqnalları ötürən şəbəkədən və qida mənbəyindən ibarət olur. Xəbərdaredicilər kimi əllə idarə olunan və ya avtomatik işləyən cihazlardan (istilik xəbərdaredicilər) istifadə oluna bilər.



4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- İstehsalatda təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək məqsədilə tədbirlər planı hazırlayın və müzakirə edin;
- Nohurlarda pestisidlərdən istifadə zamanı normalar və qaydaları oxuyub öyrənin və tətbiq edin;
- Rollu oyun vasitəsi ilə iş yerində yanğın təhlükəsini göstərin;
- İstehsalatda və elektrotexniki qurğuların təmir quraşdırma işlərində yanğının baş verməsi təhlükələri haqqında araşdırma aparın və müzakirə edin;
- Yanğın söndürmək üçün istifadə olunan vasitələr haqqında təqdimat hazırlayın;
- Qapalı otaqlarda yanğının necə söndürülməsi lazım olduğu mövzusunda debat təşkil edin.



4.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“İş yerində təhlükəsizlik qanunları və standartlarını yerinə yetirir”

- Nohurçuluq təsərrüfatlarında yemləmə zamanı hansı xilasedici vasitələrdən istifadə olunur?
- Pestisidlərdən istifadə olunması zamanı hansı qoruyucu vasitələrdən istifadə etmək vacibdir?
- İstehsalat otaqlarında yanğın söndürmək üçün istifadə olunan vasitələr hansılardır?
- Su ilə söndürülə bilməyən yanğınlar hansılardır?
- Köpüklü yanğınsöndürənlərdən hansı yanğınları söndürmək üçün istifadə olunur?

4.2.1. Əməyin gigiyenası və sanitariya normalarını sadalayır



• **Əmək gigiyenası haqqında ümumi məlumat**

Gigiyena - insan orqanizminə xarici mühit amillərinin təsirini, həmçinin sağlamlığın necə saxlanması və yaxşılaşdırılmasını öyrənən elmdir.

Gigiyenanın əsas məsələsi şəraitin yaradılması ilə tədbirlərin hazırlanmasıdır:

- ✓ İşin və istirahətin düzgün təşkili;
- ✓ Xəstəliklərin qarşısının alınması;
- ✓ Qidalanmanın düzgün təşkili;
- ✓ İnsan orqanizminə ətraf mühitin kimyəvi, fiziki və bioloji amillərin təsirinin qarşısının alınması və neytrallaşdırılması.

Gigiyena elmi bir neçə bölmədən ibarətdir:

- ✓ Qidalanma gigiyenası;
- ✓ Uşaq və yeniyetmələrin gigiyenası;
- ✓ Əməyin gigiyenası;
- ✓ Kommunal təsərrüfatın gigiyenası.



Şəkil 4.2. Şəxsi gigiyena

Əməyin gigiyenası - gigiyena elminin bu sahəsi istehsal sferasının və əmək prosesi şəraitinin insan orqanizminə təsirini öyrənir və işçilərin sağlamlığının saxlanılmasına, onların əmək qabiliyyətinin artırılmasına və əmək məhsuldarlığına yönəldilir. Əmək prosesinin yanlış təşkili zamanı bütün bu amillər əmək qabiliyyətinə mənfi təsir göstərir və peşə xəstəliklərinin yaranmasına səbəb ola bilər.

Əmək şəraitinin yaxşılaşmasına bu şəkildə nail olmaq olar:

- ✓ Elektrik qızdırıcı modul avadanlığın yeni növünü tətbiq etmək;
- ✓ İstehsal otaqlarının sorucu-buraxıcı ventilyasiya ilə təchiz edilməsi;
- ✓ Soyuducu aparatları və ventilyasiyanı səssiz mühərriklə təchiz etmək;
- ✓ Sexdaxili nəqliyyatın təkəri üçün rezin təkərlər istifadə etmək;
- ✓ Yelçəkən yox, havanın istiliyini saxlayan pərdələr quraşdırmaq;
- ✓ İşçiləri lazım olan sayda sanitariya geyim və xüsusi ayaqqabı ilə təmin etmək.

• Əməyin gigiyenasının əmək prosesinə və istehsal şəraitinə təsiri

Yeyinti məhsulu istehsal edən müəssisələrdə xüsusilə gigiyena şəraitinin yaxşılaşdırılmasına ciddi nəzarət edilməlidir. Əməyin gigiyenası - "İnsan-maşın-mühit" sistemində istehsalat mühitinin insan orqanizminin imkanlarına uyğunlaşdırmaq üçün tədbirlər işləyib, hazırlayır ki, beləliklə də müxtəlif istehsalat xəstəliklərinin qarşısının alınmasına nail olunur.

Əməyin gigiyenası əmək prosesini və istehsalat şəraitini, onların orqanizmlə qarşılıqlı təsirini öyrənməklə bərabər, həm də sağlam əmək şəraiti yaradılması üçün təcrübi üsullar hazırlayır, istehsalat zərəri barədə xəbərdarlıq edib, onların aradan qaldırılmasına köməklik edir. İnsanın əmək fəaliyyəti zamanı istehsalat, yaxud əmək prosesinin bəzi amilləri orqanizmə müəyyən müddət mənfi təsir göstərir və nəticədə onun əmək qabiliyyəti azalır. Belə amillərə, yuxarıda deyildiyi kimi, peşə və ya istehsalat zərərləri deyilir. İstehsalat sanitariyası peşə zərərlərinin və insanı əhatə edib orqanizmə mənfi təsir edən başqa istehsalat zərərlərinin kifayət qədər azaldılması və qarşısının alınması üsullarını öyrənir. Əmək şəraitinin sağlamlaşdırılması və əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi üçün tədbirlər işləyib hazırlayır.

İstehsalat sanitariyası ümumi sanitariya sahəsinin bir bölməsidir. Əhalinin sağlam əmək və həyat şəraitinin yaxşılaşdırılması üçün elmin gigiyenik tələb və nəticələrinə əsaslanan istehsalat zərərlərini üç qrupa bölmək olar:



Şəkil 4.3. Sahədə təmizlik işləri

1. İstehsalat prosesinin xüsusiyyətindən, maşın və avadanlıqdan asılı olan zərərlər: bu qrupa qeyri-normal meteoroloji şərait (qeyri-normal temperatur, nəmlik, havanın sürəti, istilik şüalanması), istehsalatda yaranan tozlar, zəhərli buxar və qazlar, səs-küy, titrəyiş və s. daxildir ki, bunların da orqanizmə tədricən təsiri nəticəsində müəyyən müddətdən sonra müxtəlif peşə xəstəlikləri meydana çıxır.

2. Əmək prosesinin xüsusiyyətlərindən və rejimindən asılı olan zərərlər: bu qrupa orqanizmin sümük-əzələ sisteminin birtərəfli yüklənməsi, uzun müddət oturaq vəziyyətdə işləmə, iş rejiminin pozulması, normadan artıq işləmə, istirahət vaxtlarının pis təşkili, yaxud pozulması və s. daxildir.

3. İstehsalat binalarında yerləşən ümumi məişət avadanlıqlarındakı çatışmazlıqlar: bunlara istehsalat binalarının qızdırılma və işıqlandırılma sistemindəki çatışmazlıq, binalarda sanitariya normalarına görə işçilərə lazım gələn iş yeri həcmnin azlığı, ventilyasiya sistemlərindəki çatışmazlıq və s. daxildir. İstehsalat zərərlərinə qarşı mübarizədə bir sıra ümumi tədbirlər görülür. Bunlara istehsalat proseslərinin mexanikləşdirilməsi, avtomatlaşdırılması, texnologiyanın səmərələşdirilməsi, zəhərli toz, buxar, qaz və s. amillər ayrılan qurğuların hermetikləşdirilməsi, işçilərə fərdi mühafizə vasitələrinin verilməsi və s. daxildir.

Sənaye müəssisələri ərazisinin sanitariya cəhətdən abadlaşdırılması məsələləri də istehsalat sanitariyası bölməsinə daxildir.

İş yerində sanitar gigiyena qaydalarına əməl etmək, istər müştərinin, istərsə də özümüzün sağlamlığımız üçün əsas şərtidir. İş yeri işıqlı, geniş və havası təmiz olmalıdır. İşlədəcəyiniz alət və ləvazimatlar sterilizə və dezinfeksiya edilməlidir.

İş zonasında mikroiklimin parametrlərini nizamlayan sanitariya-gigiyena normaları vardır. Bu normalarla mikroiklim parametrlərinin optimal və buraxılabilən qiymətləri təyin edilmişdir.



4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əmək gigiyenasının əmək prosesinə və əmək şəraitinə təsiri haqqında müzakirə təşkil edin;
- Əhalinin sağlam əmək və həyat şəraitinin yaxşılaşdırılması üçün elmin gigiyenik tələb və nəticələrinə əsaslanan islahatlar və zərərlər haqqında esse yazın;
- İstehsalat otaqlarının və iş yerlərinin mikroikliminin işçinin sağlamlığına, təhlükəsizliyinə və onun əmək məhsuldarlığına təsiri haqqında müzakirə təşkil edin.



4.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Əməyin gigiyenası və sanitariya normalarını sadalayır”

- İstehsalat sanitariyası nədir?
- İstehsalat prosesinin xüsusiyyətindən, maşın və avadanlıqdan asılı olan gigiyenik tələb və nəticələrə əsaslanan zərərləri sadalayın.
- Örtülü istehsalat otaqlarında və iş yerlərində insan orqanizmini həddən artıq qızmadan mühafizə etmək üçün hansı tədbirlər görülməlidir?

4.3.1. Ekoloji qanunları sadalayır



- **Ekologiya haqqında məlumat**

Ekologiya yunan sözüdür (oykos – ev, daxma, logiya - elm). Lakin yunan sözü olsa da onu ilk dəfə alman bioloqu 1869-cu ildə Ernest Hekgel işlətmişdir. Ekologiya canlı orqanizmlər arasında və onların olduğu mühitlə qarşılıqlı əlaqə haqqında sintetik bioloji elmdir. Ekologiyanın əsas predmeti daxilində enerji və üzvi maddələrin transformasiya prosesi gedən və bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olan canlı orqanizmlərin məcmusunu öyrənməkdir. Ekologiyanın əsas vəzifəsi ekosistemdə enerji və materiyanın qarşılıqlı təsirini öyrənməkdir. Müasir ekologiyanın diqqət mərkəzində ekosistemin konsepsiyasının – ekoloji paradiqmanın konstruksiyası əsası durur. Ayrı-ayrı fərdlər, populyasiyalar, növlər, qruplaşmalar və onların ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqəsi də ekoloji tədqiqat obyektləri hesab olunur, lakin müstəqil bir elm kimi ekologiya üçün spesifik deyildir, belə ki, onlarla digər bioloji elmlər (botanika, zoologiya, sistematika, genetika, biocoğrafiya və s.) məşğul olur.



Şəkil 4.4. Ekologiya

Ekologiya elminin inkişafı XX əsrin əvvəlinə təsadüf edir. Çünki təbiətin vəziyyəti bu əsrin 30-cu illərinə qədər ciddi təşviş doğurmurdu. Lakin II Dünya müharibəsindən sonra təbiətə, ətraf mühitə, təbii ehtiyatlara qarşı mənfi münasibət ilbəl gücləndiyindən ekologiya elmi tamamilə yeni, inkişafı zəruri sayılan elm sahəsinə çevrildi. Hazırda elmi-texniki tərəqqinin sürətlə inkişafı ilə əlaqədar təbii ehtiyatların mühafizəsi məsələlərinin həlli müasir ekologiyaya olan maraq dairəsini özünün qanuni bioloji sərhədindən çıxarmışdır. Bununla əlaqədar ekologiya elminin xüsusi sahələri meydana gələrək sürətlə inkişaf etməkdədir: Bitkilərin ekologiyası, torpağın ekologiyası, coğrafi ekologiya, heyvan ekologiyası, mikroorqanizmlərin ekologiyası, suların, dənizlərin ekologiyası, atmosferin, hidrosferin ekologiyası, kənd təsərrüfatının, sənayenin, nəqliyyatın, şəhərlərin ekologiyası, ekoloji biologiya, geokimyəvi ekologiya, mədəniyyət ekologiyası, sosial ekologiya və onun qolu olan insan ekologiyası, kosmik ekologiya və s.

Ekologiya elminin son tətbiqi nəticələri aşağıdakılardan ibarət olmalıdır:

- ✓ Müasir və gələcək nəsilləri sağlam ətraf mühitlə təmin etmək üçün elmi əsaslar hazırlamaq;
- ✓ Təbii ehtiyatların mühafizəsi və tullantısız texnologiyanın ekoloji əsaslarını aşkar etmək;
- ✓ Optimal və etibarlı fəaliyyət göstərən süni (antropogen) ekosistemlər, xüsusilə kənd təsərrüfatı yaratmaq;
- ✓ Rəsmi və qeyri-rəsmi səviyyələrdə ekoloji təhsilə və əhəlinin bütün təbəqələri arasında ekoloji mədəniyyətə yiyələnmək.

Hazırda respublikamızda ekoloji mühitin pozulması, meşələrin, çəmənlərin, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların azalması, bəzi yerlərdə tamamilə sıradan çıxarılması, Kür, Araz və digər çayların, Xəzərin, torpağın, havanın çirklənməsi, bir sıra bitki və heyvan növlərinin bioloji müxtəlifliyinin pozulması və ya azalması ekolojiya kitabına ehtiyac olduğunu sübut edir. Kitab ekoloqlar, bioloqlar, coğrafiyaşünaslar, torpaqşünaslar, meşəçilər, geobotaniklər, kənd təsərrüfatı, həm də təbii ehtiyatlardan istifadə problemləri və onların mühafizəsi məsələləri ilə məşğul olan mütəxəssislər üçün nəzərdə tutulmuşdur.



4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Ekologiyanın əsas predmetini araşdırın və müzakirələr aparın;
- Ekolojiya elminin inkişafı haqqında ən son illərdə edilmiş araşdırmalar haqqında oxuyun və nəticə çıxarın;
- Ekoloji mühitin pozulması haqqında esse yazın.



4.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarlarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Ekoloji qanunları sadalayır”

- Ekolojiya nədir?
- Ekoloji mühit dedikdə nə başa düşürsünüz?
- Ekoloji mühitin pozulması nəticəsində yaranan zərərlər hansılardır?

İstifadə olunan mənbələr:

1. "Azərbaycan şəraitində balıq yetişdirmə təsərrüfatlarının yaradılması və inkişafı" Sabir Qənizadə, Yaşar Fərəcov;
2. "Prudovoe rıbavodstva" F.M.Suxaverxov, Moskva 1975.