

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

QISHLOQ XO‘JALIGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI



DALA EKIN MAHSULOTLARI SIFATIGA SENSORIK
BAHO BERISH

fanidan

O‘QUV–USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi: 800 000 – Qishloq, o‘rmon, baliq xo‘jaligi va veterinariya

Ta’lim sohasi: 810 000 – Qishloq xo‘jaligi

Ta’lim yo‘nalishi: 70811301–Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi (meva-sabzavot mahsulotlari)

Guliston – 2024

“Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari sifatini sensorik baholash” fanidan o‘quv-uslubiy majmua. – Guliston, 2024. –144 b.

Ushbu o‘quv-uslubiy majmua 60811301-Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha) bakalavriyat ta‘lim yo‘nalishida ta‘lim olayotgan talabalarga mo‘ljallangan. O‘quv-uslubiy majmua O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan 2021-yil 25-avgustda tasdiqlangan Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari sifatini sensorik baholash fani dasturi talablari asosida tayyorlanib, unda sifatning qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashdagi ahamiyati, sifatni baholash jarayonida baholash usulini to‘g‘ri tanlash va yangi texnologiyalarni qo‘llashni o‘rganishdir o‘z ichiga qamrab oladi.

Tuzuvchilarlar:

R.Raxmatullayev – GulDU, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrasida t.f.f.d., (PhD)

Taqrizchilar:

K.K. Nuriyev GulDU, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrasida professori, t.f.d.

O. Raxmatov GulDU, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrasida professori, t.f.d.

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua OO‘MTV ning 2017-yil 1-mart 107-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Oliy ta‘lim o‘quv rejalari fanlarining yangi o‘quv majmualarini tayyorlash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma” asosida yaratilgan.

O‘quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti Ishlab chiqarish texnologiyalari fakulteti “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrasining 2024-yil 26-avgustdagi 1-sonli yig‘ilishida muhokama qilingan.

O‘quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti O‘quv-metodik Kengashi tomonidan ko‘rib chiqilgan va o‘quv jarayonida qo‘llashga tavsiya etilgan. (2024-yil 30-avgust, №1 bayonnoma).

MUNDARIJA

Kirish	5
O‘quv materiallari (ma‘ruza mavzulari va mazmuni, amaliy mashg‘ulot ishlarini bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar).....	6
Ma‘ruza mavzulari va mazmuni.....	6
1-Ma‘ruza: Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlashda sifatini baholashning ahamiyati.....	6
2-Ma‘ruza: Sensorik baho berish to‘g‘risida asosiy tushunchalar.....	13
3-Ma‘ruza: Analizsitorlarning xillari.....	17
4-Ma‘ruza: Analizatorlarning umumiy xususiyatlari.....	20
5-Ma‘ruza: Ko‘rish analizatori.....	23
6-Ma‘ruza: Ko‘rish fiziologiyasi.....	25
7-Ma‘ruza: Eshitish analizatori va fiziologiyasi.....	29
8-Ma‘ruza: Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator.....	31
9-Ma‘ruza: Teri analizatori.....	34
10-Ma‘ruza: Hid sezish analizatori.....	37
11-Ma‘ruza: Ta‘m bilish analizatori.....	39
12-Ma‘ruza: Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov.....	41
13-Ma‘ruza: Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish.....	44
14-Ma‘ruza: Qishloq xo‘jaligi mahsuloti sifatiga sensorik baho berish.....	50
15-Ma‘ruza: Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlariga sensorik baho berish.....	53
Amaliy mashg‘ulot ishlarini bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar.....	61
1-amaliy mashg‘ulot: Sensorik baho berish to‘g‘risida ko‘nikmalar hosil qilish.....	61
2-amaliy mashg‘ulot: Analizatorlarning xillari.....	62
3-amaliy mashg‘ulot: Analizatorlarning umumiy xususiyatlari.....	63
4-amaliy mashg‘ulot: Analizatorlarni tekshirish usullari.....	64
5-amaliy mashg‘ulot: Ko‘rish analizatori.....	65
6-amaliy mashg‘ulot: Ko‘rish fiziologiyasi.....	66
7-amaliy mashg‘ulot: Ko‘zning himoya apparati.....	69
8-amaliy mashg‘ulot: Eshitish analizatori.....	70
9-amaliy mashg‘ulot: Eshitish fiziologiyasi.....	71
10-amaliy mashg‘ulot: Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator.....	73
11-amaliy mashg‘ulot: Teri analizatori.....	74
12-amaliy mashg‘ulot: Hid sezish analizatori.....	75
13-amaliy mashg‘ulot: Hid bilish mexanizmi.....	77
14-amaliy mashg‘ulot: Ta‘m bilish analizatori.....	78
15-amaliy mashg‘ulot: Interoreseptorlar (ichki analizatorlar).....	79
16-amaliy mashg‘ulot: Proprioseptorlar (muskul – bo‘g‘im yoki harakat analizatorlari).....	80
17-amaliy mashg‘ulot: Analizatorlarning o‘zaro munosabatlari.....	81
18-amaliy mashg‘ulot: Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinovni amalga oshirish.....	83
19-amaliy mashg‘ulot: Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish.....	84
20-amaliy mashg‘ulot: Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlar va ruhiy omillarning ta‘sirini o‘rganish.....	86
21-amaliy mashg‘ulot: Meva - sabzavotlarga sensorik baho berishning o‘ziga xos xususiyatlari o‘rganish.....	89
22-amaliy mashg‘ulot: Qurtilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlarini qo‘llashi o‘rganish.....	94
23-amaliy mashg‘ulot: Fizik usulda konservalangan qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga sensorik baho berishni o‘rganish.....	97
24-amaliy mashg‘ulot: Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.....	98

25-amaliy mashg‘ulot: Qaymoq, saryog‘, pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillarini tahlil qilish.....	99
26-amaliy mashg‘ulot: Go‘sht va go‘sht mahsulotlariga sensorik baho berish.....	101
27-amaliy mashg‘ulot: Qayta ishlangan go‘sht mahsulotlariga sensorik baho berish.....	103
28-amaliy mashg‘ulot: Tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berish.....	106
29-amaliy mashg‘ulot: Qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berish.....	110
30-amaliy mashg‘ulot: Sensorik baho berishda xalqaro tan olingan talablar.....	113
Mustaqil ta‘lim mashg‘ulotlari.....	117
Glossariy.....	118
Foydalanilgan adabiyotlar.....	121
Ilovalar:	
Fan dasturi.....	122
Fan ishchi dasturi	130
Tarqatma materiallar.....	141

Kirish.

Hozirgi kunda turli xil qishloq xo'jaligi mahsulotlari, xususan, chorvachilik mahsulotlari, meva-sabzavot mahsulotlari, texnik va boshqa ekinlarni yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash masalalari yetarlicha o'rganilgan deb bo'lmaydi. Bundan tashqari sohadagi ilg'or fan-texnika yutuqlari ishlab chiqarishga keng joriy etilmayapti. Mazkur majmua bo'lg'usi mutaxassislarning nazariy bilimlarini mustahkamlashi bilan bir qatorda, chorvachilik mahsulotlari, meva-sabzavot, texnik ekinlarni saqlash, ularga birlamchi ishlov berish va qayta ishlash bilan bog'liq zarur malakalarni egallashga imkon beradi.

Majmuada ko'zda tutilgan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish jarayonida talabalar mahsulotlardan namuna olish va namunalarni tahlil qilish, ularni qayta ishlab, xalq iste'moli mahsulotlari tayyorlash texnologiyalarini, ularni saqlash tartiblari bilan yaqindan tanishadilar. Ta'kidlash joizki, fanni mukammal egallash uchun talabalar har bir mashg'ulot mobaynida topshiriqlarni o'qituvchi ko'rsatmasiga binoan mustaqil yechishi lozim. Buning uchun majmuada tegishli vazifalar, ularni yechish bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyaning element-organayzerlari, kerakli jihozlar va materiallar, shuningdek ishni bajarish tartibi keltirilgan. Mashg'ulotlarda talabalar keltirilgan vazifalarga binoan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash turlari, usullari, qo'llaniladigan idish-anjomlar va materiallar, xom ashyo va qayta ishlangan mahsulotlarga qo'yiladigan talablar, ularni tayyorlash va mahsulot chiqishi me'yorlari, mahsulotlarni saqlashga joylashtirish, qayta ishlash (quritish, un va yorma olish va x.k.) va boshqa tadbirlar bilan bog'liq hisob-kitob ishlari bilan amaliy tanishadilar. Ishning to'g'ri bajarilishiga esa o'qituvchi mas'ul bo'lib, darsni o'tish davomida talabalarni doimiy tekshirib, ularga savollar berib, zarur hollarda tegishli tavsiyalar va ko'rsatmalar berib boradi.

Fanni o'qitishdan maqsad - sifatning qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashdagi ahamiyati, sifatni baholash jarayonida baholash usulini to'g'ri tanlash va yangi texnologiyalarni qo'llashni o'rganishdir.

Fanning vazifasi - uni o'rganuvchilarga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini aholiga sifatli qilib yetkazib berish, saqlashda sensorik baholashdan foydalanish; mahsulotlarni omborxonada, tayyorlov makonlari va dastlabki ishlov berish korxonalariga o'z vaqtida va sifatini tushirmasdan yetkazish; qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatli saqlash va birlamchi qayta ishlashda sifatni baholash; mahsulot sifatini aniqlashda sensorik baholash usulini qo'llash yuzasidan bilimlar berishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatini baholashning zamonaviy usullari;
 - sensorik baholashning xususiyatlari; sensorik baholashda qo'llaniladigan texnologiyalar;
 - mahsulotlarning sifatiga qo'yiladigan talablar
- to'g'risida **tasavurga ega bo'lishi;**
- qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sensorik baholashni;
 - sensorik baholashdagi asosiy mezonlarni;
 - sensorik baholashda hissiy va biokimyoviy jarayonni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**
 - effektiv baholashni amalga oshirish;
 - mahsulot haqidagi ob'yektiv omillardan foydalanish;
 - hom ashyo va qayta ishlangan mahsulotni qadoqlashda istiqbolli idishlardan foydalanish;
 - effektiv baholash **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

**O'quv materiallari (ma'ruza mavzulari va mazmuni, amaliy mashg'ulot ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar).
Ma'ruza mavzulari va mazmuni.**

1-Mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda sifatini baholashning ahamiyati.

Reja:

- 1.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini sifatli saqlashdagi zamonaviy texnologiyalar
- 1.2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini sifatini nazorat qilish
- 1.3. Mahsulot sifati haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlashning zamonaviy usullari

1.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini sifatli saqlashdagi zamonaviy texnologiyalar

O'rta Osiyo sharoitida ham qadimdan qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga e'tibor berib kelingan. Mintaqamizda ob-havo yil va sutka davomida o'zgaruvchan bo'lganligi sababli go'sht, yog', sut, baliq, tuxum kabi mahsulotlar issiqda tezda ayniydi, juda qattiq sovuqda esa sabzavot va mevalar muzlab qoladi. Shu sababdan qadimdan bizning otabobolarimizni qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash muammosi o'ylantirib kelgan. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning O'rta Osiyoda qo'llaniladigan eng qadimgi usullaridan tuzlash, achitish, sirkalash, ko'mib yoki osib saqlash, qoqi qilish, quritish kabilar keng qo'llanilgan. Mahsulotlarni saqlash va qayta achitish, piyozni, bodringni sirkalash, sabzavot va mevalarni, go'shtni, qazini, tuxumni ko'mib saqlash, meva va poliz mahsulotlarini, piyozni osib saqlash, turli mevalar, qovun, pomidordan qoqi tayyorlash, ukrop, kashnich, rayhon, jambil kabi ko'katlarni va qizil qalampirni quritish kabilar qadimdan amalda keng qo'llanib kelingan. Asosan quruq mahsulotlar tez buzilmaydigan mahsulotlar hisoblanib, ularni quruq joyda, shisha yoki chinni idishlarda, yopiladigan qog'oz qutilarda saqlangan. Un asosan qopda yoki qutilarda saqlangan [1,2].

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati iste'mol xususiyatlari yig'indisi bo'lib, xalq xujaligi va aholining muayyan ehtiyojlarini qondirishi orqali belgilanadi. Mahsulot sifati uning bir qator xossalari majmui hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati tabiiy xarakterga ega bo'lgan ob'ektiv omillar ta'sirida shakllanadi. Shu sababli mamlakatimizning turli mintaqalarida etishtirilgan mahsulotning sifatini tabaqalashtirib baholash maqsadga muvofiq.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining ayrim xossalari uning sifatini oshirsa, ayrimlari esa aksincha salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, meva tarkibida uglevod miqdorining oshishi ijobiy baholansa, uning pestitsid va nitrat tuzlarini to'plash xossasi salbiy hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotining sifatini belgilashda uning iste'mol qimmatini belgilaydigan turli tabiiy xossalari hisobga olinadi. Masalan, ildizmevalarning sifatiga baho berilganda uning tashqi ko'rinishi (o'lchamlari, rangi, shakli, ta'mi, tuqimalarining ko'rinishi kabi bir qator ko'rsatkichlar), texnik qiymati (tashishga va qayta ishlashga moyilligi, zararlanishga chidamliligi va boshqalar) va iste'mol qiymati (oziq-ovqat, energetik va biologik) e'tiborga olinadi.

Iste'mol qimmatini kishilarni oziqlantirish maqsadida ishlab chiqiladi. Mahsulotlarning oziq-ovqatlik qimmatini uning kimyoviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi. Energetik qimmatini esa uni hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi. Mahsulotning biologik qimmatini uning kimyoviy tarkibidagi oqsilning qimmatini belgilaydi.

Mahsulot sifatining shakllanishiga turli omillar ta'sir ko'rsatadi. Asosiy omil geografik omil bo'lib, bunga mahsulot etishtiriladigan tabiiy xududning tuproq va iqlim sharoiti xususiyatlari kiradi. Texnologik omillar, dehqonchilik madaniyati va mahsulot etishtirish texnologiyasi ham ma'lum darajada mahsulotning sifatini shakllantiradi. Biologik omillar yangi nav va gibridlarni joriy qilish ham mahsulot sifatini shakllantirishda ahamiyatga ega. Shu bilan birga mahsulotning sifati tayyorlash punkti, material-texnika bazasining taraqqiyot darajasi va

uni qabul qilish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyasiga ham chambarchas bog'liq¹.

Sifatli etishtirilgan mahsulotni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida dastlabki xossalarni yuqotib sifatli mahsulotga aylanishi mumkin.

Etishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari mahsulot etishtirilgan sharoitga, saqlash va boshqa o'tkaziladigan qo'shimcha tadbirlarga qarab turlicha bo'ladi. Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan 3 guruhga bo'linadi:

1. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob beradigan mahsulotlar.

2. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob bermaydigan, ammo boshqa sohada foydalanish mumkin bo'lgan mahsulotlar.

3. Foydalanishga yaroqsiz bo'lgan mahsulotlar.

Ayrim paytda mahsulotning sifat ko'rsatkichlari turli omillar ta'sirida o'zgarsa (qizish, chirish) hatto zaharli bo'lib hisoblanadi.

Bir turdagi qishloq xo'jalik mahsulotlari irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlariga bog'langan holda bir-biridan keskin farq qiladi. Mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari tashqi muhit ta'sirida o'zgaradi. Bu esa ularni bir korxonadan ikkinchi korxonaga topshirishda noqulayliklar tug'diradi.

Asosiy sifat ko'rsatkichlarini belgilab olish, ya'ni ma'lum bir etalonni qabul qilish qayta ishlash sanoatida ham muhim ahamiyatga ega. Shu sababli mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini baholash uchun *konditsiyalar tizimi* qabul qilingan.

Qishloq xo'jaligida 4 ta konditsiya qo'llaniladi: tayyorlash, urug'lik, sanoat va eksport konditsiyalar.

Davlatga qishloq xo'jalik mahsulotlarini sotishda mahsulotlarni sifat me'yorlari tayyorlash konditsiyasida beriladi. Tayyorlash konditsiyasi bazis va chegaralangan konditsiyalarga ajratiladi.

Bazis konditsiya mahsulotning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Ushbu konditsiyada qabul qilingan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari yuqori darajada bo'lib, uning tovarboplik, oziq-ovqatlik, texnik qimmatini yuqori bo'ladi. Shu sababli qishloq xo'jalik mahsulotlarini baholashda bazis konditsiya ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari me'yorlari bazis konditsiyaga teng bo'lgan taqdirda, uning og'irligidan chegirilmay, fizik massasi yorliqda yoziladi.

Bazis konditsiya ko'rsatkichlari butun mamlakatimiz hududidagi etishtirilgan barcha mahsulotlar uchun bir xil yoki turli mintaqalar uchun har xil bo'lishi mumkin.

Chegaralangan konditsiya mahsulot sifatini belgilaydigan eng past ko'rsatkich bo'lib, davlatga sotishda ruxsat etiladi. Agar mahsulotning sifat ko'rsatkichlaridan biri chegaralangan konditsiyadan yuqori bo'lsa, etishtirilgan mahsulotni davlatga topshirishga ruxsat etilmaydi.

Agar mahsulot chegaralangan konditsiyaning talabiga biror-bir ko'rsatkichi bo'yicha javob bermasa davlat tayyorlov tashkilotlari uni viloyat yoki Respublika ahamiyatidagi rahbar idoralarning ruxsatisiz qabul qilish imkoniyatiga ega emasdir. Qabul qilingan taqdirda ham shu mahsulotni konditsion me'yorga keltirish uchun qilinadigan barcha xarajatlar shu mahsulot fizik og'irligini kamaytirish hisobidan yoki tulanadigan hisobidan ushlab qolinishi lozim.

Chegaralangan konditsiya mamlakatimizning turli mintaqalarida turlicha qabul qilingan. Bunda mintaqaning tabiiy sharoiti hisobga olinadi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi bazis konditsiyadan yuqori, chegaralangan konditsiya doirasida bo'lsa, mahsulotning fizik og'irligidan ma'lum og'irlik chegirib qolinadi.

Sanoat konditsiyasida mahsulotlarga sanoat tarmog'i talab qiladigan sifat ko'rsatkichlari belgilangan. Sanoat konditsiyasi asosan qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlashda

¹ Azizov A.Sh., Islamov S.Y., Suvanova F.U., Abdurajomov Z. Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jixozlari.-To'şkent, 2014 b. 5-7

qo'llaniladi.

Urug'lik konditsiyada urug'ning ekish va nav sifati davlat standartida beriladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'i nav tozaligi bo'yicha kategoriyalarga va urug'ning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha klasslarga ajratiladi.

Qishloq xo'jaligini yuqori konditsiyali urug'lar bilan ta'minlash muhim xo'jalik va iqtisodiy ahamiyatga ega. Xo'jaliklarni konditsion urug'lar bilan ta'minlanishi ularning sarfini kamaytirib, hosildorlik, mahsulot sifatining yaxshilanishiga olib keladi. Urug'ning sifat ko'rsatkichlari ko'rsatilgan me'yordan past bo'lgan taqdirda uning sotish bahosidan chegirib qolinadi yoki urug' konditsiyasi, ya'ni ekishga yaroqsiz hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga jahon bozorida qo'yiladigan talablar eksport konditsiyasida o'z ifodasini topadi. Eksport qilinuvchi barcha mahsulotlar ushbu standartlarda ko'rsatilgan konditsiyalarga javob berishi lozim. Mahsulotni eksport qilish ana shu mahsulotning sifatli ekanligidan dalolat beradi.

1.2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini sifatini nazorat qilish

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. Shu sababli mahsulotning sifatini ma'lum bir ko'rsatkich bo'yicha baholanishi uncha to'g'ri bo'lmaydi. Mahsulotning sifati kompleks baholanishi lozim. Masalan, chigitli paxtaning sifati tolaning pishiqligi, tolaning uzilish kuchi, pishganligi, rangi, tashqi ko'rinishi, elastikligi, namligi, ifloslanganligi hamda kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi kabi ko'rsatkichlarning yig'indisidan aniqlanadi.

Mahsulotni ishlatish maqsadiga ko'ra uning sifatiga qo'yiladigan talablar ham o'zgaradi. Masalan, oziq-ovqatga ishlatiladigan arpaga qo'yiladigan talablar bilan em-xashak maqsadida ishlatiladigan arpaga yoki urug'lik arpaga bo'lgan talablar bir-biriga mos kelmaydi. Har bir maqsadda ishlatiladigan arpaning sifat ko'rsatkichlari bir-biridan farq qiladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi uning ma'lum bir xossasining miqdor jihatdan xarakteristikasi hisoblanadi va ma'lum sharoitda sifatini belgilaydi. Sifat ko'rsatkichlari ma'lum birliklarda ifodalanadi va standartlarda yakka yoki kompleks tartibda o'z aksini topadi.

Mahsulotning namligi, iflosligi, unuvchanligi, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmal, uglevod va boshqalar), texnologik, agronomik, estetik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish uning miqdor va sifat xossalari xarakteristika berish bo'lib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob-uskunalaridan va turli usullardan foydalaniladi. U ishlab chiqarish va ekspluatatsiya davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy rolni o'ynaydilar. Ular mahsulotni sifatli etishtirishni, o'z vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari lozim. Shu bilan birga, ularni qayta ishlashni ham turli tashkil qilish lozim.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati ularni davlatga yoki iste'molchiga topshirishda nazorat qilinadi. Bu jarayon mahsulot qabul qilish punktlarida amaldagi standart va sinash usullari yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni qabul qilishda, qabul qilingan mahsulotlarning sifatini tekshirishda inspeksion nazorat o'rnatiladi. Bunda tayyorlash punkti tomonidan mahsulotlar qabul qilinishi, standartdan to'g'ri foydalanish, sinash usullarining standartga to'g'ri kelishi, mahsulotlarning saqlanishi, sortlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi tekshirilishi kerak.

Mahsulotning sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan ulchash vositalariga qarab nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: o'lchash, organoleptik, qayd, hisoblash, sotsiologik va ekspert.

O'lchash usuli. Mahsulot sifatini ulchab nazorat qilish ma'lum bir ulchash asbob-uskunalar yordamida amalga oshiriladi. Ulchash usullari qo'llaniladigan usulning asosiga qarab kimyoviy, fizik, biologik, mexanik, mikroskopik, fiziko-kimyoviy, texnologik va fiziologik bo'lishi mumkin.

Mahsulot sifatini *kimyoviy usulda* aniqlashda uning kimyoviy tarkibining asosiy moddalari aniqlanadi. Masalan oqsil, uglevod, moy, kraxmal, vitaminlar va boshqalarning miqdori

aniqlanishi mumkin.

Mahsulotlarning sifatini kimyoviy usulda aniqlash ob'ektiv usul bo'lib, mahsulot sifatini birmuncha aniq belgilaydi. Mahsulotning kimyoviy tarkibini aniqlashda organik, anorganik, analitik va kolloid kimyoda qo'llanilayotgan aniqlash usullaridan foydalaniladi.

Mahsulotlarning sifatini *fizik usulda* aniqlash mahsulotning fizik xossalariga asoslangan. Mahsulotning fizik xossalariga uning elastikligi, tukiluvchanligi, namligi, issiqlik xossalari va boshqalar kiradi. Mahsulotlarning fizik xossalarini aniqlashda dielektrik, refraktometrik, polyarimetrik va reologik usullardan keng foydalaniladi. Dielektrik usulda mahsulotning namligi aniqlanadi. Refraktometrik usuldan mahsulotning sifati, uning asosiy kimyoviy moddalarini aniqlashda foydalaniladi. Polyarimetrik usul moddalarning optik hissasini, reologik usul mahsulotlarning struktura va mexanik xossalarini aniqlashga asoslangan.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xromatografiya, konduktometrik eritmaning tok o'tkazuvchanligi, potentsiometrik (potentsiometr yordamida eritmadagi vodorod ionlarini aniqlash), kolorimetrik, spektroskopik, lyuminesstent usullar fiziko-kimyoviy usulga kiradi.

Biologik usulda urug'larning unuvchanligi, ulardagi zaharli moddalar, mikroorganizmlar, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanishi aniqlanadi.

Fiziologik usulda oziq, moddalarning oziqaviylik qimmati, kaloriyasi va biologik qimmati aniqlanadi.

Paxta, zig'ir va kanop tolasining pishiqligini, ulardagi ayrim zararli mikroorganizmlar va mahsulotning zararlanish darajasini mikroskopik usulda aniqlanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining texnologik xossalari va qimmati texnologik usulda aniqlanadi. Mahsulotning texnologik xossalari uning sifati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan.

Organoleptik usul. Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari ulchash asboblari (ko'rish, ta'm va hid bilish, eshitish, qattiqlikni sezish va boshqalar) bo'lib xizmat qiladi.

Organoleptik usul oddiy bo'lib, maxsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. Shu bilan birga usulning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda mahsulot sifatini aniqlashda sifat ko'rsatkichlari nisbiy xarakterga ega bo'lib, u to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'linmaydi.

Organoleptik usulda mahsulotning sifatini aniqlashda mahsulot partiyasi ko'zdan kechiriladi va shundan keyin idishlar yuvilib mahsulotning ahvoli, ko'rinishi, katta-kichikligi, rangi va tusi, hidi, xushbo'yli, ta'mi kabilari aniqlanadi. Mahsulotni organoleptik baholashda joyning yorug'ligi, mahsulotni tekshiruvchilar soni va sinovchining malakasi kabi omillar katta ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotning sifatini organoleptik usulda aniqlashda etalonlardan va standart namunalardan foydalaniladi. Etalon va standart namunalar har yili davlat standart talabiga muvofiq tuziladi.

Hisoblash usuli. Mahsulotning sifati bu usulda nazariy va empirik ko'rsatkichlarning mahsulot sifati ko'rsatkichlari bilan bog'lanishi orqali amalga oshiriladi. Hisoblash usulidan mahsulotni loyihalashtirishda foydalaniladi. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanish ham shu usulda aniqlanadi.

Qayd qilish usuli. Mahsulotni muntazam ravishda kuzatish, hodisalarni, buyumlarni va xarajatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning qaytarilishida ulardagi nuqsonlarning soni va hajmi hisobga olinadi. Mahsulot sifatini baholashda mana shunday axborotlarga e'tibor beriladi.

Sotsiologik usul. Iste'molchilarning mahsulot sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni tahlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir. Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, maxsus konferentsiya, yig'ilishlar, degustatsiya, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

Ekspert usuli. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini ob'ektiv usullarda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usuldan foydalaniladi. Bu usul ko'pincha mahsulotning sifati organoleptik usulda

aniqlangan vaqtda kerak bo'лади.

Mahsulot sifatini ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat ekspert komissiyasi tuziladi va ushbu komissiyaning umumiy qarori bilan mahsulot sifatiga baho beriladi. Mahsulot sifatini aniqlashda mahsulot partiyasidan o'rtacha namuna olinadi.

O'rtacha namuna mahsulot partiyasining hamma massasini xarakterlay olishi lozim.

Mahsulot partiyasining ma'lum joylaridan dastlabki namunalari olingach, ulardan o'rtacha namuna hosil qilinadi. Namuna olish qoidalari tegishli standartlarda ko'rsatiladi.

Mahsulotning sifatini iqtisodiy jihatdan baholaydigan ko'rsatkich integral ko'rsatkichdir. Integral ko'rsatkich mahsulotning foydali tomonlarining yig'indisini uni yaratish, ekspluatatsiya va iste'mol qilish uchun sarf bo'lgan xarajatga nisbati orqali ifodalanadi. Bu esa mahsulot sifatining rentabelligini, ya'ni sarf qilingan so'mga tushadigan foydani belgilaydi.

1.3. Mahsulot sifati haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlashning zamonaviy usullari

Ba'zan biror mahsulot xarid qilganimizda uning ko'rinarli joyida yoki etiketkasida har xil qalinlikdagi chiziqlar va raqamlar bilan belgilangan shakllarni ko'rishimiz mumkin. Ularga shtrix-kod nomi berilgan. Xo'sh, shtrix-kodlar nima va qachon paydo bo'lgan?

Shtrix-kodlardan mahsulotlarga nisbatan tadbiriq etish g'oyasi ilk bora 30-yillarda AQSh ning Garvard biznes maktabida yaratilgan bo'lib, undan amalda foydalanish bir necha o'n yillardan so'nggina, ya'ni, 60-yillardan boshlangan. Shtrix-kodlarni dastlabki qo'llovchilar temir yo'lchilar bo'lib, shu usul orqali temir yo'l vagonlarini identifikatsiyalashtirilgan. Mikroprotessor texnikasining gurrkirab rivojlanishi 70-yillardan boshlab shtrix-kodlardan keng ravishda foydalanish imkonini yaratdi. 1973 yil AQShda Mahsulotning Universal Kodi (IPC) qabul qilinib, 1977 yildan boshlab esa Evropa Kodlash Tizimi EAN (European Article Numbering) ta'sis etildi va hozirda undan nafaqat Evropada, balki boshqa mintaqalarda ham keng ravishda foydalanilmoqda.

Shtrix-kod ketma-ket almashinib keluvchi qora (shtrix) va oq (probel) rangli, turli qalinlikdagi chiziqlardan iborat bo'lib, bu chiziqlarning o'lchamlari standartlashtirilgan. Shtrix-kodlar maxsus optik qurilmalar - skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikroprotessorlar orqali shtrixlar raqamlarga dekoderlanib, mahsulot haqidagi ma'lumotlar kompyuterga uzatiladi.

Vazirlar Mahkamasining qaroriga binoan davlatimizda O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan tovarlarni shtrixli kodlash kiritilmoqda. "GS1 International" (EAN Uzbekistan) (Belgiya, Bryussel) xalqaro assotsiatsiyasi tomonidan bizning mamlakatimizga 478 raqamli identifikatlashtirish kodi berildi.

U bo'yicha bu tovar qaerda ishlab chiqarilganligini aniqlash mumkin. Mamlakat kodidan keyingi raqamlar tovarni ishlab chiqarayotgan yoki realizatsiya qilayotgan korxonani belgilaydi. Keyingi beshta raqamlar bilan mahsulotning iste'molchilik xossalari o'lchami, massasi, tarkibi, shakli, o'raining ko'rinishi va boshqa ma'lumotlar shifrlab qo'yilgan.

Bu raqamlar qatoriga muvofiq komp'yuter yordamida shtrixli kod shakllantiriladi. Oxirgi 13-raqam tekshirish uchun va barcha kiritilgan axborotning shtrixli kodini skaner bilan o'qilishi to'g'riligini tekshirish uchun ishlatiladi. Shtrixli kodga o'zgarib turuvchi, masalan, sifati va bahosi haqidagi ko'rsatkichlar kiritilmaydi.

Har bir tovar ishlab chiqaruvchi bizda tashkil etilgan "GS1 International" (EAN Uzbekistan) tovarlar va xizmatlarni avtomatik identifikatlashtirish Markazida ro'yxatga olinadi.

Shtrixli kodlash texnologiyasini joriy etishning iqtisodiy samarasi aylanma mablag'lar harakatini tezlashtirish, tovar zahiralarni boshqarish tezkorligini ta'minlash, omborxonalarda saqlash xarajatlarini kamaytirishdan tashkil topadi.

Shtrixli kodni borligi psixologik ahamiyatga ham ega xaridor albatta "zebra" belgili tovarni tanlaydi. Lekin shtrixli kod shaxsan iste'molchi uchun axborotga ega emasligini ta'kidlash kerak. Ammo o'z hurmatini bilgan ishlab chiqaruvchi o'zining obro'si uchun yagona ma'lumotlar bazasiga ma'lumotlar berib, albatta tovarlar va o'zi haqida umumiy ma'lumotlarini

bildiradi. Bu ma'lumotlarni soxtalashtirish mumkin emas. Garchi ayrimlar intilsa ham, natijada ular bozorda aks reklamaga ega bo'ladilar, bu esa chiqimlarga olib keladi.

Grafik tasvirni va raqamli qatorni loyqligini taqqoslashini buyum xaqidagi axborotni to'g'riligi uchun javobgar bo'lgan ixtiyoriy EAN milliy yoki xalqaro ma'lumotlar bankida o'tkazish mumkin. Bu tizimdan ishlab chiqaruvchilar, etkazib beruvchilar va savdoda muvaffaqiyatli foydalaniladi. Savdo sheriklari barcha zanjir bo'ylab identifikatlashtirish raqamiga havola qilishadi bu qulaydir, chalkashlik va har xil tushunishni bartaraf qiladi.

Tovarlarning raqamlash bilan mashg'ul bo'lgan qator xorijiy tashkilotlar bilan kelishilgan holda ma'lumotlar banklarini ayirboshlash rejalashtirilmoqda, bu esa O'zbekiston tovarlarini import qilishni mo'ljallagan mamlakatlarda bizning korxonalar uchun mahsulotlarini manzilli reklamasini ta'minlaydi. Bunday xizmatlar dunyo bozorida keng qo'llaniladi.

Shtrixli kod buyicha me'yoriy hujjatlarni xalqaro talablar bilan uyg'unlashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda, ushbu muhim sohada mutaxassislar tayyorlash bo'yicha kurslar amal qilmoqda.

Xullas, O'zbekiston tovarlarining raqobat qila olish imkonini oshirish, ularning tovarlarni raqamlash xalqaro tizimiga kirishi, iste'molchilar huquqlarini himoya qilish, "O'zbekistonda tayyorlangan" nomli markali mahsulot ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan hisobini ta'minlash uchun maqsadga qaratilgan ish olib borilmoqda.

EAN assotsiatsiyasi turli davlatlar uchun kodlar ishlab chiqqan bo'lib, ushbu kodlardan foydalanish uchun markazlashgan tarzda litsenziyalar tavsiya etadi. Masalan, Frantsiya uchun davlat kodi sifatida 30-37, Italiya uchun 80-87 oraliqlari tavsiya etilgan. Ba'zi davlatlarning kodlari uch xonali sondan iborat. Masalan, Gretsiya -520, Rossiya - 460, Braziliya - 789. Quyiroqda keltirilgan 1-jadvalda ba'zi bir davlatlarning litsenziya asosida olingan kodlari keltirilgan.

Asosan EAN ning ikki kodidan ko'proq foydalaniladi: 13 razryadli va 8 razryadli raqamli kodlar. Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi. Har bir raqam (yoki razryad) ikki shtrix va ikki probeldan iborat bo'ladi (1 va 2 - rasmlar). 13 razryadli kodning tarkibida quyidagi kodlar ko'rsatiladi:

- davlat kodi;
- korxonalar (firma) - tayyorlovchi kodi;
- mahsulotning kodi;
- nazorat soni.

Tayyorlovchi korxonaning kodi har bir davlatda tegishli organlar tomonidan tuziladi. Odatda, bu kod beshta raqamdan iborat bo'lib, davlat kodidan keyin keladi.

Mahsulot kodi tayyorlovchi tomonidan tuziladi va u ham beshta raqamdan iborat bo'ladi. Bu kodning rasshifrovkasi standart emas, u mahsulotga taalluqli bo'lgan muayyan hususiyatlarni (belgilarni) yoki faqat tayyorlovchining o'zigagina ma'lum bo'lgan va shu mahsulotning qayd etish tartib raqamini ifodalashi ham mumkin.

EAN-8 kodi uzun kodlarni belgilab bo'lmaydigan kichik o'ramlar (upakovkalar) uchun mo'ljallangan. EAN-8 kodi quyidagi kodlar tartibidan iborat:

- davlat kodi;
- korxonalar (firma) - tayyorlovchi kodi;
- nazorat soni.

Ba'zan, tayyorlovchi korxonalar kodining o'rniga mahsulotning qayd etish tartib raqami keltirilishi ham mumkin.

Raqamlar qatori skaner uchun emas, balki xaridorlar uchun mo'ljallangan. Talabgor (xaridor) uchun ma'lumot faqat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi, chunki davlat kodi maxsus nashrlarda va ma'lumotnomalarda keltirilib turadi yoki ma'lumot bazalarida va banklarida saqlanishi mumkin. To'liq shtrixli kod tashqi savdo tashkilotlariga yoki savdo ob'ektlariga mahsulotning aniq kelib chiqish rekvizitlarini bilish va kerak bo'lsa mahsulotning kontrakt (shartnoma) talablariga mos kelmaydigan parametrlari va ko'rsatkichlari borasida aniq manzilga raddiya yoki norozilik bildirish imkoniyatini yaratadi.

Mahsulotni shtrixli kodlanishi uchun ayrim
davlatlarning EAN kodi

<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat Nomi</i>
93	Avstraliya	539	Irlandiya	383	Sloveniya
90-91	Avstriya	569	Islandiya	00-09	AQSh va Kanada
779	Argentina	84	Ispaniya		
54	Belgiya va Lyuksemburg	80-83	Italiya	869	Turkiya
		529	Kipr	64	Finlyandiya
380	Bolgariya	690	Xitoy	30-37	Frantsiya
789	Braziliya	850	Kuba	859	Chexiya
50	Buyuk Britaniya	750	Meksika	780	Chili
599	Vengriya	87	Niderlandiya	73	Shvetsiya
759	Venesuela	94	Yangi-Zelandiya	76	Shveytsariya
400-440	Germaniya	70	Norvegiya	860	Yugoslaviya
489	Gonkong	590	Polsha	880	Janubiy Koreya
520	Gretsiya	560	Portugaliya		
57	Daniya	460-469	Rossiya	45-49	Yaponiya
729	Isroil	888	Singapur	478	O'zbekiston

O'zbekiston Respublikasida shtrixli kodlashning tadbiriq etilishi eng avvalo, 1996 yilning 26 aprelida qabul qilingan "Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida" nomli qonunning 4-moddasida ko'rsatilgan iste'molchining xarid qilinayotgan mahsulot haqida zarur va ishonchli ma'lumot olish huquqini amalga oshirishda yangi zamin yaratadi.

Shtrixli kodlash ishlab chiqarish korxonalarini uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tadbiriq etilishini osonlashtiradi;
- ishlab chiqarish, mahsulotni saqlash va realizatsiya qilish kabi faoliyatlardagi hisob-kitob ishlarining samaradorligini oshiradi;
- resurslarni chuqur tahlil qilish imkoniyatini beradi;
- hujjatlar aylanishini qisqartiradi;
- mahsulotni realizatsiya qilish va harakati haqidagi ishonchli ma'lumotlarni muntazam ravishda yig'ishni yo'lga qo'yish mumkin;
- boshqaruv va nazorat organlariga tezkor ravishda mahsulot xususidagi ma'lumotlarni tavsiya etish.

Biroq xaridor sotib olayotgan mahsulotning faqat tayyorlangan davlati borasidagi ma'lumotnigina emas, balki tegishli barcha ma'lumotlarni ham bilishni istaydi. Bu muammo ham vaqti kelib standartlashtirish yordamida hal etilishi mumkin. Buning uchun sertifikatlashtirish yo'li bilan tasdiqlanuvchi, standartlarning majburiy talablari ro'yxatini kengaytirish lozim bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Sifatni baholash deganda nimani tushunasiz?
2. Sifatga ta'sir qiluvchi asosiy omillar qaysilar?
3. Standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar?
4. Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni kodlash deganda nimani tushunasiz?
5. O'lchash usullari haqida tushuncha bering.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o’quv qo’llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

2-mavzu: Sensorik baho berish to’g’risida asosiy tushuncha.

REJA:

- 2.1. Mahsulot sifatiga sensorik baho berish usullari
- 2.2. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) va affektiv sinovlar.

2.1. Mahsulot sifatiga sensorik baho berish usullari.

Zamonaviy iste’molchida mahsulotlarga nisbatan tezkor munosabat yo’q lekin iste’molchilar talablari va xohishlariga subyektiv qaraganda mahsulotga nisbatan ancha qiziquvchanroq intilish va iste’molchi talablari, bozor talablari ancha murakkabroqdir (Alonso, GallegoG’2005). Shuning barobarida ushbu qo’llanma oziq-ovqat sifati menejmenti va oziq-ovqat xavfsizligiga asosalangan g’oyaga yoki tavakkalchilik marketingga yo’naltirilgan qarashlarga asoslangan bolishi kerakligiga e’tibor qaratadi. Bu anglatadiki marketing jarayoni davomida marketologlar va menejerlar iste’molchilar oziq-ovqat sifatini baholashda qo’llaydigan manbalar, sabablar, kreteriyalar va kalitlarni tushuna olishadi va shunigdek iste’molchilar talablarini qondirish uchun o’z tushunchalarini mahsulot ishlab chiqarishga ixtisoslashgan muassasalarga jonatishadi. (Klaus, SorenG’1996).

Oziq – ovqat sifatini baholashda ikki yondashuv hisobga olinadi: kimyoviy tahlil orqali aniqlanadigan ob’yektiv tahlil va iste’molchilar tushunchasi orqali baholanuvchi sub’yektiv tahlil (Reeves va BednarG’1994). Morgan shunday deydiki: sifat tushunchasi borasida ishlab chiqaruvchi va iste’molchi qarashlari o’rtasida farq mavjud va bu farq nega iste’molchi qarashi orqali tahlil qilinishining asosiy sababi chunki ularning xaridi mahsulot bahosi zanjirining so’nggi bosqichidir. Bu yondashuv “Anglashilgan Sifat Taxmini” (GarvinG’1984) kitobini iste’molchi qarashlari va talablari, tushunchalariga tayangan xulosalarni yoritish uchun tanladi.

Bu anglashilgan sifat taxmini yondashuvi shuningdek iste’molchilarning oziq-ovqat tanlovi va ularga bo’lgan munosabatga ta’sir etuvchi risklar yoki oziq-ovqat sifati va xavfsizligi tushunchalarini qanday tushunish uchun umumiy andaza bilan taminlashga harakat hisoblangan Umumiy Oziq-ovqat Sifat Modeliga integratsiyalashgan. Bu model oziq-ovqat riski, xavfsizligiva sifati bo’yicha iste’molchilar tushunchalarining tahlil qiluvchi ikki muhim yo’nalishga bo’lingan. Gorizonttal va vertikal yo’nalishlar. Gorizonttal yo’nalish vaqt yo’nalishidir: u oziq-ovqat riski, xavfsizligi va sifati tushunchalaridan xariddan oldin va keyin shuningdek iste’molchining qoniqishi va qayta sotib olish ehtimolliklari bilan farqlanadi(OliverG’1980). Vertical yo’nalish xaridorlar oziq-ovqatlar sifatini qanday maqullaydilar va bir qancha signallar yoki kalitlar orqali ular xavfsizligini sezish bilan shuningdek iste’molchilar qanday qilib inson xulq atvorining tub ilhomlantiruvchilariga bog’lash orqali qaysi oziq-ovqat mahsuloti kuchli xoxish uyg’otashi bilan shug’ullanadi (GrunertG’2005).

Anglashilgan sifat bu – ko’ptarmoqli tushunchadir. Oziq – ovqat sohasida oldingi tadqiqotlar ham shuni ko’rsatadiki anglashilgan sifat o’z ichiga 4 yo’nalishni qamrab olishi mumkin: *ta’m sifati, vitaminlarga boylik sifati, xavfsizlik sifati va qulaylilik sifati*. Ta’m sifati bu – ozuqaning ta’midan, hididan, ko’rinishidan hamda holatidan (yumchoq, qattiq, silliq va hokazo) kelib chiqqan holda ozuqa tarkibi baholashdir. Vitaminlarga boylik sifati-ozuqaning inson sog’ligi yaxshi ta’sir qilishi. Xavfsizlik sifati esa ozuqaning xavfsizlik

xarakteristikasi (inson sog'ligiga salbiy ta'siri)dir. To'rtinchi tarmoq sifati bu – qulaylik sifatidir. Bunda ozuqaning foydalanishga oson va vaqtni tejashi hisobga olinadi. Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, barcha to'rt anglashilgan sifatning to'rt yo'nalishi ham insonlarda oziq – ovqatga bo'lgan qoniqish, ularni tanlash yoki iste'molga ta'sir o'tkazmay qolmaydi.

Biroq, ozuqaga bo'lgan munosabat va tanlov odatda ozuqaning asl ko'rinishiga qaraganda ko'proq mahsulotni psixologik tushuntirish orqali ta'sir qiladi va o'z navbatida anglashilgan ozuqa riski shunday psixologik tushunishlarning biridir. Oziq-ovqat sifati va ularning riski rostdan ham tanganing ikki tomoni va bir – biri bilan bog'liqdir. Shunga o'zshab biz ob'ektiv ozuqa riskini sub'ektiv ozuqa riskidan farqlay olamiz. Oziq-ovqat riski ham ko'ptarmoqli tushuncha. U moliyaviy, psixologik, ijtimoiy, vazifali, fizik va vaqtga bog'liq komponentlarni o'z ichiga qamrab oladi. Moliyaviy ozuqa riski daromadni yo'qotib qoyish bilan bog'liqdir.²

Mahsulot sifatiga sensorik (organoleptik) baho berish tahlil qilishning eng qadimiy usuli hisoblanadi. Bu usul yillar davomida qo'llanilib, shakllanib kelgan va zamonaviy tahlil usullari hamda uskunalari yaratilgunga qadar yagona usul hisoblangan. Bu usul hozirgi kunda ham o'z ahamiyati yo'qotmagan.

Hozirgi kunda ham sensorik usulda mahsulot sifatiga baho berish eng nufuzli usullardan hisoblanadi. Mazkur usul rivojlangan davlatlarda eng asosiy usul sifatida qo'llanilmoqda. Ishlab chiqarish korxonasida albatta sensorik baho berish bo'yicha laboratoriya tashkil etilgan. Quyida ISO 6658 xalqaro standartiga mos keluvchi usullar tasnifi keltirilgan:

1. *Iste'molchi munosabati omiliga asoslangan usuli.* Bu usullarning afzalligi shundaki, iste'molchining mahsulotning qadoqlanishi, zamonaviy materiallar qo'llanilishi, zamonaviy texnologiyalarni qo'llab yangi mahsulot yaratilganligi kabi o'zgarishlarga munosabati o'rganiladi. Bu usulda baholaganda mutaxassis sifatida emas, balki iste'molchi sifatida yondoshuvning xususiyatlari o'rganiladi.

Mahsulot sifatini bu usulda baholaganda gedonik shkalalar asosida tuzilgan jadval to'ldiriladi (2-jadval.)

2-jadval.

Mahsulot sifatini baholash uchun gedonik shkalalar

№	Xususiyati	A	V	S
1	Juda yoqimli	+4		
2	Yoqimli	+3		
3	O'rtacha yoqimli	+2		
4	Kam yoqimli	+2		
5	Neytral	0		
6	Salgina yoqimsiz	-1		
7	O'rtacha yoqimsiz	-2		
8	Yoqimsiz	-3		
9	Juda yoqimsiz	-4		

Bunda iste'molchilar o'zlari to'g'ri deb hisoblagan katakchaga (+) belgisini qo'yadi va bu belgilar hisoblanib, mahsulot sifati baholanadi.

2. *Sensorik baholashning sifat tahlili usullari.*

Bu usullar ikki yoki undan ortiq mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari farq qilganda qo'llaniladi.

A. O'zaro taqqoslash usuli quyidagi hollarda qo'llaniladi:

- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida farq bo'lganda;
- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida afzali borligini aniqlaganda;

² Dominique Valentin, Sylvie Chollet, Sébastien Lê, Dzung Hoang Nguyen, & Hervé Abdi FROM SENSES TO QUALITY: WHAT CAN SENSORY EVALUATION BRING TO QUALITY CONTROL, Vietnam, 2014 year. p 2-3.

➤ Degustatorlarni o'qitishda farqlash va ta'lim oluvchilarini nazorat qilishda.

Bu usulda baholaganda namunalar juftligi birgalikda yoki ketma-ketlikda baholanishi kerak. Namuna juftliklari bir-biridan ko'p farq qilmaydigan iborat bo'lishi kerak. Bunda degustator namunalar sifati orasidagi farqni aniq baholay olishi talab qilinadi.

B. Triangulyar (uchburchak) usuli ikki mahsulot o'rtasidagi farqni uchburchak usulida baholashga asoslanadi. Bu usulda uchta namuna olinadi, ular orasidagi 2 tasi bir xil bo'ladi. Bunda degustatorlarning sezuvchanlik qobiliyatlari nazoratdan o'tadi.

V. Sensorik baholashning "Duet-trio" usuli. Bu usuldan ikkita namunaning bir-biridan yaqqol farq qiluvchi jihatlarini aniqlash uchun foydalaniladi. Ikki shaklda amalga oshiriladi:

- ✓ O'zgaruvchan kodlanlangan nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi;
- ✓ Doimiy (o'zgarmas) nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi.

G. "Beshtadan ikkitasi" usuli. Bu usul degustatorlar o'qitish va treninglar o'tkazishda bir biridan kam farq qiluvchi namunalar asosida bajariladi. Bunda namunalar beshta blokka ajratiladi, kodlanadi va degustatorlarga taqdim etiladi. Ularga namularni xususiyatlari bo'yicha bloklarga ajratish vazifasi qo'yiladi. Bu usul yuqorida keltirilganlariga qaraganda samaraliroq va qulayroq hisoblanadi.

3. Sensorik baholashning miqdoriy tahlil usullari.

Miqdoriy usullari mahsulotning muayyan xususiyatini jadalligini miqdoriy baholash imkoniyatini beradi.

A. *Indeks usuli*. Bunda suyuq mahsulotlar sifatini baholanadi. Ma'lumki, suyuq mahsulotlarga turli qo'shimcha va ziravorlar kutilgan ta'm, maza, hid va ko'rinish hosil bo'lmagunga qadar qo'shib boriladi. Qanchalik ko'p qo'shimchalar qo'shilsa, uning indeksi oshib boraveradi. Natijada hid, ta'm, tashqi ko'rinishi va mazaliligi darajasi ham o'zgarib boradi. Bu usul saqlash yoki qayta ishlash texnologiyasi o'zgarganda amalga oshiriladi. Bunda bitta yangi texnologiya bo'yicha tayyorlangan, ikkinchisi (standart) – an'anaviy texnologiya bo'yicha tayyorlangan mahsulotlar namuna sifatida olinadi. Qo'shimchalar qo'shish texnologiya o'zgarishining mahsulot sifatiga ta'sirini o'rganish imkonini beradi. Bu usul degustatorlarni o'qitishda keng qo'llaniladi.

Mazalilik, hid, rang, shirinlik va boshqa ko'rsatkichlar (indeks) eritmadagi qo'shilgan miqdor yoki foiz ko'rsatkichi shaklida ifodalanadi. Masalan, agar olcha sharbati suv bilan 1:30 nisbatda aralashtirilsa, hidi butunlay yo'qoladi.

B. *Scoring usuli* (jamg'arilgan ballar hisobi). Bunda degustatsiya qilinayotgan mahsulot sifati ballarda yoki so'z bilan ifodalangan baholarda yoki chizmalar orqali ifodalanadi. Bu mahsulotning sifat ko'rsatkichlariga miqdor bo'yicha baho berishga, hamda mahsulotning organoleptik xususiyatlari darajalarini o'rganishga keng imkon beradi.

Degustatorga ikkita namuna taklif etiladi: birinchisi – o'rganilayotgan jihatlarini maksimal darajada seziladi, ikkinchisida esa bu jihatlar minimal darajada seziladi bo'ladi. Degustator o'rganilayotgan mahsulot sifati tahlili bo'yicha xulosasini grafik yoki so'zlar orqali o'z fikrini aytishi kerak bo'ladi.

4. *Sensorik tahlilning ifodalovchi usullari*. Bu usullar mahsulotning organoleptik xususiyatlari so'zlar bilan (og'zaki) ifodalashga asoslanadi va quyidagilar kiradi:

A. *Darhol tavsiflovchi usul*. Bu usul me'yoriy texnik hujjatlarida organoleptik xususiyatlari baholanishi zarur bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarida doimiy ravishda qo'llanilishi standartlarda belgilab qo'yilgan.

B. *Profil usuli*. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, oddiy komponentlar bo'yicha alohida xususiyatlariga tartib bilan baho beriladi va umumlashtiriladi. Profil usulida mahsulot sifatiga baho berishda alohida belgilar bo'yicha balli shkalalar shakllantiriladi. Olingan tahlil natijalari ta'm, hid yoki konsistentsiya profilagramma (diagramma)si shaklida ifodalanadi.

V. *Balli baholash usul*. Bu – oziq-ovqat mahsulotlariga organoleptik baho berishdagi eng keng tarqalgan usul bo'lib, natijalar "Ball" deb nomlanuvchi o'lchamsiz raqamlar bilan ifodalanadi.

Mahsulot sifati balli shkala asosida baholanadi. Shkalalarning to'rta turi mavjud:

- ✓ Nominal – raqamlar yoki belgilar sifatning shartli belgilari sifatida qo‘llaniladi;
- ✓ Ketma-ket – mahsulotning sifat ko‘rsatkichlari muhimligi va bir-biriga bog‘liqligi bo‘yicha tartibga solib raqamlanadi;
- ✓ Oraliq – bunda mahsulot sifat ko‘rsatkichlari orasidagi farq intervallar orqali ifodalanadi. Bu shkalalarda ko‘rsatkichlar orasidagi masofa bir xil bo‘ladi va mustaqil ravishda o‘rnatiladi;
- ✓ Ratsional – mahsulot sifat ko‘rsatkichlari “0” nuqtasiga nisbatan o‘lchamlari bo‘yicha baholanadi.

Oziq-ovqat sanoatida hamda Sifat Nazorati uchun qoldirib ketilayotgan (hal qilinmay kelayotgan) muammolardan eng kattasi bu – tugallangan ishlab chiqarish jarayonidagi xom ashyo materiallarida uchraydigan kimyoviy tahdidlar va yuqtirishlarning barcha turlaridir. Bu tahdidlar tabiiydir lekin ba’zida qonuniy regulyatorlardan tashqarida o‘tkazilgan jarayonlarda qayta tiklash yoki gegiynaning etishmasligi oqibatida o‘ziga o‘zi zarar etkazmay qolmaydi. Ushbu xavf-xatarlar o‘z ichiga atrof muhitni ifloslantirishni, tibbiy davolash qoldiqlari, gegiyna va kimyoviy vositalarni saqlash va foydaliligini oshirishni etishmasligini qamrab oladi. Birinchi uchta sanab o‘tilganlar ishlab chiqarish jarayonining har bir bosqichidayoq hal etilishi zarur. Keyingilarida qayta ishlash zavodi ichida ixtiyoriy harakatlar va amaliyotlariga bog‘liq bo‘lib, qattiq nazorat qilinishi kerak. Sifat nazorati tahdidlarning bu barcha turlaridan xabardor bo‘lishi kerak, lekin tez-tez qayta ishlash fabrikalari ichida mavjud bo‘lgan odatlardagi, gigiena va davolash qoidalardagi, o‘zgarishlar orqali oldini olish mumkin. Birgina olib qaraganda, ozuqa tarkibida ishtirok etayotgan ko‘plab kimyoviy moddalar ta’sirida emirilayotgan vaziyatda keyinchalik inson iste’moli uchun tahdidlarning barcha turlaridan qochishga yuqori darajada e’tibor jamlanishi lozim. Sifat Nazorati tasodifiy hatto ataylab yo‘l qo‘yilgan xatolarni yo‘qligi, nima sodir bo‘layotganini har qanday joyda ko‘rishi va payqashi uchun alohida “ko‘z”ga ega bo‘lishi zarur. Eng oqilona va ishonchli Sifat Nazorati kasblari xom-ashyo materiallaridan to oxirgi bosqich jarayonigacha kuzatuv bo‘lgan kuzatuvchilar tomonidan olib boriladiganidir. Shuning uchun Sifat Nazorati Inspektorlarini qaysiki har bir ishni to‘g‘ri baraja oladigan va boshlang‘ich bilimga ega bo‘lganlarini jalb qilish juda muhimdir³.

1.2. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) va affektiv sinovlar.

Sensorik baholashda boshqalariga qaraganda oraliq usuli ko‘proq qo‘llaniladi. Oraliq ball shkalalari mahsulotni baholashdagi ballar soniga, mahsulot sifati diapazoniga, sifatning har bir darajasining ta’rifiga, mahsulot sifatiga umumiy baho berish usuliga qarab tasniflanadi.

Hozirgi kunda ballar soni har xil bo‘lgan shkalalar mavjud bo‘lib, ular quyidagilar:

- 100 balli shkala – pishloqlar sifatini baholashda;
- 25 balli shkala – pivo va alkagolsiz gazlangan ichimliklar sifatini baholashda;
- 20 balli shkala – saryog‘, non sifatini baholashda;
- 10 balli shkala – sharob, spirtli ichimliklar, choy va boshqa mahsulotlar sifatini sensorik baholashda qo‘llaniladi.

Baholashni ob’ektiv va qulay bo‘lishi uchun barcha mahsulotlar uchun 100 ballik shkalaga o‘tish tendentsiyalari rivojlanshi kuzatilmoqda. Chunki bunda mahsulot sifatiga to‘liqroq va aniqroq baho berish imkoniyatlari kengroqdir.

Mahsulot sifati bo‘yicha qo‘yilgan ballarning yig‘indisi asosida aniqlanadi.

Mahsulotlar sifatiga sensorik baho berish hozirgi kndagi eng nufuzli usul sifatida barcha jabhada keng qo‘llanilmoqda. Shu sababli bu usulni mutaxassislar yaxshi o‘zlashtirgan bo‘lish hozirgi zamon talabidir.

Nazorat savollari

1. Mahsulot sifatiga sensorik baho berish deganda nimani tushunasiz?
2. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinovlar nima?

3. Mahsulot sifatini baholashda affektiv sinovlar nima?
4. Sensorik baholash usullari haqida nimani bilasiz?

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o’quv qo’llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000

3-Mavzu: Analizatorlarning xillari.

Reja:

1. Analizatorlar turlari va tuzilishi.
2. Retseptorlar va ularning ishlashi.

Analizatorlar — yuksak darajadagi hayvonlar va odam nerv tuzilmalarining murakkab sistemasi. Analizator tashqi muhit va organizmdagi ta’sirotlarni idrok etib, tahlil (analiz) qiladi. Analizator tushunchasini I. P. Pavlov kiritgan (1909). Keladigan axborot retseptorlar — sezuvchan (afferent) nervlar oxirlarida qabul qilinadi. Retseptorlar qo’zg’atuvchi ta’sirot energiyasini nerv impulslariga o’tkazadi, so’ngra bular nerv sistemasining o’tkazuvchi yo’llari orqali analizatorning oliy (markaziy) bo’limlariga — bosh miya po’stlog’i qismlariga o’tadi. Analizator axborotning asosiy qismini atrof muhitdan oladi. Bu eksteroreseptiv analizator. deyiladi. Bularga eshituv, ko’ruv, hid, ta’m bilish, tuyg’u a’zolari kiradi. Boshqa analizator organizmning ichki muhiti holatini tahlil qiladi (interoreseptiv A). Vestibulyar - tayanch harakat apparati, qon bosimining darajasi ular nazorati ostida bo’ladi. Analizator murakkab tuzilishga ega bo’lib, miyani organizmdan tashqaridagi, shuningdek uning ichidagi hodisalar to’g’risida batafsil axborot bilan ta’minlaydi. Analizatorning vazifasi shuki, ularning yordamida inson tashqi hamda ichki muhitdagi foydali va zararli ta’sirlarni ajratib, hayot sharoitiga yaxshiroq moslashadi. Birorta analizator buzilganda (shikastlanish, kasallik tufayli) mashq jarayonida boshqa analizatorning imkoniyatlari kengayadi. Masalan, ko’zi ojiz kishilarda eshitish, tuyg’u, bosim va temperaturani sezish qobiliyati rivojlangan bo’ladi. Odam ongi borligidan unda analizatorning ahamiyati yanada katta.

Analizatorlarning umumiy xususiyatlari - Har qaysi analizator faqat o’ziga xos bo’lgan bir qancha xususiyatlarga ega bo’lishi bilan birga, barcha analizatorlar uchun umumiy bo’lgan xususiyatlar ham bor. Bular quyidagilardir: **Sezuvchanlik**. Sezuvchanlik hamma analizatorlar uchun xos, ammo har xil turga mansub hayvonlardagi bir xil analizatorlar va bir turga mansub hayvonlardagi har xil analizatorlarning sezuvchanligi bir xil emas. Masalan, odam tovush tebranishlarining soni sekundiga 20 dan 20000 gacha bo’lganda, eshitgani holda, itlar esa tebranishlar soni sekundiga 40000 ga yetganida ham bemalol eshitaveradi. Alohida olingan har bir analizator retseptorlarining adekvat ta’sirotlarga javoban qo’zg’alish qobiliyati juda baland bo’ladi, deb yuqorida aytib o’tilgan edi. Masalan, ko’zdagi fotoretseptorlar bo’lmish tayoqcha va kolbachalar yorug’likning bir necha kvantlari ta’sirida bemalol qo’zg’ala oladi. Shu sababli odam qorongu joyda nihoyatda zaif yorug’likni ham tez sezadi. Shuningdek quloqdagi Kortiy organining hujayralari tovush tebranishlarining 1:10-9 sek erg/m² sek ga teng energiyasi ta’sirida qo’zg’aladi. Analizator retseptorlarining qo’zg’alishi uchun kifoya qiladigan ta’sir energiyasining eng kam miqdoriga sezgi pog’onasi deyiladi. Sezgi pog’onasining adekvat ta’sirotlar uchun juda pastligi yuqoridagilardan ayon. Ammo noadekvat ta’sirotlar uchun sezgi pog’onasi juda baland bo’ladi. Chunki noadekvat ta’sirot dan sezgi paydo bo’lishi uchun, u adekvat ta’sirotga qaraganda bir necha milliard baravar ortiq kuch bilan retseptorlarga ta’sir etmog’i lozim. Ikki ta’sirni farq

qilish uchun, ular jadalligi va sifati jihatidan bir-biridan ma'lum darajada farq qiladigan bo'lishi kerak. Veber 1834 yildagi tajribalarida qo'l terisining bosim sezgisini tekshirib, ta'sirot kuchi avvalgisidan ma'lum darajada ortiq bo'lsagina sezgining o'zgarishini ko'rsatib berdi. Masalan, odam muayyan og'irlikdagi yukni, aytaylik 100 g. yukni qo'lda ko'tarib turgan bo'lsa, shu yukdan paydo bo'lgan ishning kuchayishi uchun unga muayyan miqdorda, ya'ni kamida 3g. qo'shimcha yuk qo'shib ko'tarishi kerak. Ikkinchi marta qo'lga olingan yuk 103 g. bo'lmay, 101 yoki 102 g. bo'lsa, buni odam birinchi marta qo'lga olgan yukdan, ya'ni 100 g. dan farq qilolmaydi. Umuman, terida bosim sezgisini, ya'ni vazni payqaydigan sezgini minimal darajada o'zgartirish va shu tariqa ko'tarilayotgan yuklar og'irligidagi minimal tafovutlarni ajratish uchun navbatda ko'tariladigan har bir yukka shundan oldin ko'tarilgan yuk vaznining 1/20- 1/30 qismini qo'shib ko'tarish kerak bo'ladi. Veberning bu qonunini G. Fexner tekshirib, uni ancha oydinlashtirdi va bir oz boshqacharoq ifodaladi. U tajribalarida olgan ma'lumotlarni matematik tahlil qilib, sezgi ta'sirot kuchining logarifmiga proporsional ravishda oshib boradi, degan fikrga keldi. Shundan so'ng, bu qonun Veber-Fexner qonuni deb yuritiladigan bo'ldi. Veber-Fexner qonuni faqat o'rtacha ko'rsatkichlar uchungina to'g'ri.

Irradiatsiya - markaziy asab tizimida qo'zg' alishning kelib chiqqan zonasidan po'stloqdagi boshqa hujayralarga tarqalishi, yoyilishidir. Irradiatsiya ayniqsa, ko'rish analizatorining po'stloq zonasida yaxshi kuzatiladi, chunonchi, qora joydagi oq qism irradiatsiya tufayli aslidagidan ko'ra kattaroq bo'lib ko'rinadi. Irradiatsiya ta'sirot kuchining nechog'ligiga bog'liq. **Adaptatsiya** - ta'sirot ta'sir qilib turgan paytda analizatorlar turli zvenolari (retseptor, o'tkazuvchi, va po'stloq qismlari) qo'zg'aluvchanlik darajasining o'zgarishi, analizatorning shu ta'sirotga moslasha borishidir. Boshqacha aytganda, adaptatsiya ta'siri uzoq davom etadigan ta'sirotga nisbatan sezgirlikning kamayishi yoki kuchayishi bilan ifodalanadi. Masalan, odam birdan qorongi joyga kirganda, avval hech narsani ko'rmaydi, bir ozdan keyin narsalarni girashira ko'ra boshlaydi. Ko'rish analizatorining qo'zg'aluvchanligi qorongulikda oshib, ravshan yorug'likda pasayadi. Turli analizatorlarning adaptatsiya qobiliyati turlichadir. Taktil analizatori ancha tez, harakat (proprio) analizatori undan sustroq, visceral (ichki) analizator undan ham sustroq adaptatsiyalanadi. Adaptatsiya tufayli analizatorlar belgili ta'sirotlarga o'rganib, ularga moslashib qoladi. Masalan, minishga o'rgatilayotgan ot dastavval egarlanganda, egarlashga ancha qarshilik ko'rsatadi. Ammo, bora-bora teridagi retseptorlar va umuman taktil analizator egar-afzal ta'siriga o'rganib, adaptatsiyalanib qoladi. Natijada ot keyinchalik egarlashga qarshilik qilmay qo'yadi, ko'nikadi.

Miyaning ishlashi uchun asosiy shartlardan biri bu tashqi olamdan ma'lumot olishdir. Ushbu funktsiyani bajarish uchun hislar deb ataladigan maxsus tizimlar mavjud. Psixologiya nuqtai nazaridan ko'z, quloq yoki burunni "sezgi organlari" deb atash umuman to'g'ri emas. Tuyg'ular hissiy soha bilan bog'liq tushunchadir va bu organlar tomonidan ta'minlanadigan aqliy jarayon sensatsiya deb ataladi. Sezgi organlarining ilmiy nomi analizatorlardir, chunki ular miyani atrofdagi haqiqatni va tananing ichki muhitini tahlil qilishga imkon beradi.

Analizator tuzilishi

Har qanday analizator uchta bo'limdan iborat.

Birinchi bo'lim periferik bo'lib, u stimulni qabul qiladi va uni qo'zg'alishga aylantiradi. Bu kundalik hayotda "sezgi organlari" deb nomlangan analizatorlarning periferik qismlari. Tashqi stimullarning to'g'ridan-to'g'ri qo'zg'alishga aylanishi periferik bo'limning asosiy qismi bo'lgan maxsus hujayralar - retseptorlarda sodir bo'ladi.

Ikkinchi bo'lim - qo'zg'alishni periferik qismdan markaziy asab tizimiga o'tkazadigan asab

tolalari. Bunday tolalar afferent, markazlashtiruvchi yoki sezgir deb ataladi.

Afferent tolalar bo'ylab retseptor qismidan qo'zg'alish miya yarim korteksining tegishli sohasiga - analizatorning kortikal bo'limiga o'tadi, bu yerda sensatsiya paydo bo'ladi.

Ko'pincha ular odamga xos bo'lgan "beshta his" (ya'ni hislar) haqida gapirishadi. Aslida, odam ko'proq hissiyotlarga ega. Ko'rish, eshitish, hidlash, teginish va ta'm bilan bir qatorda bularga mushaklarning gevşemesi va qisqarishi, shuningdek og'riq haqida signal beruvchi muvozanat va proprioseptiv hislar kiradi. Dastlabki beshta analizator o'zlarini "maxsus holatda" topdilar, chunki ular beradigan hislar ko'proq ongli. Og'riq alohida o'rin tutadi, chunki bunday retseptorlar joylashgan alohida organ yo'q.

U yoki bu jonzot hayotida analizatorlarning roli bir xil emas. Masalan, odam, hidning yo'qolishiga osonlikcha toqat qiladi (bu burun burungi paytida hamma bilan sodir bo'lgan), ta'mning yo'qolishi bilan murosaga kelishi mumkin, ammo ko'rish, eshitish yoki muvozanatning yo'qotilishidan og'ir nogironga aylanadigan shaxs. Boshqa tomondan, it uchun hidning yo'qolishi, ko'rishni yo'qotishdan ko'ra yomonroqdir.

Retseptorlar

Afferent tolalar va kortikal mintaqaning tuzilishi va ishlashi barcha analizatorlarda o'xshash, o'ziga xosligi periferik mintaqaning tuzilishi va retseptorlari turiga bog'liq.

Retseptorlar joylashishiga qarab tananing yuzasida joylashgan eksteroreseptorlarga va tanada joylashgan interoreseptorlarga bo'linadi. Ammo retseptorlarni tasniflashning asosiy prinsipi ular qo'zg'alishga aylanishi mumkin bo'lgan ta'sirlardir.

Xemoreseptorlar kimyoviy moddalar tarkibiga javob beradi, masalan, ta'm va hid retseptorlari.

Mexanoreseptorlar bosim, teginish, havo yoki suyuq muhitdagi tebranishlar va boshqa mexanik ta'sirlarga javob beradi, ular eshitish, proprioseptiv hislar uchun "javobgardir", qon bosimining ko'tarilishi va pasayishi va organizmning ichki muhitidagi boshqa o'zgarishlar to'g'risida ma'lumot beradi.. **Fotoreseptorlar** nurga ta'sir qiladi, ular ko'zning to'r pardasida joylashgan.

Termorezeptorlar atrof-muhit haroratining o'zgarishini bildiradi.

Nosiseptorlar - og'riq uchun javobgar bo'lgan retseptorlar alohida o'rin tutadi. Aslida, bular bir xil xemoreseptorlar, mexanoreseptorlar va termoreseptorlardir, lekin ular faqat stimuly juda kuchli bo'lganda ishlaydi. Haddan tashqari issiq suv (termoreseptorlar), ovqatdagi juda ko'p issiq ziravorlar (cheoreseptorlar) va juda baland ovoz (mexanoreseptorlar) ham og'riq keltiradi. Ammo shunga qaramay, bu hujayralar ularni boshqa retseptorlardan ajratib turadigan xususiyatga ega - polimodallik. Bu shuni anglatadiki, bir xil retseptorlar tanaga tahdid soladigan turli xil ta'sirlardan hayajonlanadi.

Nazorat savollari:

1. Qanday turdagi analizatorlar bor?
2. Reseptorlar va ularning turlari?

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o’quv qo’llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000

4-mavzu: Analizatorlarning umumiy xususiyatlari.

Reja:

1. Analizatorlar turari va tuzilishi.
2. Retseptorlar va ularning ishlashi.

Analizatorlar — yuksak darajadagi hayvonlar va odam nerv tuzilmalarining murakkab sistemasi. Analizator tashqi muhit va organizmdagi ta’sirotlarni idrok etib, tahlil (analiz) qiladi. Analizator tushunchasini I. P. Pavlov kiritgan (1909). Keladigan axborot retseptorlar — sezuvchan (afferent) nervlar oxirlarida qabul qilinadi. Retseptorlar qo’zg’atuvchi ta’sirot energiyasini nerv impulslariga o’tkazadi, so’ngra bular nerv sistemasining o’tkazuvchi yo’llari orqali analizatorning oliy (markaziy) bo’limlariga — bosh miya po’stlog’i qismlariga o’tadi. Analizator axborotning asosiy qismini atrof muhitdan oladi. Bu eksteroreseptiv analizator. deyiladi. Bularga eshituv, ko’ruv, hid, ta’m bilish, tuyg’u a’zolari kiradi. Boshqa analizator organizmning ichki muhiti holatini tahlil qiladi (interozeptiv A). Vestibulyar - tayanch harakat apparati, qon bosimining darajasi ular nazorati ostida bo’ladi. Analizator murakkab tuzilishga ega bo’lib, miyani organizmdan tashqaridagi, shuningdek uning ichidagi hodisalar to’g’risida batafsil axborot bilan ta’minlaydi. Analizatorning vazifasi shuki, ularning yordamida inson tashqi hamda ichki muhitdagi foydali va zararli ta’sirlarni ajratib, hayot sharoitiga yaxshiroq moslashadi. Birorta analizator buzilganda (shikastlanish, kasallik tufayli) mashq jarayonida boshqa analizatorning imkoniyatlari kengayadi. Masalan, ko’zi ojiz kishilarda eshitish, tuyg’u, bosim va temperaturani sezish qobiliyati rivojlangan bo’ladi. Odam ongi borligidan unda analizatorning ahamiyati yanada katta.

Analizatorlarning umumiy xususiyatlari - Har qaysi analizator faqat o’ziga xos bo’lgan bir qancha xususiyatlarga ega bo’lishi bilan birga, barcha analizatorlar uchun umumiy bo’lgan xususiyatlar ham bor. Bular quyidagilardir: **Sezuvchanlik**. Sezuvchanlik hamma analizatorlar uchun xos, ammo har xil turga mansub hayvonlardagi bir xil analizatorlar va bir turga mansub hayvonlardagi har xil analizatorlarning sezuvchanligi bir xil emas. Masalan, odam tovush tebranishlarining soni sekundiga 20 dan 20000 gacha bo’lganda, eshitgani holda, itlar esa tebranishlar soni sekundiga 40000 ga yetganida ham bemalol eshitaveradi. Alohida olingan har bir analizator retseptorlarining adekvat ta’sirotlarga javoban qo’zg’alish qobiliyati juda baland bo’ladi, deb yuqorida aytib o’tilgan edi. Masalan, ko’zdagi fotoretseptorlar bo’lmish tayoqcha va kolbachalar yorug’likning bir necha kvantlari ta’sirida bemalol qo’zg’ala oladi. Shu sababli odam qorongu joyda nihoyatda zaif yorug’likni ham tez sezadi. Shuningdek quloqdagi Kortiy organining hujayralari tovush tebranishlarining 1:10-9 sek erg/m² sek ga teng energiyasi ta’sirida qo’zg’aladi. Analizator retseptorlarining qo’zg’alishi uchun kifoya qiladigan ta’sir energiyasining

eng kam miqdoriga sezgi pog'onasi deyiladi. Sezgi pog'onasining adekvat ta'sirotlar uchun juda pastligi yuqoridagilardan ayon. Ammo noadekvat ta'sirotlar uchun sezgi pog'onasi juda baland bo'ladi. Chunki noadekvat ta'sirotidan sezgi paydo bo'lishi uchun, u adekvat ta'sirotga qaraganda bir necha milliard baravar ortiq kuch bilan retseptorlarga ta'sir etmog'i lozim. Ikki ta'sirni farq qilish uchun, ular jadalligi va sifati jihatidan bir-biridan ma'lum darajada farq qiladigan bo'lishi kerak. Veber 1834 yildagi tajribalarida qo'l terisining bosim sezgisini tekshirib, ta'sirot kuchi avvalgisidan ma'lum darajada ortiq bo'lsagina sezgining o'zgarishini ko'rsatib berdi. Masalan, odam muayyan og'irlikdagi yukni, aytaylik 100 g. yukni qo'lda ko'tarib turgan bo'lsa, shu yukdan paydo bo'lgan ishning kuchayishi uchun unga muayyan miqdorda, ya'ni kamida 3g. qo'shimcha yuk qo'shib ko'tarishi kerak. Ikkinchi marta qo'lga olingan yuk 103 g. bo'lmay, 101 yoki 102 g. bo'lsa, buni odam birinchi marta qo'lga olgan yukdan, ya'ni 100 g. dan farq qilolmaydi. Umuman, terida bosim sezgisini, ya'ni vaznni payqaydigan sezgini minimal darajada o'zgartirish va shu tariqa ko'tarilayotgan yuklar og'irligidagi minimal tafovutlarni ajratish uchun navbatda ko'tariladigan har bir yukka shundan oldin ko'tarilgan yuk vaznining 1/20- 1/30 qismini qo'shib ko'tarish kerak bo'ladi. Veberning bu qonunini G. Fexner tekshirib, uni ancha oydinlashtirdi va bir oz boshqacharoq ifodaladi. U tajribalarida olgan ma'lumotlarni matematik tahlil qilib, sezgi ta'sirot kuchining logarifmiga proporsional ravishda oshib boradi, degan fikrga keldi. Shundan so'ng, bu qonun Veber-Fexner qonuni deb yuritiladigan bo'ldi. Veber-Fexner qonuni faqat o'rtacha ko'rsatkichlar uchungina to'g'ri.

Irradiatsiya - markaziy asab tizimida qo'zg' alishning kelib chiqqan zonasidan po'stloqdagi boshqa hujayralarga tarqalishi, yoyilishidir. Irradiatsiya ayniqsa, ko'rish analizatorining po'stloq zonasida yaxshi kuzatiladi, chunonchi, qora joydagi oq qism irradiatsiya tufayli aslidagidan ko'ra kattaroq bo'lib ko'rinadi. Irradiatsiya ta'sirot kuchining nechog'ligiga bog'liq.

Adaptatsiya - ta'sirot ta'sir qilib turgan paytda analizatorlar turli zvenolari (retseptor, o'tkazuvchi, va po'stloq qismlari) qo'zg'aluvchanlik darajasining o'zgarishi, analizatorning shu ta'sirotga moslasha borishidir. Boshqacha aytganda, adaptatsiya ta'siri uzoq davom etadigan ta'sirotga nisbatan sezgirlikning kamayishi yoki kuchayishi bilan ifodalanadi. Masalan, odam birdan qorongi joyga kirganda, avval hech narsani ko'rmaydi, bir ozdan keyin narsalarni girashira ko'ra boshlaydi. Ko'rish analizatorining qo'zg'aluvchanligi qorongulikda oshib, ravshan yorug'likda pasayadi. Turli analizatorlarning adaptatsiya qobiliyati turlichadir. Taktill analizatori ancha tez, harakat (proprio) analizatori undan sustroq, visceral (ichki) analizator undan ham sustroq adaptatsiyalanadi. Adaptatsiya tufayli analizatorlar belgili ta'sirotlarga o'rganib, ularga moslashib qoladi. Masalan, minishga o'rgatilayotgan ot dastavval egarlanganda, egarlashga ancha qarshilik ko'rsatadi. Ammo, bora-bora teridagi retseptorlar va umuman taktill analizator egar-afzal ta'siriga o'rganib, adaptatsiyalanib qoladi. Natijada ot keyinchalik egarlashga qarshilik qilmay qo'yadi, ko'nikadi.

Miyaning ishlashi uchun asosiy shartlardan biri bu tashqi olamdan ma'lumot olishdir. Ushbu funktsiyani bajarish uchun hislar deb ataladigan maxsus tizimlar mavjud. Psixologiya nuqtai nazaridan ko'z, quloq yoki burunni "sezgi organlari" deb atash umuman to'g'ri emas. Tuyg'ular hissiy soha bilan bog'liq tushunchadir va bu organlar tomonidan ta'minlanadigan aqliy jarayon sensatsiya deb ataladi. Sezgi organlarining ilmiy nomi analizatorlardir, chunki ular miyani atrofdagi haqiqatni va tananing ichki muhitini tahlil qilishga imkon beradi.

Analizator tuzilishi

Har qanday analizator uchta bo'limdan iborat.

Birinchi bo'lim periferik bo'lib, u stimulni qabul qiladi va uni qo'zg'alishga aylantiradi. Bu kundalik hayotda "sezgi organlari" deb nomlangan analizatorlarning periferik qismlari. Tashqi stimullarning to'g'ridan-to'g'ri qo'zg'alishga aylanishi periferik bo'limning asosiy qismi bo'lgan maxsus hujayralar - retseptorlarda sodir bo'ladi.

Ikkinchi bo'lim - qo'zg'alishni periferik qismdan markaziy asab tizimiga o'tkazadigan asab tolalari. Bunday tolalar afferent, markazlashtiruvchi yoki sezgir deb ataladi.

Afferent tolalar bo'ylab retseptor qismidan qo'zg'alish miya yarim korteksining tegishli sohasiga - analizatorning kortikal bo'limiga o'tadi, bu yerda sensatsiya paydo bo'ladi.

Ko'pincha ular odamga xos bo'lgan "beshta his" (ya'ni hislar) haqida gapirishadi. Aslida, odam ko'proq hissiyotlarga ega. Ko'rish, eshitish, hidlash, teginish va ta'm bilan bir qatorda bularga mushaklarning gevşemesi va qisqarishi, shuningdek og'riq haqida signal beruvchi muvozanat va proprioseptiv hislar kiradi. Dastlabki beshta analizator o'zlarini "maxsus holatda" topdilar, chunki ular beradigan hislar ko'proq ongli. Og'riq alohida o'rin tutadi, chunki bunday retseptorlar joylashgan alohida organ yo'q.

U yoki bu jonzot hayotida analizatorlarning roli bir xil emas. Masalan, odam, hidning yo'qolishiga osonlikcha toqat qiladi (bu burun burungi paytida hamma bilan sodir bo'lgan), ta'mning yo'qolishi bilan murosaga kelishi mumkin, ammo ko'rish, eshitish yoki muvozanatning yo'qotilishidan og'ir nogironga aylanadigan shaxs. Boshqa tomondan, it uchun hidning yo'qolishi, ko'rishni yo'qotishdan ko'ra yomonroqdir.

Retseptorlar

Afferent tolalar va kortikal mintaqaning tuzilishi va ishlashi barcha analizatorlarda o'xshash, o'ziga xosligi periferik mintaqaning tuzilishi va retseptorlari turiga bog'liq.

Retseptorlar joylashishiga qarab tananing yuzasida joylashgan eksteroreseptorlarga va tanada joylashgan interozeptorlarga bo'linadi. Ammo retseptorlarni tasniflashning asosiy printsipi ular qo'zg'alishga aylanishi mumkin bo'lgan ta'sirlardir.

Xemoreseptorlar kimyoviy moddalar tarkibiga javob beradi, masalan, ta'm va hid retseptorlari.

Mexanoreseptorlar bosim, teginish, havo yoki suyuq muhitdagi tebranishlar va boshqa mexanik ta'sirlarga javob beradi, ular eshitish, proprioseptiv hislar uchun "javobgardir", qon bosimining ko'tarilishi va pasayishi va organizmning ichki muhitidagi boshqa o'zgarishlar to'g'risida ma'lumot beradi.. **Fotoreseptorlar** nurga ta'sir qiladi, ular ko'zning to'r pardasida joylashgan.

Termorezeptorlar atrof-muhit haroratining o'zgarishini bildiradi.

Nosiseptorlar - og'riq uchun javobgar bo'lgan retseptorlar alohida o'rin tutadi. Aslida, bular bir xil xemoreseptorlar, mexanoreseptorlar va termoreseptorlardir, lekin ular faqat stimuly juda kuchli bo'lganda ishlaydi. Haddan tashqari issiq suv (termoreseptorlar), ovqatdagi juda ko'p issiq ziravorlar (chemoreseptorlar) va juda baland ovoz (mexanoreseptorlar) ham og'riq keltiradi. Ammo shunga qaramay, bu hujayralar ularni boshqa retseptorlardan ajratib turadigan xususiyatga ega - polimodallik. Bu shuni anglatadiki, bir xil retseptorlar tanaga tahdid soladigan turli xil ta'sirlardan hayajonlanadi.

Nazorat savollari:

1. Analizatorlar turari va tuzilishi haqida nimalarni ayta olasiz?
2. Retseptorlar haqida va ularning turlari?

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000

5-Mavzu: Ko'rish analizatori.

Reja:

1. Ko'rish analizatori haqida umumiy tushuncha.
2. Inson ko'rish analizatorining tuzilishi va ishlashi.

Ko'rish (vizual) analizatori (vizual analizator, ko'rish organi) biologik tabiatning binokulyar (stereoskopik) optik tizimi, insonlarda evolyutsion ravishda paydo bo'lgan va ko'rinadigan spektrning (yorug'lik) elektromagnit nurlanishini sezishga qodir, bu esa ob'ektlarning kosmosdagi o'rnini his qiladi. Vizual tizim ko'rish funksiyasini ta'minlaydi. Ko'rish organining normal stimuli yorug'likdir. Tayoqchalar, konuslar va yorug'likka sezgir ganglion hujayralaridagi yorug'lik ta'siri ostida vizual pigmentlar (rodopsin, yodopsin va melanopsin) parchalanadi. Tayoqlar zaif intensivlik nurida sust ishlaydi; bu vaqtda o'zida olingan vizual hislar rangsiz bo'ladi. Konuslar kun davomida va yorqin nurda ishlaydi; ularning vazifasi yorqinlik tuyg'usini belgilaydi. Odamlar va boshqa ko'plab hayvonlar durbinli ko'rish qobiliyatiga ega bo'lib, hajmli tasvirni idrok etish imkoniyatini beradi. Ko'pgina kunduzgi hayvonlar, shuningdek, quyosh nurlarining alohida ranglarini farqlash qobiliyatiga ega (rangni ko'rish).

Sutemizuvchilardagi vizual tizim (vizual analizator) quyidagi anatomik shakllanishlarni o'z ichiga oladi:

- Periferik juftlashgan ko'rish organi-ko'z (yorug'likni sezuvchi fotoreseptorlar-tayoqchalar, konuslar va yorug'likka sezgir retinal ganglion hujayralari bilan);
- Markaziy asab tizimining asab tuzilmalari va shakllanishi: optik asab, xiazma, optik yo'l, optik yo'llar-II juft kranial asab, okulomotor asab-III juft, blok nervi-IV juft va abductor asab-VI juft;
- Diensefalonning lateral genikulyar tanasi (subkortikal ko'rish markazlari bilan), o'rta miya to'rtburchak oldingi tuberkulyozlari (birlamchi ko'rish markazlari);
- Subkortikal (va ildiz) va kortikal ko'rish markazlari: lateral genikulyatsiya tanasi va vizual tepalik yostiqlari, o'rta miya tomining yuqori tepaliklari (to'rtburchak) va vizual korteks.

Qon ta'minoti:

Qon ta'minoti ichki **karotis** arteriya havzasidan ko'z arteriyalari orqali amalga oshiriladi. Markaziy **retinal** arteriya bilan ta'minlanadi, u optik asabning bir qismi sifatida (qalinligida) ko'zga kiradi. Ko'z mushaklari xuddi shu nomdagi arteriyalardan qon oladi

Ko'z soqqasining turli tuzilmalari va shakllanishidan venoz qon xuddi shu nomdagi tomirlar orqali oqadi, ular birlashib, yuqori va pastki ko'z tomirlarini hosil qiladi. Retinadan qon

retinaning Markaziy venasiga, xoroiddan — ko'z tomirlariga oqib tushadigan to'rtta tomirga oqadi.

Ko'zning qo'shimcha tuzilmalari:

Mushaklar

- ko'zning tashqi mushagi
- ko'zning ichki to'g'ri mushagi
- ko'zning pastki to'g'ri mushaklari
- ko'zning yuqori to'g'ri mushaklari
- ko'zning pastki qiya mushaklari
- ko'zning yuqori qiya mushaklari.

Orbitalar: Orbita - bosh suyagidagi juft bo'shliq, bu piramidal bo'shliq bo'lib, uning asosi, tepasi va to'rtta devori bor. Uning qo'shimchalari bilan ko'z olmasini o'z ichiga oladi.

Ko'z yoshi apparati: Ko'z yoshi apparati ko'z yoshi bezlari va ko'z yoshi yo'llari tizimidan iborat. Amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarda ko'z yuzasini namlash va tozalash uchun lakrimal bezlar tomonidan ishlab chiqarilgan ko'z yoshi suyuqligini (ko'z yoshi) chiqaradi va ko'z soqqasiga yetkazadi. Ushbu suyuqlik shaffof, ozgina oqartirilgan, ozgina ishqoriy reaksiyaga ega. Chiqish naychalari orqali ishlab chiqarilgan lakrimal suyuqlik kon'yunktiva qopiga kiradi va unda to'planadi, u yerdan ko'z qovoqlari harakati bilan shox pardaga o'tkaziladi.

Insonning vizual (ko'rish) analizatorining tuzilishi va ishlashi.

Vizual analizatorga quyidagilar kiradi:

- Periferik-ma'lumotni qabul qiladi va kodlaydi;
- O'tkazuvchilar-shifrlangan impulslarni miyaga uzatadi;
- Markaziy-signalni sezgilarga tahlil qiladi va o'zgartiradi.

Ko'rish analizatorining vazifasi: vizual signallarni idrok etish, o'tkazish va dekodlash.

Ko'zning tuzilishi:

Ko'z ko'z soqqasi va yordamchi qismlardan iborat.

Ko'zning yordamchi qismlari

- qoshlar-terdan himoya qiladi;
- kirpiklar-changdan himoya qiladi;
- ko'z qovoqlari - mexanik himoya va namlikni saqlash;
- lakrimal bezlar-orbitaning tashqi chetining yuqori qismida joylashgan. Ko'zni namlantiradigan, yuvadigan ko'z yoshi suyuqligini chiqaradi. Ortiqcha lakrimal suyuqlik orbitaning ichki burchagida joylashgan lakrimal kanal orqali burun bo'shlig'iga chiqariladi.

Ko'rish analizatori - bu murakkab tizim bo'lib, uning yordamida odam ranglar, shakllar, o'lchamlar, masofa va harakatni ko'radi va ajratadi. U bir-biriga bog'langan bir nechta bo'limlarni o'z ichiga oladi va ko'rish funksiyasini bajaradi.

Nazorat savollari:

1. Ko'rish analizatori qanday tarkibiy qismlardan iborat?
2. Ko'rish analizatori qanday tartibda ishlaydi?

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.

2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

6-Mavzu: Ko'rish fiziologiyasi.

Reja:

1. Analizatorlarni tekshirish usullar.
2. Ko'rish fiziologiyasi.

Organizmning tashqi va ichki muhitidan tinmay kelib turadigan ta'sirotlarni idrok etib, analiz (tahlil) qiladigan murakkab nerv mexanizmlaridan iborat anatomik-fiziologik tizimlariga analizatorlar deyiladi. Analizatorlar markazga intiluvchi nerv tolalari orqali markaziy asab tizimi va uning oliy qismi bo'lmish bosh miya katta yarim sharlarining po'stlog'i bilan aloqador maxsus sezuvchi hujayralar to'plangan sezgi organlarini o'z ichiga oladi. Sezgi organlarga - ko'rish, eshitish, muvozanatni saqlash, hid bilish, ta'm bilish, muskul-bug'im yoki harakat, teri sezgisi va vitseral sezgi organlari kiradi. Muskul-bug'im, ya'ni harakat va vitseral sezgilardan tashqari boshqa barcha sezgi organlarning retseptorlari ta'sirotni qabul qiluvchi hujayralarining sezuvchi uchlari organizmning sirtqi tashqi tomonida (ko'z, quloq, til, burun, teri yuzasida) joylashgan. Shu sababli bu sezgi organlarining retseptorlari eksteroretseptorlar deyiladi va tashqi muhitdan kelayotgan ta'sirlarnigina idrok etadi. Odamning sezgi a'zolari. Muskul-bug'im (harakat) va vitseral sezgi apparatlarining retseptorlari organizmning ichkarisida – muskullar va paylarda, barcha ichki organlarda joylashgan bo'ladi va interoretseptorlar deyiladi. Sezgi organlari organizm uchun benihoya katta ahamiyatga ega. Ular yordamida organizm uzluksiz o'zgarib turadigan tashqi muhit bilan muntazam ravishda aloqada bog'laydi, natijada ob'ektiv dunyodagi turli-tuman hodisa va predmetlarni sezadi, ulardan xabardor bo'ladi. Shunga ko'ra organizm tashqi muhitga nisbatan doimo muayyan, o'zi uchun foydali, eng qo'lay vaziyatni egallab muhit o'zgarishlariga yaxshiroq moslashadigan va o'z ichki muhitini ancha barqaror saqlay oladigan, gomeostazni ta'minlay oladigan bo'lib qoladi. Tegishli sezgi hissiyotining ro'yobga chiqishi uchun tashqi muhitdan yoxud organizmning ichki muhitidan kelayotgan ta'sirotlarning u yoki bu sezgi organ retseptorlariga ta'sir qilishining o'zi kifoya qilmaydi. Sezgi hissiyotining paydo bo'lishi uchun retseptorlarga ta'sir qilayotgan ta'sirot, shu retseptorlar tomonidan qabul qilinishi, hosil bo'lgan qo'zg'alishning tegishli markazga intiluvchi nerv tolalari orqali markaziy asab tizimiga va uning oliy qismi bo'lmish bosh miya katta yarim sharlarining po'stlog'iga uzatilmog'i va uning belgili qismlarida analiz va sintez qilmog'i lozim. Ta'sirot dastavval retseptorlarda, so'ngra esa qo'zg'alish o'tayotgan neyronlarda, qolaversa, markaziy asab tizimining tegishli qismlarida, u yoki bu darajada analiz va sintez qilinadi. Biroq, oliy darajadagi nozik analiz va sintez faqatgina miya po'stlog'ida yuzaga chiqishi mumkin, jumladan, ko'rish sezgisi miya po'stlog'ining ensa sohasida, eshitish sezgisi chakka sohasida, muskul-bug'im sezgisi esa tepa sohasida analiz va sintez qilinadi. Demak, har qanday sezgining ro'yobga chiqishi uchun uchta qism, uchta element, ya'ni ta'sirotni qabul qiluvchi - retseptor apparat (ko'z, quloq, teri, burun va boshqalar), qabul qilingan ta'sirotni markaziy asab tizimiga o'tkazuvchi, uzatuvchi apparat - markazga intiluvchi neyronlar tizimsi va nihoyat, o'sha markaziy qism, ya'ni miya po'stlog'i ishtirok etishi shart. Analizatorning po'stloq qismi deyilganda miya po'stlog'i va markaziy asab tizimining boshqa qismlarida joylashgan, muayyan ta'sirotlarni analiz va sintez qilishda ishtirok etadigan nerv hujayralarining guruhi tushuniladi. Shunday qilib, tegishli sezgi hissiyotining (ko'rish, eshitish, hid bilish, ta'm bilish, og'riq sezish va boshqalarning) paydo bo'lishi uchun belgili sezgi organlaridagi (ko'z, quloq, teri, burun, muskul, paylar va boshqalardagi) retseptorlar qabul qilayotgan ta'sirotlarning markaziy asab tizimiga, uning oliy qismi - po'stloqqa uzatilishi va u yerda analiz va sintez qilinishi shartligini hisobga olib, avval I.M.Sechenov keyinchalik esa I.P.Pavlov fandagi "sezgi organlari" degan

tushunchalarni "analizatorlar" deb yuritish maqsadga muvofiq ekanligini ta'kidladilar va shu iborani fanga kiritdilar. Gap shundaki, sezgi organlari deganda faqatgina retseptor apparat, ta'sirotlarni qabul qiluvchi organ (ko'z, quloq, burun, teri, til va boshqalar) tushuniladi. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, sezgi hissiyoti faqat retseptor apparat, ya'ni sezgi organlarining ishtiroki bilangina yuzaga chiqmaydi. Sezgining yuzaga kelishi uchun sezgi organ (retseptor), undan chiqib, markazga intiluvchi va markazdan organga keluvchi (markazdan qochuvchi) nerv, markaziy asab tizimi va uning oliy qismi - bosh miya yarim sharlari po'stlog'i birga ishtirok etishi shart. Bular yagona tizim bo'lib, bir funksiyani bajaradigan organning turli qismlaridir. Shu tizimning istalgan zvenosi shikastlansa, tegishli sezgining paydo bo'lishi bo'ziladi, yoxud mutlaqo yuqoladi. Shu sababli bu tizimlarni yaxlit deb tasavvur qilib, ularni sezgi organlari deb atamasdan, analizatorlar deb atash ancha to'g'ri, zotan, bu nom ularning mohiyatiga to'la mos keladi. Analizatorlar hayvonlarning zoologik silsilaning qaysi bosqichida turishi, yashash xususiyatlari, rivojlanish darajasiga bog'liq ravishda rivojlanib borgan va mukammallashgan. Zoologik silsilaning qo'yi bosqichlarida turadigan, tuban hayvonlar ta'sirotni masofadan seza olmaydi. Ular tanasiga bevosita tekkan ta'sirlargagina javob reaksiyasi hosil qiladi, xolos. Zoologik silsilada bir muncha yuqoriroqda turadigan hayvonlar, masalan, baliqlar miyasining hid sezish qismi ancha taraqqiy etgan. Shu sababli ular ta'sirotni masofadan bemalol yaxshi seza oladi. Qishloq xo'jalik hayvonlarining analizatorlari misli ko'rilmagan darajada yaxshi taraqqiy etgan. Ular ta'sirotni masofadan, ko'pincha ancha uzoq masofadan juda yaxshi sezadi. Shu sababdan ham, ular organizmining tashqi muhitga mukammal moslasha olishi uchun eng qo'lay sharoit tugilgan. Har bir sezgi organining-analizatorning evolyutsiyada moslashgan, o'z tabiatiga monand, o'ziga xos, ya'ni adekvat ta'sirotchisi bo'ladi. Masalan, ko'ruv analizatori uchun yorug'lik nurlari, eshituv analizatori uchun tovush to'lqinlari adekvat ta'sirotlardir va hokazo. Adekvat ta'sirotga nisbatan analizator retseptorlarining qo'zg'aluvchanligi benihoya yuqori (ya'ni qo'zg'alish pog'onasi juda past) bo'ladi, chunonchi, ko'ruv analizatori retseptorlarining qo'zg'alishi uchun 1-2 ta yorug'lik kvantlari kifoya. Analizatorlar retseptorlari adekvat ta'sirotlardan tashqari, adekvat bo'lmagan (noadekvat) ta'sirotlar, masalan, elektr toki, mexanik ta'sirlar va boshqa bilan ham qo'zg'alishi mumkin. Ko'zga birdan qattiq zarb tekkanida "ko'zning chaqnashi", ya'ni yorug'lik sezgisining yuzaga chiqishi yoki quloqdagi Kortiy organi tukli hujayralari - fonoretseptorlarining biror zarbdan ta'sirlanishi (zarb bilan urilganda "quloq shangillashi") bunga misol bo'la oladi. Ammo bu vaqtda kuzatiladigan sezgi tabiatan juda qashshoq, o'zi nihoyatda zaif bo'lib, qisqa davom etadi. Analizatorlar faoliyatining nihoyatda aniq ixtisoslashganligi XX asrdagi mashhur nemis fiziologi Iogannes Myullerni chalkash fikrlarga olib keldi. Shu sababli u adashib, sezgi organlarining spetsifik energiyasi haqida noto'g'ri idealistik nazariya yaratdi. I.Myuller har bir analizatorning evolyutsiya jarayonida aniq bir adekvat ta'sirotga moslashgani va nuqo'l o'ziga xos sezgi hosil qilishiga qarab hosil bo'ladigan sezgi sifati ta'sirot xarakteriga bog'liq bo'lmasdan, faqat sezgi organining holatiga, unda doimo bo'ladigan o'zgarmas qandaydir bir spetsifik energiyaga bog'liq deb da'vo qiladi. I.Myullerning bu ta'limotiga ko'ra, sezgilarimiz bizni urab olgan moddiy dunyodagi narsalarning, ular holatining, sifat xossalarning asl in'ikosi bo'lmasdan, sezgi organlarimiz, sezuvchi nervlarimizning shu narsalar ta'siridan kelib chiqadigan holatidir, degan noto'g'ri tushuncha paydo bo'ladi. Bu bilan I.Myuller sezgilarimiz moddiy dunyoni to'g'ri, qanday bor bo'lsa, shundayligicha aks ettira olmaydi, shu sababli sezgilarimiz yordamida ob'ektiv reallikni bilish mumkin emas, degan idealistik fikrga keladi. I.Myullerning ta'limotini keyinchalik uning shogirdi G.Gelmgolts rivojlantirdi. G.Gelmgolts sezgilarimiz ob'ektiv reallikning haqiqiy in'ikosi bo'lmasdan, ularning simvollari (belgilari) dir deb da'vo qildi va o'z ustozidan uzoq ketmadi. I.Myuller va shogirdlarining qarashlari, ta'limotlari, I.M.Sechenov, keyinchalik esa, I.P.Pavlov tomonidan qattiq tanqid qilindi. I.Myuller ta'limotining noto'g'riligi shu buyuk olimlarning ishlari, ilmiy tadqiqotlari bilan isbotlab berildi. I.Myuller yaratgan "fiziologik idealizm"ga V.I.Lenin qaqshatgich zarba berdi. V.I.Lenin o'zining in'ikos nazariyasida moddiy dunyo bizning ongimizdan tashqarida, mustaqil ravishda mavjud, sezgilarimiz esa ob'ektiv reallikning sub'ektiv obrazidir, deb ta'kidlayd i. Demak, sezgilar sub'ektiv xarakter va o'ziga xos sifat

xususiyatlariga ega bo'lishi bilan bir vaqtda ularda narsa va hodisalarning ob'ektiv obrazi to'la o'z ifodasini topadi.

Ko'zga tushgan yorug'lik nurlari shox parda, qorachiq, ko'z gavhari va shishasimon tanadan o'tib, to'r pardaga keladi. Yorug'lik nurlari shox pardadan to to'r pardaga yetguncha bir necha marta sinadi. Chunki, shox parda, ko'z gavhari, shishasimon tana turlicha tuzilgan bo'lib, turlicha nur singdirish qobiliyatiga ega. Nurlarning sinib o'tishi tufayli tashqi buyumdan ko'zga keladigan nurlar, to'r pardada shu buyumlarning haqiqiy, ammo kichraygan teskari tasvirini beradi. Boshqacha aytganda, har bir narsaning tasviri ko'zga tushganda to'r pardaga teskari va kichik bo'lib tushadi. Buyumlarning tasviri ko'zga teskari bo'lib tushsa ham, biz ularni to'g'ri ko'ramiz. Chunki, ob'ektiv reallikni biz odatda faqatgina ko'zimiz yordamida aniqlaymiz. Istalgan har bir narsa bir vaqtning o'zida bir nechta analizatorlar yordamida aniqlanadi. Shuning natijasida u qanday holda mavjud bo'lsa, shunday holda idrok qilinadi. Ko'rish uchun ko'zga tushgan nurning to'r pardaga yetib borishining o'zigina kifoya emas. Buning uchun nur ta'siroti to'r pardadan markaziy asab tizimi va uning oliy qismi - bosh miya yarim sharlarining po'stlog'iga uzatilishi kerak. Darhaqiqat, ko'zga, ya'ni to'r pardaga tushgan yorug'lik nurlari u yerdagi yorug'lik sezuvchi hujayralar - (fotoretseptorlar) - tayoqcha va kolbachalarga ta'sir etib, tayoqcha va kolbachalarning tashqi bug'imlaridagi pigmentlarda murakkab kimyoviy o'zgarishlarni keltirib chiqaradi, oqibatda bu hujayralar qo'zg'aladi. Odam va ko'pchilik hayvonlar ko'zining tayoqchasimon hujayralarida ko'ruv purpuri - rodopsin bor. Qushlarning kolbacha hujayralarida yodopsin pigmenti topilgan. Kolbachalarda yorug'likni sezadigan yana boshqa pigmentlar (xlolab va eritrolab) ham bo'ladi, degan ma'lumotlar bor. Yorug'likni sezadigan pigmentlarning ichida rodopsin asosiy o'rinni egallaydi. Rodopsin vitamin A aldegidi - retinendan va opsin oqsilidan tashkil topgan birikmadir. Bu modda yorug'lik ta'sirida bir qator murakkab o'zgarishlarga uchraydi. Jumladan, retinen yorug'likni yo'tib, o'zining geometrik izomeriga aylanadi, oqibatda uning yon zanjiri to'g'rilanib, retinen bilan opson aloqasi o'ziladi. Pirovardida retinendan vitamin A hosil bo'ladi. Bu vitamin tayoqchalardan to'r pardaning tashqi pigmentli qavatiga o'tadi. Qorongulikda esa, rodopsin qayta sintezlanib, tiklanadi. Avitaminoz A da rodopsinning sintezlanishi bo'ziladi. Oqibatda bunday hayvonlar kunduz odatdagidek ko'rib, gira-shira (xira) yorug'likda ko'ra olmay qoladi, ya'ni shapko'rlik kelib chiqadi (qo'yiga qarang). Rodopsin va fotoretseptorlardagi boshqa pigmentlarning yorug'lik yo'tishi hamda parchalanishi ularga ta'sir etadigan yorug'likning to'lqin uzunligiga bog'liq. Jumladan, rodopsin to'lqin uzunligi 500 mmk ga boradigan nurlarni ancha yo'tsa, yodopsin 560 mmk ga yaqin bo'lgan yorug'lik nurlarini yaxshi yo'tadi. Xullas, to'r pardaga tushgan yorug'lik nurlari u yerdagi tayoqcha va kolbacha hujayralarini bir qator fotokimyoviy reaksiyalar oqibatida qo'zg'atadi. To'r pardaning tayoqcha va kolbachalar joylashgan qavatidan ichkari tomonida va bevosita shu qavatning yonida bipolyar neyronlar qavati, uning ichkarisida esa ganglioz hujayralar qavati joylashgan. Bundan ko'rinadiki, shishasimon tanadan o'tayotgan yorug'lik nurlari to'r pardaning tayoqcha va kolbachalari joylashgan qavatiga tushmasdan oldin uning ganglioz va bipolyar nerv hujayralari joylashgan qavatidan o'tadi. Ganglioz hujayralarning aksonlari ko'ruv nervi tolalarini hosil qiladi. Shunday qilib, yorug'lik ta'sirida kolbacha va tayoqchalarda vujudga kelgan qo'zg'alish bipolyar va ganglioz nerv hujayralari orqali ko'ruv nervining tolalariga o'tkaziladi va markaziy asab tizimiga uzatiladi. Qo'zg'alishning tayoqcha va kolbachalardan bipolyar hujayralarga qanday qilib o'tkazilishi hozircha aniqlangan emas. Qo'zg'alish ko'ruv nervining markazga intiluvchi tolalari orqali miya tirsaksimon tanasining tashqi qismiga boradi. U yerdan ikkinchi neyron orqali bosh miya yarim sharlarining po'stlog'iga uzatiladi. Ta'sirot po'stloqda tegishli analiz va sintez qilinadi, javob reaksiyasi hosil bo'lib, ko'zga boradi. Oqibatda ko'ruv sezgisi kelib chiqadi, ya'ni ko'zga nur yo'naltirgan narsa ongda aks etadi. Ko'ruv nervining markazga yo'naluvchi tolasi tirsaksimon tanaga yetmasdan to'rt tepalikning oldingi ikki do'mboqchasiga, tarmoq beradi. To'rt tepalik oldingi ikki do'mboqchasining yadrolaridan ko'z soqqasiga, qorachiq muskullariga, kipriksimon muskullarga efferent nerv tolalar keladi. Shu sababli yorug'likka javoban yuzaga keladigan umumiy reaksiya (yorug'likka tomon boshni burish va boshqalar) to'rt tepalikning oldingi ikki do'mboqchasiga bog'liq. To'r pardadagi

tayoqcha va kolbachalar yorug'likni bir xilda sezmasligini aytib o'tish kerak. Jumladan, tayoqchalar yorug'likni kolbachalarga nisbatan bir necha marta yaxshi sezadi. Shu sababli ular, qosh qorayganda, g'ira-shira yorug'likda qo'zg'aladi, kechqurun va tunda ko'rishda ishtirok etadi. Kolbachalar ravshan yorug'likda qo'zg'alib, kundo'zi va rang ko'rishda ishtirok etadi. Shu sababli tayoqchalar faoliyati bo'zilganda (avitaminoz A va boshqalarda) shapko'rlik kelib chiqadi. Bunday odam va hayvonlar xira yorug'likda ko'rolmay qolib, kundo'zi bemalol ko'raveradi. Kolbachalar zararlanganda ravshan yorug'likka qarab bo'lmaydi, ammo bunday odam va hayvon kechalari odatdagidek ko'raveradi. Kolbachalar faoliyati bo'zilganda rangni ko'rish ham bo'zilib, hayvon ranglarni ajratolmay qoladi, rangni ko'rmaslik deb shuni aytiladi. Tayoqchalarning gira-shira yorug'likda, kolbachalarning ravshan yorug'likda qo'zg'alishini bir qancha dalillar tasdiqlaydi. Demak, asosan tunda aktiv bo'ladigan hayvonlar (boyqush, ko'rshapalaklar) to'r pardasida tayoqchalar ko'proq, kundo'zi aktiv hayvonlar (kaptar, tovuq va boshqalar) to'r pardasida esa, kolbachalar ko'proq bo'ladi. Ko'z akkomodatsiyasi. Narsalarni aniq va ravshan ko'rish uchun ulardan keladigan nurlar to'r pardada, odatda uning markaziy chuqurchasi atrofida fokusga yigilishi kerak. Turli masofada joylashgan narsalarni aniq ko'rish, ulardan keladigan nurlarni to'r pardaning nuqo'l markaziy chuqurchasi atrofida fokusga yigish uchun narsalarning qancha masofada joylashganligiga qarab ko'zning nur sindirish qobiliyati o'zgarib turadi. Ko'zning turli masofada joylashgan narsalarni aniq ko'rishga shu tariqa moslana olishiga akkomodatsiya deyiladi. Ko'z akkomodatsiya xususiyatiga ega bo'lmaganda edi, turli masofada turgan narsalar to'r pardaning markaziy chuqurchasida fokusga yigilmay, undan oldinroqda yoki keyinroqda fokusga yigilgan bulardi. Oqibatda ko'z ba'zi narsalarni ravshanroq, boshqalarini esa juda xira ko'radigan, ko'z anomalialari kelib chiqqan bulardi. Akkomodatsiya ko'z gavhari yordamida yuzaga chiqadi. Jumladan, sovuq qonli hayvonlarda akkomodatsiya ko'z gavharining oldinga yoxud orqaga surilishi va shu tariqa uning nur sindirish qobiliyatining o'zgarishi tufayli ro'yobga chiqadi. Masalan, baliqlarning ko'z gavhari odatda oldinroqda joylashgan bo'lib, ko'zi narsalarni yaqindan ko'rishga moslashgan, uzoqdagi narsalarni ko'rish uchun ko'z gavhari birmuncha orqaga suriladi. Baqalarda esa buning aksi kuzatiladi, ya'ni ularning ko'z gavhari orqaroqda joylashgan bo'lib, ko'zi odatda uzoqdagi narsalarni ko'rishga moslashgan bo'ladi, yaqindagi narsalarni ko'rish uchun esa, baqa ko'z gavharini bir oz oldinga siljitadi. Odam va barcha issiq qonli hayvonlar ko'z gavharining nur sindirish qobiliyati uning oldinga yoki orqaga surilishi tufayli emas, balki egriligining o'zgarishi hisobiga yuzaga chiqadi. Jumladan, bu jonzotlarda gavharni urab turgan kapsuladan boshlanib, kipriksimon tanaga tutashgan Sinn boylamining tolalari odatda tarang turadi. Shu tufayli kapsula qisilib yassilashgan, oqibatda esa uning ichidagi gavhar ham birmuncha yassilashgan holda bo'ladi. Ko'z gavhari shu vaziyatda bo'lganida olisdagi buyumlar ravshan ko'rinadi. Yaqindagi buyumlarga qaralganda to'r pardaga noaniq tasvir tushadi. Bu hol kipriksimon tanadagi muskulning reflektor ravishda qisqarib, gavhar kapsulasi oldingi devorining oldinga tortilishiga sabab bo'ladi. Natijada ko'z gavhari o'zining elastikligi tufayli birmuncha qavariq bo'lib qoladi. Shu holatda gavharning nur sindirish qobiliyati bir oz oshadi va yaqindagi buyum tasvirining ravshan bo'lib turishiga imkon tugiladi. Keksayganda gavharning elastikligi pasayadi, shu sababli qarri odam va hayvonlar faqat uzoqdagi narsalarni aniq ko'radigan bo'lib qoladi.

Nazorat savollari:

1. Ko'rish analizatorining vazifasi nimalardan iborat?
2. Ko'rish analizatori fiziologiyasini tushuntiring.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

7-Mavzu: Eshitish analizatori va fiziologiyasi.

Reja:

1. Eshitish analizatorlari haqida umumiy tushunchalar.
2. Eshitish analizatorlari fiziologiyasi.

Eshitish analizatorlari, eshitish sistemasi — tovush tebranishlarini eshitish organlari orqali sezib, tahlil qiladigan mexanik retseptorlar va nerv tuzilmalari majmui. Eshitish analizatorlarining tuzilishi, ayniqsa, uning periferik qismi odamda va hayvonlarda farq qiladi. Eshitish analizatorlari hasharotlarda timpanal organ, suyakli baliqlarda suzgich pufagi hisoblanadi. Suzgich pufagining tebranishi veberov apparatiga, undan ichki quloqqa o'tadi. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar va qushlarning ichki qulog'ida qo'shimcha retseptor hujayralar (bazilyar membranalar — papillalar) rivojlanadi. Yuksak umurtqalilar, jumladan, ko'pchilik sut emizuvchilarda Eshitish analizatorlari tashqi, o'rta va ichki quloq, shuningdek, eshitish nervi hamda ketmaket tutashgan nerv markazlaridan iborat. Eshitish analizatorlari markaziy bo'limining rivojlanishi ekologik omillar va Eshitish analizatorlarining hayvonlar xattiharakatidagi ahamiyati bilan bog'liq. Eshitish nervi tolalari chig'anoqdan nerv markazlaridan biri — koxlyar yadrolariga boradi; chap va o'ng koxlyardan chiqadigan nerv tolalari Eshitish analizatorlarining ikki yoni bo'ylab simmetrik joylashgan bo'lib, yuqori olivaga kelib tutashadi. Tovush tebranishlarini aniqlashda chig'anoq to'sig'i asosiy ahamiyatga ega. Bu to'siq tovushni mexanik spektral analiz qiladigan, chig'anoq to'sig'i bo'ylab qator joylashgan filtrlash eshitish retseptorlaridan iborat. Retseptorlar 0,1 dan 10 nm diapazondagi tebranishlarni qabul qiladi. Eshitish analizatorlari markaziy bo'limida joylashgan neyronlar muayyan tovush tebranishlariga sezgir. Eshitish analizatorlarining nerv elementlari tovush tebranishlari bilan birga tovush kuchi, davomiyligi va boshqalar xususiyatlariga ham ta'sirchan. Markaziy nerv sistemasi va ayniqsa, uning yuqori qismi neyronlari tovushning murakkab belgilari (mas, tovush amplituda modulyatsiyasi chastotasi, yo'nalishi va harakati)ga sezgir bo'ladi. Eshitish analizatori tovushni, odam va hayvonlar quloqlari yordamida qabul qiladi. Binobarin, quloq eshitish analizatorining retseptor apparati bo'lib, hisoblanadi. Tovush to'lqinlari quloq uchun adekvat ta'sirlovchidir. Quloq eshitish organi bo'lishi bilan bir vaqtda unda tana muvozanatini saqlovchi apparat – vestibulyar apparat ham joylashgan. Quloqning tuzilishi. Quloq uch qismdan tashkil topgan: tashqi quloq – tovushni qabul qiluvchi apparat, o'rta quloq – tovushni o'tkazuvchi apparat, ichki quloq – tovushni qabul qilib, eshitish ta'siriga aylantiruvchi apparat. Odam qulog'ining tuzilish chizmasi. 1-quloq suprasi; 2-tashqi eshituv yo'li; 3-quloqning nog'ora pardasi; 4-eshituv suyaklari; 5-ichki quloq. Tashqi quloq – quloq suprasi va tashqi eshituv yo'lidan iborat. Quloq suprasi togayli organ bo'lib, turli hayvonlarda o'ziga xos shaklga kirgan va tovush to'lqinlarini qabul qilishga moslashgan. Uni bir qancha muskullari bor, shu sababdan quloq suprasi juda harakatchan organdir. Qushlarning quloq suprasi yo'q, shunga qaramasdan qushlar tovushni juda yaxshi eshitadi. Quloq suprasidan tashqi eshituv yo'li boshlanadi. Tashqi eshituv yo'li nay shaklda bo'lib, devori nozik tukchalar bilan qoplangan. O'rta va ichki quloqning tuzilishi. Eshituv suyaklarning tasviri. 1-quloq suprasi; 2-tashqi eshituv yo'li; 3-o'rta quloq; 4-eshituv suyakchalari; 5- ichki quloq; 6-ichki quloqning alohida tasviri; 7-bolg'acha; 8-sandon; 9-uzangi. O'rta quloq- nog'ora bo'shlig'i, eshituv suyakchalari va Evstaxiy naychasidan tashkil topgan. O'rta quloqning nog'ora bo'shlig'i tashqi quloqdan nog'ora parda bilan ajralgan bo'ladi. Bolg'acha, sandon, yasniqsimon va uzangi degan eshituv suyakchalari o'rta quloqning eng muhim qismi hisoblanadi. Bolg'acha dastasi bilan nog'ora pardaga suqulib kirgan, bolg'achaning ikkinchi tomoni yasniqsimon suyakchaga, u esa sandonga tutashgan. Sandon uzangi bilan birlashgan. Uzangi oval darchaga taqalib turadi. O'rta quloq Evstaxiy nayi orqali halqum bilan tutashgan. Shuning uchun u yerdagi bosim tashqi muhit bosimi bilan doimo baravarlashib turadi. Ichki quloq (labirint) – chakka suyagining ichida (piramidasida) joylashgan. Ichki quloq oval darcha orqali o'rta quloq bilan tutashadi. Oval darchani nozik parda qoplab turadi. O'rta quloqning uzangi suyakchasi shu pardaga kelib tutashadi. Ichki quloq labirint deb ataladigan suyak tuzilmadan tashkil topgan. Suyak labirintning

ichida shaklan unga o'xshaydigan parda labirint bor. Labirint dahliz, yarim doira kanallar va chiganoqdan iborat. Chiganoq turli hayvonlarda buralib, 2,5 dan to 4 tagacha o'ram hosil qiladi. Chig'anoq kanali maxsus pardalar yordamida ikki qismga ; dahliz narvonchasi (yuqori kanal) qismi va nog'ora narvonchasi (pastki kanal) qismi. Nog'ora narvonchasi qismi yumaloq darcha bilan tugaydi. Chig'anoqning yuqori kanali bilan pastki kanali perilymfa bilan to'la turadi. Yuqori kanal bilan pastki kanal o'rtasida (parda labirintda) o'rta kanal - parda kanal bor. O'rta kanal bo'shlig'i boshqa kanal bilan tutashmaydi va endo limfa bilan to'la bo'ladi. Endolimfa perilymfaga qaraganda kaliy ionlarini taxminan 30 baravar ko'p, natriy ionlarini esa, 20 baravar kam saqlaydi. Shu sababli u perilymfaga nisbatan musbat elektr zaryadli bo'ladi. Chig'anoqning o'rta kanali ichida Kortiy organi joylashgan. U organdan eshitish nervi boshlanadi, tovush ana shu organ orqali seziladi. Eshitish fiziologiyasi. Quloq suprasi orqali qabul qilinayotgan tovush to'lqinlari tashqi eshituv yo'li orqali nog'ora pardaga beriladi. Shunda nog'ora parda tovush to'lqinlariga mos ravishda tebrana boshlaydi. Nog'ora pardaning tebranishlari bolg'acha, yasniqsimon suyakcha va sandon orqali uzangiga uzatiladi. Bolg'acha, yasniqsimon suyakcha va sandon nog'ora parda tebranishlarining amplitudasini kamaytirib, ammo kuchini oshirib uzangiga o'tkazadi. Shu bilan birga, nog'ora parda yuzasidan uzangining oval darchadagi membranaga taqalgan yuzasi ancha kichik. Shu sababli nog'ora parda tebranishlari suyakchalar orqali o'tib, oval darchadagi membranaga bir necha marta ortiq kuch bilan ta'sir qiladi. Oqibatda nog'ora pardaga kelgan tovushning kuchsiz to'lqinlari oval darcha membranasining qarshiligini yengib, chig'anoqning yuqori va pastki kanallari, ya'ni dahliz narvonchasi bilan nog'ora narvonchasidagi perilymfani tebrantiradi. Perilymfaning tebranishi endolimfaning tebranishiga ham sabab bo'ladi. Perilymfa va endolimfaning tebranishlari yuqori kanalni pastki kanaldan ajratib turadigan asosiy membrananing tebranishi bilan birga davom etadi. Asosiy membrananing tebranishlarini Kortiy organing tukli retseptor hujayralari sezadi. Ana shu hujayralarda tovush tebranishlari nerv impulslariga aylantiriladi. Nerv impulsi eshituv nervi orqali markaziy asab tizimi va uning oliy qismi - bosh miya yarim sharlarining po'stlog'iga uzatiladi. Nerv impulsi po'stloqda tegishli analiz va sintez qilinganidan so'ng eshituv hissi paydo bo'ladi – tovush eshitaladi. Eshituv analizatorining po'stloq qismi bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ining chakka qismida joylashgan. Po'stloqning har ikkala chakka qismi shikastlansa, organizm tovushlarni mutlaqo eshitmaydigan bo'lib qoladi. Kortiy organi. 1- to'rli membrana; 2- eshituv nervining tolachasi; 3- tovushni qabul qiladigan tukli hujayralar; 4- tayanch hujayralar; 5- asosiy parda; 6- qoplovchi parda; 7- nerv tolasi. Po'stloqning har ikkala eshituv zonasidagi hujayralarga ikkala Kortiy organdan ham impuls kelib turadi. Shu sababli po'stloqning bir chakka qismi shikastlansa, eshitish vaqtincha va qisman pasayadi. Po'stloqning eshitish zonasidan quyi qismlarga, dastlab tirsaksimon tananing ichki qismi va to'rt tepalikning ikki orga do'mbog'iga efferent yo'llar boradi. Tovushga nisbatan vujudga keladigan umumiy harakat reaksiyalari (quloq suprasini dikkaytirish, tovush kelayotgan tomonga boshni yoki quloq suprasini burish va boshqalar) ana shu yo'llar ishtirokida yuzaga chiqadi. Turli balandlikdagi, ya'ni tebranish chastotasi har xil bo'lgan tovushning eshitalishi to'g'risida bir qancha nazariyalar bor. 1863 yilda G. Gelmgolts rezonans nazariyasiga asos soldi. Gelmgoltsning bu nazariyasiga ko'ra, muayyan balandlikdagi tovushlar chig'anoqdagi asosiy membrananing tegishli tolalarini tebrantiradi, ya'ni baland tovushlar kalta tolalarni, pastroq tovushlar uzunroq tolalarni tebrantiradi. Oqibatda tovushning baland-pastligiga qarab asosiy membrnadagi tegishli tolalarning tebranishlarini Kortiy organining xuddi shu tolalarga mos keladigan tukli hujayralari sezadi. Binobarin, bu nazariyaga ko'ra, Kortiy organida turli tonlarni sezadigan tukli hujayralar bor. 1880 yili Rezerford telefon nazariyasini yaratdi. Bu nazariyaga ko'ra, eshituv nervidagi potentsiallarning tebranish chastotasi quloqqa kirayotgan tovush chastotasiga mos kelishi tufayli tovush balandligi seziladi (xuddi tovushning telefondan uzatilishiga o'xshash). Har ikkala nazariya ham tovush balandligining mohiyatini qisman ochib beradi, xolos. Rezerfordning nazariyasi faqat past balandlikdagi tovushlarning eshitalishi xususiga to'g'ri keladi. Haqiqatdan ham, past tonli tovushlar quloqqa kirganida eshituv nervidagi impulslar chastotasi eshitilayotgan tovush ta'sirida chig'anoqda vujudga keladigan tebranishlarga mos bo'ladi. Baland tonli

tovushlar eshitilayotganida esa chig'anoqdagi asosiy membranada emas, balki suyuqliklar ustida ma'lum uzunlikda tebranish rezonansi paydo bo'ladi. Tebranish amplitudasining kattaligi tovush balandligiga bog'liq bo'ladi. Boshqacha aytganda, tovush qancha baland bo'lsa, suyuqlikning tebranuvchi ustuni shuncha kalta va aksincha, tovush qancha past bo'lsa, shuncha uzun bo'ladi. Suyuqlikning tebranishi asosiy membranani ham tegishli tebrantiradi. Oqibatda Kortiy organining tegishli qismidagi hujayralar qo'zg'alib, ta'sirot markaziy asab tizimiga uzatiladi, natijada tovush eshitiladi. Shunday qilib, baland tonli tovush ta'sir qilganda chig'anoqdagi suyuqlik tovush chastotasiga mos ravishda tebranib, tovush masofada kodga solinadi. Eshituv analizatorida ham adaptatsiya hodisasi kuzatiladi. Quloqqa jarangdor tovush uzoq vaqt beto'xtov ta'sir qilib turaversa, quloqdagi retseptorlarda adaptatsiya yuzaga kelishi tufayli sezuvchanligi bir oz pasayadi. Ammo adaptatsiyaning muayyan chegarasi bor. Quloq adaptatsiyasining tabiati munozarali muammo bo'lib, qolmoqda. Bola tug'ilishi bilan eshitish analizatorlari ishlay boshlaydi. Eshitish analizatorlarining funksional rivojlanishi 6-7 yoshgacha davom etadi. 14-15 yoshda eshitish sezgirligi juda susayadi keyin ortib boradi.

Nazorat savollari:

1. Eshitish analizatorlari haqida umumiy tushunchalar.
2. Eshitish analizatorlari fiziologiyasi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

8-Mavzu: Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator.

Reja:

1. Vestibulyar analizator haqida tushuncha.
2. Vestibulyar analizator tuzilishi va ishlashi.

Vestibulyar apparat (lot. vestibulum — daxliz, yo'lak) — umurtqali hayvonlar va odam ichki qulog'ining bir qismi; bosh bilan tananing fazodagi vaziyati o'zgarishini va gavdaning qay tomonga harakatlanayotganligini sezadigan a'zo. V.a. vestibulyar analizatorining periferik reseptorlaridir. Bu reseptorlar ichki quloq dahlizining sakkulus va utrikulus deb ataladigan parda xaltachalarida (otolit apparat) hamda yarim doira kanallarining kengaygan uchlarida (ampulyar apparat) joylashgan. Xaltachalar va yarim doyra kanallar to'qima suyuqligi (endolimfa) bilan to'la bo'ladi. Muvozanat reseptorlaridan statik (gavdaning holati bilan bog'langan) va dinamik (tezlanish bilan bog'langan) signallar keladi. Bu signallar sezuvchan tolalar mexanik ta'sirlanganda ro'y beradi. Gavda holati o'zgartirganda sezuvchan tolalarga otolit tomondan ta'sir etayotgan kuch yo'nalishi ham o'zgaradi. Shuning uchun V.a. qattiq ta'sirlanganda (mas., dengiz kasalligida) ko'ngil behuzur bo'lib, bosh aylanadi, rang o'chadi, yurak urishi, nafas olish tezligi o'zgaradi. Kuchli vestibulyar ta'sirot hadeb takrorlanaverganda unga nisbatan bo'ladigan reaksiya kuchsizlanadi. Shuning uchun dengizchilar, uchuvchilar va kosmonavtlarni jismoniy chiniqtirishda vestibulyar mashq qo'llaniladi.

Vestibulyar apparat nima

Balans organlari murakkab tuzilish tizimiga ega va bir vaqtning o'zida bir nechta funktsiyalar

uchun javobgardir. Biroq, boshqalar orasida asosiy narsa - vestibulyar analizator - kosmosda to'g'ri yo'nalish uchun mas'ul bo'lgan tizimning periferik qismi. Har qanday muvofiqlashtirish tizimi buzilgan taqdirda, odam muvozanatni saqlash qobiliyatini yo'qotadi, kosmosda harakat qiladi, vizual, tovushli ma'lumotlarni sezadi va bosh aylanishi boshlanadi.

Balans organi qayerda

Agar siz anatomiya bo'yicha darslikni ochsangiz, muvozanat tizimi tuzilishining ko'plab fotosuratlarini ko'rishingiz mumkin. Biroq, bu tasvirlarning aksariyati odamlarda vestibulyar apparat qayerda joylashgani haqida aniq tasavvurga ega emas. Agar siz bosh suyagining tuzilishini ichkaridan tasavvur qilsangiz, unda bu organ ichki quloqda joylashganligini topishingiz mumkin. Muvozanat apparati atrofida yarim dumaloq kanallar, jelega o'xshash endolimfa va vestibulyar analizator retseptorlari joylashgan.

Vestibulyar apparat qanday ishlaydi

Tizimning tarkibiy qismlari uchta yarim dumaloq kanalchadan iborat - utrikulus va otolitik organ - sakkul. Kanallar ichkaridan yopishqoq suyuqlik bilan to'ldirilgan va qobiq shakliga ega, uning tagida muhr - jelega o'xshash kuboklar joylashgan. Sakkulus ikkita xaltaga bo'linadi: yumaloq va tasvirlar. Ularning tepasida kaltsiy karbonatning kichik kristallari - otolitlar joylashgan.

Sızdırmazlık valfi ostida, ichki quloqning kirpikli hujayralari bor, ular ikki turdagi signallarni uzatadi: statik va dinamik. Birinchisi tananing pozitsiyasi bilan, ikkinchisi harakatning tezlashishi bilan bog'liq. Umuman olganda, muvofiqlashtirish organi shunday tuzilganki, boshning eng kichik burilishida yoki yurishida barcha tarkibiy qismlar birdaniga o'zaro ta'sir o'tkazadi.

Balans organi qanday ishlaydi

Garchi vestibulyar tizim suyak qutisi ichida joylashgan bo'lsa -da, bu nafaqat boshning holati, balki qo'llar, oyoqlar va inson tanasining boshqa a'zolari holati haqida ham ma'lumot to'plashga to'sqinlik qilmaydi. Nerv uchlari, oshqozon -ichak trakti va yurak -qon tomir tizimidagi aloqa, ayniqsa, muvozanat apparati yordamida ishonchli tarzda o'rnatiladi. Shuning uchun, ko'p qahva ichganidan keyin asabiylashib, ko'pchilikning boshi aylanadi.

Jozibadorlik ta'siri ostida jelega o'xshash suyuqlik va undagi kristallar harakat qilib, muvozanat retseptorlariga tegib ketadi. Villi darhol miyaga muvozanatning o'zgarishi to'g'risida ma'lumot yuboradi va u erdan boshqa organlarga ko'rsatmalar yuboriladi: mushaklarning ohangini o'zgartirish, oyog'ini yoki qo'lini o'ngga siljitish, tik turish. Shu bilan birga, vestibulyar tizim faqat tananing gorizontaal harakati uchun tuzilganligi juda qiziq, shuning uchun liftga ko'tarilish yoki samolyotda uchish, ko'pchilikda og'ir ko'ngil aynish, quloqlarda jiringlash va bosh aylanishi kuzatiladi.

Vazifalar

Optik nervlar va quloqchalarga yaqin bo'lgan joyda, muvozanat tizimining eshitish va ko'rish bilan hech qanday aloqasi yo'q. Vestibulyar apparatning asosiy vazifasi qo'llar, oyoqlar, torson yoki bosh holatidagi o'zgarishlarni tahlil qilish va ma'lumotlarni miyaga etkazishdir. Organ minimal tashqi ta'sirlarga tezda javob beradi, hatto sayyoramizning tortishish maydonidagi eng

kichik o'zgarishlarni ham ushlab turadi, to'liq ko'rlik bilan muvozanatni saqlashga yoki notanish kosmosda harakatlanishga yordam beradi.

Vestibulyar apparatlarning buzilishi

Balans apparatlarining barcha tarkibiy qismlari birgalikda ishlashi tufayli, u tananing boshqa a'zolaridan ma'lumot to'plashga qodir bo'lsa -da, u yoki bu yo'nalishdagi eng kichik burilishlar uning ishida buzilishlarga olib kelishi mumkin. Vestibulyar buzilishlar nafaqat odamlarda, balki hayvonlarda yoki qushlarda ham fazoviy yo'nalishda jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi.

Ilgari, me'yordan bunday og'ishlar yurishga ta'sir qiladi: u befarq bo'lib qoladi, odam hech qanday sababsiz yiqilishi yoki tikilgan mebelga qulashi mumkin. Bundan tashqari, ko'plab bemorlar doimiy bosh aylanishi, temporal mintaqada og'riq, ko'zning xiralashishi, tinnitus va yurak urish tezligining oshishidan shikoyat qiladilar.

Buzilish sabablari

Nima uchun vestibulyar apparatlar bezovtalanadi, hatto tajribali otorinolarolog uchun ham aniq javob berish qiyin. Masalan, umumiy bosh jarohati yoki qisqa muddatli ongni yo'qotishi bu patologiyaga olib kelishi mumkin. Agar kattalar bosh aylanishi haqida shikoyat qilsalar, ehtimol buning sababi yurak muammolarida. Infektsiyadan keyin tizimning ishdan chiqishi sodir bo'lganda: o'rta otit, o'tkir respirator virusli infektsiyalar, asoratlari, yallig'lanishi, ular zaharlanish haqida gapirishadi.

Alomatlar

Shifokorlarning ta'kidlashicha, patologiyaning asosiy ko'rinishlari qattiq bosh aylanishi, koordinatsiyaning yo'qolishi va ko'zning qisilishi. Biroq, bemorni vestibulyar apparatlarning buzilishi bilan birga keladigan boshqa alomatlar ko'pincha hayratda qoldiradi:

- ko'ngil aynish, ba'zida qusish hujumlari;
- teri rangining o'zgarishi, og'iz shilliq pardalari, ko'z pardalari;
- kuchli terlash;
- qon bosimining oshishi;
- taxikardiya;
- tez nafas olish;
- tana haroratini me'yordan past darajaga tushirish;
- yurak urish tezligining o'zgarishi.

Barcha belgilar paroksizmal ko'rinishi mumkin. Tinchlik davrida bemor o'zini butunlay sog'lom his qiladi va vestibulyar kasalliklarning oldingi belgilari charchoqqa bog'liq. Ko'pincha, bunday noqulaylik belgilari tananing holatini o'zgartirganda, boshini egib yoki burganda, harorat yoki namlik o'zgarganda va o'tkir yoqimsiz hid paydo bo'lganda paydo bo'ladi.

Vestibulyar apparatlarning kasalliklari

Shifokorlar 80 dan ortiq turli xil kasalliklarni hisoblaydilar, ular qaysidir ma'noda muvozanat apparati muvozanati bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Masalan, endokrin tizim kasalliklari, kraniokerebral travma, yurak -qon tomir patologiyalari va jiddiy ruhiy kasalliklar. Shu bilan

birga, vestibulyar apparatlarning barcha kasalliklari uchun shifokorlar tushuntirish, alomatlar tavsifi va ularni tekshirish usullarini topadilar.

Nazorat savollari:

1. Vestibulyar analizator haqida tushuncha.
2. Vestibulyar analizator tuzilishi va ishlashi

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

9-Mavzu: Teri analizatori.

Reja:

1. Teri analizatori haqida tushuncha.
2. Teri analizatori fiziologiyasi.

Teri analizatori - teri va ba'zi shilliq qavatlar (og'iz va burun bo'shlig'i, jinsiy a'zolar va boshqalar)ga tashqi muhitdan bo'layotgan mexanik, issiqlik, kimyoviy ta'sirotlarni sezib, ularni tahlil hamda sintez qiluvchi anatomic, fiziologik mexanizmlar majmui.

Hamma odamlar "teri analizatori" kabi tushunchaga duch kelmagan. Ko'pchilik buni qisqartirilgan, ko'proq tanish atama deb atashga odatlangan. Bu teri. Ammo, aslida, ikkala tushuncha ham bizning tashqi qoplamamiz bo'lgan murakkab organni bildiradi. Har qanday vaqtda osongina teginish mumkin bo'lgan tanamizdagi kam sonli narsalardan biri. Voyaga yetgan odamning teri maydoni taxminan 1,5-2,3 kvadrat metrni tashkil qiladi. Va massa, gipodermis (sirdan chuqurroq bo'lgan integumental qatlam) bilan birgalikda tana vaznining 16-17% ni tashkil qiladi. Biroq, bularning barchasini batafsilroq aytib berish kerak.

Epidermis

Birinchi navbatda teri analizatori haqida gapirganda, epidermisga e'tibor berish kerak. Bu bizning tashqi qatlamimiz. Ammo bu oddiy ma'noda. Aslida, epidermis epiteliyaning ko'p qatlamli hosilasidir. Soch bilan qoplanmagan qalin terida u 5 ta qatlamni o'z ichiga oladi. Ularning har biri dermis ustida joylashgan. Ularning barchasi to'siq vazifasini bajaradi.

Muhim xossa: epidermis doimiy yangilanish bilan ajralib turadi va bu bog'langan keratinotsitlar deb ataladigan migratsiya va transformatsiya bilan o'ziga xoslik. Bular epiteliya hujayralari. Ularning filamentlari keratin oqsili bilan ifodalanadi. Bundan tashqari, epidermis immunitet tizimining ba'zi tarkibiy qismlarini o'z ichiga olishini bilish ham muhimdir.

Epidermisning tuzilishi

Teri anatomiyasi juda murakkab. Faqat epidermis (uning tarkibiy qismlaridan biri) besh xil

qatlamni o'z ichiga oladi. Birinchisi asosiy. Yoki, u ham deyilganidek, unib chiqadi. Bazal qatlam haqida bilish juda muhim bo'lgan narsa shundaki, u melanosoma deb ataladigan narsalarni o'z ichiga oladi. Bular bizni ultrabinafsha nurlar ta'siridan himoya qiluvchi melanin granulalari.

Ikkinchi qatlam tikanli deb ataladi. U shuningdek, hujayralar massasini ham o'z ichiga oladi, ammo tonofibrillar apparati eng muhim "g'isht" deb hisoblanishi mumkin. U hujayra yadrosini mexanik shikastlanishdan himoya qiladi.

Danali qatlam ham bor. 1-2 qator cho'zilgan hujayralardan iborat. Aynan shu qatlamda filagrin va keratolinin (strukturali oqsillar) sintezlanadi. Va ular epiteliyaning keratinlanishiga hissa qo'shadilar. Aytgancha, bu eng murakkab jarayon bo'lib, buning natijasida shoxli teri qatlami o'ziga xos elastiklik va kuchga ega bo'ladi.

To'rtinchi qatlam siklik (yoki yorqin) deb nomlanadi. Uning hujayralarida organellalar yoki yadrolar mavjud emas. Va u porloq pushti chiziqqa o'xshaydi. Bu qatlam taglik va kaftlarda yaxshi rivojlangan.

Va oxirgisi shoxli. Bu himoya funksiyasini bajaradigan teri. Unda tirik hujayralar yo'q. Buning ajablanarli joyi yo'q, chunki u o'lik keratinotsitlar tomonidan hosil bo'ladi. Yoki, ular ham deyilganidek, tug'yonga ketgantarozilar. Bu qatlam qanchalik qalinligi teriga tushadigan yuklarga bog'liq.

Funksiyalar: himoya va tozalash

Demak, teri analizatori nima ekanligi aniq. Endi siz u bajaradigan funksiyalarni sanab o'tishingiz mumkin.

Birinchisi himoya. Yuqorida aytib o'tilganidek, epidermis nervlarni, to'qimalarni va qon tomirlarini tashqi muhitning bevosita ta'siridan himoya qiladi. Teri tarkibida yog 'bezlari mavjud. Ularning soni 300 000 ga yaqin. Oy davomida esa o'rtacha 500-800 gramm yog 'ajratadi. U terining sirtini moylaydi va shu bilan uni turli ta'sirlardan himoya qiladi.

Ikkinchi funksiya tozalashdir. Teri ter ishlab chiqarishga moyil. Shunday qilib, u tanani dori-darmonlar yoki oziq-ovqat bilan birga kiradigan tanaga noqulay bo'lgan moddalardan xalos qiladi. Qizig'i shundaki, terida 2 millionga yaqin ter bezlari mavjud.

Tartiblash, ovqatlanish va nafas olish

Bular, shuningdek, an'anaviy ravishda asosiy funksiyalarga tegishli teri analizatori funksiyalaridir.

Demak, tartibga solish. Agar tashqi harorat tana haroratidan past bo'lsa, teri qonni sovutadi. Qarama-qarshi holatda teskari ta'sir ko'rsatadi. Agar atrof-muhit harorati juda yuqori bo'lsa, teri

mushaklari bo'shashadi, buning natijasida tomirlar kengayadi va tananing issiqlik o'tkazuvchanligi oshadi. Qon oqimi ham tezlashadi. Natijada - ko'p ter.

Oziqlanish funksiyasini bajarish teri analizatori bo'limlari tomonidan ham aniqlanadi. Aynan bizning qopqog'imiz orqali hayvonlar tanaga kiradi vashuningdek o'simlik yog'lari. Eritmalar va kremlar maxsus tuzilishi tufayli so'riladi. Bu kosmetik moddalar ko'pincha "oziqlantiruvchi" deb nomlanishi ajablanarli emas.

Nafas olish funksiyasi, qoida tariqasida, bir xil xususiyatlar bilan tavsiflanadi. Yuqori qatlamning g'ovakli tuzilishi tufayli 2% karbonat angidrid teri orqali chiqariladi. Bizning qopqoq 24 soat ichida 800 gramm suv bug'ini olib tashlashini hamma ham bilmaydi!

Sezuvchanlik

Bu mavzu ham e'tiborga loyiq. Mushak-skelet tizimining sezgirligi kabi narsa bor. Uning kelib chiqishi aniq. Axir, ko'pincha mushaklar birinchi navbatda teriga tegishi bilan ta'sirlanadi. Masalan, xuddi shu massajni olaylik.

Lekin terining sezgirligi alohida. U turli analizatorlardan iborat. Masalan, teginish - bu narsalarga teginish natijasida paydo bo'ladigan murakkab tuyg'u. Bu erda taktil sezgilar muhim rol o'ynaydi. Bosim va teginishni sezadigan analizatorlar bizga ob'ektning zichligi, uning shakli, harorati, holati, o'lchami va boshqalar haqida ma'lumot beradi. Ayniqsa, ko'plab retseptorlar barmoq uchida to'plangan. Ulardan miyaga uzatiladigan axborot signallarining "yo'li" boshlanadi.

Regeneratsiya

U ikki xilda keladi. Birinchisi fiziologik deb ataladi. Hujayra yangilanishini o'z ichiga olgan juda oddiy, tabiiy jarayon. Uning kursi insonning ovqatlanishi, jismoniy salomatligi va immunitetiga bog'liq. Bu, o'z navbatida, terining ko'rinishi va yoshligiga ta'sir qiladi.

Va reparativ regeneratsiya mexanik shikastlanishdan keyin qopqoqni tiklashni o'z ichiga oladi. Jarrohlikdan keyin, masalan. Jarayon juda qiziq. Birinchidan, yallig'lanish bosqichi davom etadi - qon ketish to'xtaydi, shish paydo bo'ladi, nerv uchlarini bosib, og'riqni keltirib chiqaradi. Keyin proliferatsiya boshlanadi. Yara kapillyarlar va biriktiruvchi to'qima bilan to'ldiriladi - shuning uchun kollagen. Oxirgi bosqich chandiqlik shakllanishini o'z ichiga oladi. Bu jarayon lezyon joyini epitelii to'qimasi bilan to'ldirish bilan tugaydi.

Ba'zi chandiqlar paydo bo'lishi uchun bir yilgacha vaqt ketishi mumkin. Va terining qayta tiklanishi bilan ajralib tursa ham, zarar izziz yo'qolmaydi. Shuning uchun o'zingizga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishingiz kerak.

Qiziqarli faktlar

Ular teri nimadan iboratligi haqidagi hikoyani tugatishlari kerak-mushaklarning sezgirligi (biz analizatorning tuzilishi va uning funksiyalarini ham ko'rib chiqdik). Darhaqiqat, bir nechta qiziqarli faktlar mavjud va ulardan ba'zilari e'tiborga loyiqdir:

- Tasavvur qilish qiyin, terimizning butun yuzasida taxminan besh million tuk bor!
- Voyaga yetgan odam terisi 60% namlikdan iborat. Bolalarda - 90% ga (lekin bu maksimal).
- Terining har kvadrat santimetri uchun 100 ta teshik bor.
- Qopqoqning qalinligi o'rtacha 1-2 millimetrga etadi.
- Tovondagi eng qo'pol teri. Eng nozik va shaffof - ko'z qovoqlarida.
- Umr davomida taxminan 18 kilogramm o'lik teri yangi teri bilan almashtiriladi.

Muqovamiz, uning tuzilishi va o'ziga xos xususiyatlari haqida yana ko'p qiziqarli narsalarni aytib berish mumkin. Ammo anatomiyaning asosiy nuqtalari yuqorida sanab o'tilgan va ularni eslab qolish hamma uchun foydalidir, chunki bu mavzu bevosita barchamizga tegishli.

Nazorat savollari:

1. Teri analizatori haqida tushuncha.
2. Teri analizatori fiziologiyasi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

10-Mavzu: Hid sezish analizatori.

Reja:

1. Hid sezish analizatori haqida tushuncha.
2. Hid sezish analizatori fiziologiyasi.

Hid bilish — odam va hayvonlar burun bo'shlig'ining yuqori qismida joylashgan maxsus sezgi a'zolari (hid bilish retseptorlari) orqali hidlarni sezish. Hayvonlarda Hid bilish ovqat qidirish, yo'l topish, aniq joyni belgilash, qaramaqarshi jinsni izlash, shuningdek, bilish vositalaridan biri hisoblanadi va h.k. Odamlarda Hid bilishning ahamiyati hayvonlardagiga qaraganda kamroq, biroq Hid bilishning yo'qolishi odam uchun azob hisoblanadi (qattiq tumov bo'lganda ovqatning qanchalik bemaza tuyulishini eslab ko'raylik). Hid bilmaydigan odamlar ko'pincha ovqatdan zaharlanishi mumkin, chunki biror ovqatning sifatligini hididan bila olmaydi. Har bir odamda ko'pgina hissiyotlar hidni sezishga bog'liq bo'ladi. Yomon hid kayfiyatni buzishi, yaxshisi ko'tarishi mumkin.

Hidlarni burunning shilliq pardasida joylashgan maxsus retseptorlar sezadi (qarang Burun), u yerda bor-yo'g'i 5— 10 sm² joyda taxminan 50 mln alohida hid sezuvchi retseptorlar bo'ladi. Bunda har bir retseptor yuzasi nihoyatda mayda o'simtalar hisobiga ko'p marta ortadi.

Shilliq parda yuzasida joylashgan Hid bilish retseptorlari shu hujayralar ajratadigan shilliq modda bilan doimo namlanib turadi. Hidli moddalar havo bilan burun bo'shlig'iga tushadi, shilliqda eriydi va retseptorlarni ta'sirlaydi, u yerdan hid haqidagi ax-borot hid bilish nervi orqali bosh miyaga o'tkaziladi, bosh miyada esa bizning hid haqidagi (uning o'tkirligi, sifati va boshqalar) taassurotimiz shakllanadi. Hid bilish analizatorlari xil-ma-xil hidli moddalar turlarini farqlay oladi. Izquvar it, mas, hidga qarab ko'pchilik odamlar ichidan ma'lum bittasini topa oladi, ya'ni har bir odam, har bir hayvon faqat o'ziga xos hidga ega. Hid bilish xususan bahorda va yozda, ayniqsa issiq nam havoda, shuningdek, yorug'likda qorong'idagiga qaraganda o'tkir bo'ladi. Retseptorlarning hidli moddalar bilan uzoq vaqt ta'sirlanib turishi shu hidga o'rganib qolishga olib keladi, keyin odam bu hidni sezmaydigan bo'lib qoladi. Bir hidga boshqasi ta'sir qilgandan keyin hidlar aralashib, o'zgacha hidga aylanishi natijasida odam hidga ortiqcha sezgir bo'lib qolishi mumkin.

Yosh o'tishi bilan Hid bilish ham susayadi. Hid bilish ning buzilishi — hid bilmaslik (anosmiya), turli hidlarga sezuvchanlikning ortishi (giperosmiya), burun shilliq pardalari kasalliklari (tumor), bosh miya ayrim bo'laklarining o'smasi va shikastlanishi ba'zi bir psixik kasalliklarda uch-raydi (bunday hollarda Hid bilishga odatda hidlarni sezish gallyutsinatsiyasi qo'shiladi). Ba'zi homilador ayollarda ham hid bilmaslik holati kuzatiladi.

Hid bilish pasayganda yoki yo'qolganda darhol vrachga murojaat qilish va saba-bini aniqlash zarur.

Hid bilish a'zosi (hid bilish analizatori)

Hid bilish retseptorlari burun bo'shlig'i shilliq pardasida joylashgan. Ularning soni o'rtacha 30-40 mln atrofida. Bu hujayralarda ko'plab mayda tukchalar bo'lib, ularning uzunligi 1-2 mikronga teng. Burun bo'shlig'ining hid biluvchi sathi 5 sm² bo'lib, sezuvchi hujayra tukchalarining ko'p bo'lishi hisobiga hid bilish sathi 100 - 150 marta ortadi. Hid bilish retseptorlari tashqi muhit havosi tarkibidagi va ovqatdagi kimyoviy moddalar ta'sirida qo'zg'aladi. Ularning qo'zg'alishi hid bilish nervi tolasi orqali bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining ichki yuzasidagi hid bilish markaziga boradi. Bu markazdagi nerv hujayralarida ta'sir analiz va sintez qilinib, hidning tabiati aniqlanadi.

Hid bilishning odam uchun ahamiyati katta. Bu xususiyat yordamida biz atrof-muhit havosining toza va itlosligini, iste'mol qilinadigan taomlar va ichimliklarni

hidiga qarab ularning sifatini, iste'mol qilish mumkin yoki mumkin emasligini

aniqlaymiz. Hayvonlarda hid bilish sezgisi odamlardagiga nisbatan yaxshiroq rivojlangan. Shu xususiyatiga ko'ra ular ovqat izlab topadi, dushman yaqinlashayotganini sezadi. Odam hid bilish analizatori yordamida taomlarning yoqimli hidini aniqlaydi, uning ishtahasi ochiladi. Hid bilish analizatori ham moslashish, ya'ni adaptatsiya xususiyatiga ega. Biror hid uzoq vaqt davomida muntazam ravishda ta'sir qilishi natijasida burundagi hid bilish retseptorlari mazkur hid ta'siriga moslashadi.

Hid bilish a'zosi;

A- buron shilliq pardasidagi hid bilish retseptorlari; B- hid bilish analizatorlarining qismlari: 1- hid bilish retseptorlari; 2- hid bilish nervi; 3- bosh miyada joylashgan hid bilish markazi.

Hid sezmaslik – keng tarqalgan muammo bo'lib, hid sezishni kamayishi va hidni umumiy n yoki vaqtincha sezmaslik bilan xarakterlanadi.

1. Anosmiya – hid sezishni to'liq yo'qolishi bo'lib, burunning shilliq qatlarida joylashgan hid bilish retseptorlaridagi patologik o'zgarishlar hisobiga kuzatiladi.
2. Giposmiya – hid bilishni qisman kamayishi hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Hid sezish analizatori haqida tushuncha.
2. Hid sezish analizatori fiziologiyasi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

11- Mavzu: Ta'm bilish analizatori.

Reja:

1. Ta'm bilish haqida tushuncha.
2. Ta'm bilish analizatori fiziologiyasi.

Ta'm bilish retseptorlari til so'rg'ichlarida, yumshoq tanglay va tomoq shilliq pardasida hamda tomoqdagi bodomsimon bezlarning ustki qavatida joylashgan. Ayniqsa, til uchida, uning yon va orqa qismida retseptorlar ko'p bo'ladi. Retseptorlar ovqat tarkibidagi kimyoviy moddalar ta'sirida qo'zg'aladi. Ularning qo'zg'alishi til halqum nerv tolalariga o'tib, ular orqali uzunchoq miyaga boradi. Undan oraliq miyadagi ko'rish do'mbog'i, so'ngra bosh miya yarim sharlari po'stlog'i chakka qismining yuqori sohasidagi ta'm bilish markaziga boradi. Bu markazda ta'sir analiz va sintez qilinib, uning tabiati ta'm sifatida aniqlanadi. Odam to'rt xil ta'mni: sho'r, nordon, shirin va achchiqni bilish qobiliyatiga ega. Til uchidagi retseptorlar shirinni, yon tomondagilari sho'r va nordonni, orqa qismidagi retseptorlar achchiqni sezadi. Oshpazlarda ta'm bilish analizatori yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Ichki a'zolarining sezuvchanlik xususiyati (ichki analizator) Ichki a'zolarida, ya'ni o'pka, yurak, oshqozon, ichak, jigar, taloq, buyrak, siydik pufagi hamda qon tomirlari devorida retseptorlar joylashgan bo'lib" ular vistseroretseptorlar deb ataladi. Bu retseptorlar mazkur a'zolarida sodir bo'ladigan mexanik, kimyoviy, harorat va bosim o'zgarishlari ta'sirida qo'zg'aladi. Qo'zg'alish sezuvchi nerv tolalari (vegetativ nerv sistemasi) orqali orqa va bosh miyadagi nerv markazlariga boradi. Markazlardagi nerv hujayralarida analiz va sintez qilinib, ta'sirning tabiati aniqlanadi. Buning natijasida mazkur tomirlar kengayib yoki torayib qon bosimining oshishi va pasayishi, ichki a'zolarining sezish va harakatlanish faoliyati amalga oshadi. Shuni alohida qayd qilish kerakki, vistseroretseptorlar boshqa sezgi a'zolari retseptorlaridan farq qilib, ularning hamma qo'zg'alishi odamga sezilavermaydi. Balki bu retseptorlarning ba'zilarining qo'zg'alishini odam sezadi. Masalan, och qolish, chanqash, siydik, najas ajratishga taalluqli retseptorlar qo'zg'alishini odam sezadi va shunga ko'ra chora-tadbir ko'radi. Ammo ko'pchilik vistseroretseptorlarning qo'zg'alishini odam sezmaydi. Masalan, yurak, o'pka, taloq, jigar, buyrak kabi a'zolar hamda qon tomirlari devoridagi retseptorlarning qo'zg'aligani va ularning ishi o'zgargani odamga ko'pincha bilinmaydi. Biroq ichki a'zolar kasallanganda ularda sodir bo'ladigan o'zgarishlar retseptorlarning kuchli qo'zg'alishi natijasida odamda kasallikning noxush belgilari seziladi. Masalan, kasallangan a'zo sohasida og'riq, achishish, ichaklarda gaz to'planishi tufayli qorin sohasida g'uldurash eshitilishi kabilar shular jumlasidandir.

Ta'm bilish analizatori. Og'iz bo'shlig'idagi shilliq qavatning epiteliyasida yumaloq yoki oval shaklidagi ta'm sezish piyozchalari joylashgan. Har bir piyozchada 2-6 ta ta'm bilish hujayralari o'rnatilgan. Katta odamda piyozchalarning umumiy soni 9 minggacha boradi. Ta'm bilish piyozchalari tilning shilliq qavatidagi so'rg'ichlarda joylashgan. Har bir ta'm bilish piyozchasidan ikki-uch nerv tolalaridan markazga intiluvchi impulslar o'tadi. Tilda shirin, achchiq, nordon va sho'rni sezuvchi ta'm bilish analizatorlari joylashgan. Shiringa tilning uchi, achiqqa asosi sezgir bo'ladi. Sho'r uchun 0,12 sek., achchiq uchun 0,22 sek. Vaqt ketadi. Bolaning 9 – 10 kunlaridan boshlab shirin moddalarga adekvat reaksiya vujudga keladi. Bola 4 oyligidan boshlab shakar va tuzni to'yingan yoki to'yinmaganligini ajrata oladi. Masalan, 0,4 % osh tuzini 0,2 % lidan, 2 % qand eritmasini 1 % lidan farq qiladi. Bolaning bir (1) yoshidan olti (6) yoshigacha bo'lgan davrida ta'm bilish retseptorlarining sezgirligi ortib boradi.

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining epiteliyasida yumaloq yoki oval shaklidagi ta'm bilish piyozchalari joylashgan. Har bir piyozchada 2-6 ta ta'm bilish hujayralari bo'ladi. Katta odamda piyozchalarning umumiy soni 9 mingtagacha yetadi. Ular tilning shilliq qavatidagi so'rg'ichlarda joylashgan. Tilning uchida 150-200 ta zamburug'simon ta'm bilish piyozchalari, asosida esa bargsimon piyozchalar bor. Bundan tashqari, ta'm bilish piyozchalari yumshoq tanglay yuzasida, yutqinning orqa devorida va hiqildoq ustida juda siyrak joylashgan. Har bir ta'm bilish piyozchalaridagi 2-3 ta nerv tolalaridan markazga intiluvchi impulslar o'tadi. Tilda shirin, achchiq, nordon va sho'rni sezuvchi ta'm bilish retseptorlari joylashgan. Shiringa tilning uchi, achiqqa asosi, nordonga ikki yon qismi, sho'rga esa tilning uchi va asosi sezgir bo'ladi. Moddalarning ta'mi ular suvda yoki so'lakda erigan holda qabul qilinganda yaxshi seziladi. Nordon reflektor ravishda yurak qisqarishini tezlatadi, qon tomirlar devorini toraytiradi, teri haroratini pasaytiradi. Shirinlik tomirlarni reflektor ravishda kengaytiradi, oyoq qon

tomirlarining qonga to'lishini yaxshilaydi, miyaning ichki bosimini kamaytiradi va tana haroratini oshiradi. Yangi tug'ilgan bola hayotining birinchi soati va birinchi kunidagi nordon, achchiq, sho'r va shirin ta'sirga javob reaksiyasi ta'sirlovchining tabiatiga mos kelmaydi. 8-10 kundan boshlab shirinlikka adekvat reaksiya paydo bo'la boshlaydi. Bir yoshdan to 6 yoshgacha ta'm bilish reseptorlarining sezuvchanligi ortib boradi. Maktab yoshidagi bolalarning ta'm bilishi katta odamlarning ta'm bilishidan uncha farq qilmaydi. Keksalarda ta'm bilish sezgisi kamayadi.

Maza bilish, ta'm bilish — turli eriydigan moddalarning ta'm bilish retseptorlariga, asosan, tilga (umurtqalilarda) ta'sir etishi natijasida paydo bo'ladigan sezgi. Maza bilish retseptorlari tilda, halqumning orqa devorida, yumshoq tanglayda, murtaklarda joylashgan. Til uchi, chetlari va orqa qismida retseptorlar ayniqsa ko'p; til o'rtasida va uning ostki yuzasida Maza bilish retseptorlari yo'q.

Shirin, nordon, achchiq, chuchuk va sho'r sezadigan Maza bilish sezgilari farq qilinadi. Bu sezgi ma'lum moddalarning o'ziga mos keluvchi Maza bilish retseptorlarini qo'zg'atishi natijasida namoyon bo'ladi. Maza bilish uchun haroratning (issiq yoki sovuq ovqat maza sezgisini susaytiradi), shuningdek, hidning ahamiyati muhim (kishi tumov bo'lib, hidni yaxshi sezmaganda ovqat mazasini bilmaydi).

Til va og'iz bo'shlig'i turli qismlarining sezuvchanligi bir xil emas, masalan, til uchi shirinni, o'zagi achchiqni, chetlari esa nordon va sho'r mazani sezadi. Turli mazaga ega bo'lgan mahsulotlar bir vaqtda yoki ketma-ket iste'mol kilinganda Maza bilish kontrasti ovqat ta'mini almashtirib yuborishi mumkin.

Maza bilish retseptorlari ta'sirlanib, qo'zg'aliganda bu qo'zg'alish markazlarga intiluvchi nerv tolalari orqali uzunchoq miyaga boradi, u yerdan boshqa markazga o'tadi, natijada bir qancha reflektor hodisalar kuzatiladi (so'lak oqishi, me'dadan shira chiqishi va h. k.), ayni vaqtda qo'zg'alish bosh miya po'stlog'iga yetib boradi, uning muayyan qismi qo'zg'alib, maza sezgisi kelib chiqadi. Maza bilish kishi hayotida katta ahamiyatga ega, zararli moddalar og'izga olinganda refleks yo'li bilan tuflab tashlanadi. Maza bilish organizmning fiziologik holatiga bog'liq bo'lib, ishtaha va ovqat hazm qilishga ta'siri bor. Ayrim kasalliklarda Maza bilish ayniydi.

Nazorat savollari:

1. Ta'm bilish haqida tushuncha.
2. Ta'm bilish analizatori fiziologiyasi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

12-Mavzu: Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov.

Reja:

1. Mahsulotlarga effektiv baho berish to'g'risida
2. Zichlikni aniqlash jarayonida uchraydigan muamolar
3. Hidrostatik tarozilar yordamida qattiq jismlar zichligini aniqlash
4. Ariometr yordamida eritmalar zichligini aniqlash.

Iste'molchi munosabati omiliga asoslangan usuli. Bu usullarning afzalligi shundaki, iste'molchining mahsulotning qadoqlanishi, zamonaviy materiallar qo'llanilishi, zamonaviy texnologiyalarni qo'llab yangi mahsulot yaratilganligi kabi o'zgarishlarga munosabati o'rganiladi. Bu usulda baholaganda mutaxassis sifatida emas, balki iste'molchi sifatida yondoshuvning xususiyatlari o'rganiladi.

Masalaning qo'yilishi. Mahsulot sifatini bu usulda baholaganda gedonik shkalalar asosida tuzilgan jadval to'ldiriladi (3-jadval.)

3-jadval.

Mahsulot sifatini baholash uchun gedonik shkalalar

№	Xususiyati		A	V	S
1	Juda yoqimli	+4			
2	Yoqimli	+3			
3	O'rtacha yoqimli	+2			
4	Kam yoqimli	+2			
5	Neytral	0			
6	Salgina yoqimsiz	-1			
7	O'rtacha yoqimsiz	-2			
8	Yoqimsiz	-3			
9	Juda yoqimsiz	-4			

Bunda iste'molchilar o'zlari to'g'ri deb hisoblagan katakchaga (+) belgisini qo'yadi va bu belgilar hisoblanib, mahsulot sifati baholanadi.

2. Sensorik baholashning sifat tahlili usullari.

Bu usullar ikki yoki undan ortiq mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari farq qilganda qo'llaniladi.

A. O'zaro taqqoslash usuli quyidagi hollarda qo'llaniladi:

- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida farq bo'lganda;
- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida afzali borligini aniqlaganda;
- Degustatorlarni o'qitishda farqlash va ta'lim oluvchilarini nazorat qilishda.

Bu usulda baholaganda namunalar juftligi birgalikda yoki ketma-ketlikda baholanishi kerak. Namuna juftliklari bir-biridan ko'p farq qilmaydigan bo'lishi kerak. Bunda degustator namunalar sifati orasidagi farqni aniq baholay olishi talab qilinadi.

B. Triangulyar (uchburchak) usuli ikki mahsulot o'rtasidagi farqni uchburchak usulida baholashga asoslanadi. Bu usulda uchta namuna olinadi, ular orasidagi 2 tasi bir xil bo'ladi. Bunda degustatorlarning sezuvchanlik qobiliyatlari nazoratdan o'tadi.

V. Sensorik baholashning "Duet-trio" usuli. Bu usuldan ikkita namunaning bir-biridan yaqqol farq qiluvchi jihatlarini aniqlash uchun foydalaniladi. Ikki shaklda amalga oshiriladi:

- ✓ O'zgaruvchan kodlanlangan nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi;
- ✓ Doimiy (o'zgarmas) nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi.

G. "Beshtadan ikkitasi" usuli. Bu usul degustatorlar o'qitish va treninglar o'tkazishda bir biridan kam farq qiluvchi namunalar asosida bajariladi. Bunda namunalar beshta blokka ajratiladi, kodlanadi va degustatorlarga taqdim etiladi. Ularga namunalarni xususiyatlari bo'yicha bloklarga ajratish vazifasi qo'yiladi. Bu usul yuqorida keltirilganlariga qaraganda samaraliroq va qulayroq hisoblanadi.

3. Sensorik baholashning miqdoriy tahlil usullari.

Miqdoriy usullari mahsulotning muayyan xususiyatini jadalligini miqdoriy baholash imkoniyatini beradi.

A. *Indeks usuli.* Bunda suyuq mahsulotlar sifatini baholanadi. Ma'lumki, suyuq mahsulotlarga turli qo'shimcha va ziravorlar kutilgan ta'm, maza, hid va ko'rinish hosil bo'lmagunga qadar qo'shib boriladi. Qanchalik ko'p qo'shimchalar qo'shilsa, uning indeksi oshib boraveradi. Natijada hid, ta'm, tashqi ko'rinishi va mazaliligi darajasi ham o'zgarib boradi. Bu usul saqlash yoki qayta ishlash texnologiyasi o'zgarganda amalga oshiriladi. Bunda bitta

yangi texnologiya bo'yicha tayyorlangan, ikkinchisi (standart) – an'anaviy texnologiya bo'yicha tayyorlangan mahsulotlar namuna sifatida olinadi. Qo'shimchalar qo'shish texnologiya o'zgarishining mahsulot sifatiga ta'sirini o'rganish imkonini beradi. Bu usul degustatorlarni o'qitishda keng qo'llaniladi.

Mazalilik, hid, rang, shirinlik va boshqa ko'rsatkichlar (indeks) eritmadagi qo'shilgan miqdor yoki foiz ko'rsatkichi shaklida ifodalanadi. Masalan, agar olcha sharbati suv bilan 1:30 nisbatda aralashtirilsa, hidi butunlay yo'qoladi.

B. Scoring usuli (jamg'arilgan ballar hisobi).

Bir litr suv taxminan bir kilogramm massaga ega, lekin bir litr etalon 800 gr atrofiga teng. Shunday qilib, spirt suvga nisbatan kam zichlikka ega. Jism zichligi o'zida massaga nisbatan shu jismning egallagan hajmini ifodalaydi:

$$\text{Zichlik} \frac{\text{jism massasi}}{\text{hajm}} ; \rho q \frac{m}{V} \frac{kg}{m^3}$$

Jism zichligi grek xarflari bilan ifodalanadi *rho* (*ro*) va o'lchov birligi kg/m^3 da hisoblanadi. Jism zichligi huddi massa kabi uning tekislikda joylashishiga bog'liq emas. Hajm faqatgina haroratga bog'liq. Shu sababli doimo zichlik o'lchanganda harorat ko'rsatkichi keltirib o'tiladi. Odatda jadvallarda keltirilgan zichlik o'lchanadigan optimal harorat $Q20^{\circ}C$. Teglamadagi raqamlarni o'zgartirish orqali hohlagan kattalikni aniqlash imkoniyati mavjud.

4.2. Zichlikni aniqlash jarayonida uchraydigan muammolar

Laboratoriya sharoitida zichlikni o'lchashning eng optimal va sodda usuli bu, jismning aniq massasi va hajmini aniqlash, undan so'ng yuqoridagi tenglama yordamida jism zichligini aniqlash hisoblanadi. Zichlikni aniqlash jarayonida aniq massani aniqlash muammo emas, sababi bu amalni onson va tez gravimetrik usul orqali aniqlash imkoniyati mavjud. Buning uchun quyulq darajasi past bo'lgan suyuqlik hajmini aniqlashning o'zi yetarli. Notekis geometrik shaklga ega bo'lgan qakttiq jismlar hajmini aniqlash murakkab jarayon hisoblanadi. Sochiluvchan mahsulotlar zichligi xuddi suyuqlik zichligini o'lchash kabi amalga oshiriladi. Biroq bu jarayonda suyuqlikni siqilish imkoni yo'qligini inobatga olish zarur, lekin bu jarayon sochiluvchan mahsulotlarda imkoni bor. Shuning uchun sochiluvchan mahsulotlarda zichlik diapazoni ko'rsatib o'tiladi. Diapazonning hajmi esa sochiluvchan mahsulotning turi va tarkibiga bog'liq.

Qattiq jismlarning hajmi maxsus shaklga asoslanib hisoblanishi mumkin, masalan: jism kub, parelloiped yoki disk shaklida bo'lsa. Biroq bu imkoniyat oddiy yohud simmetrik va geometrik shaklga ega bo'lgan jismlarda mavjud.

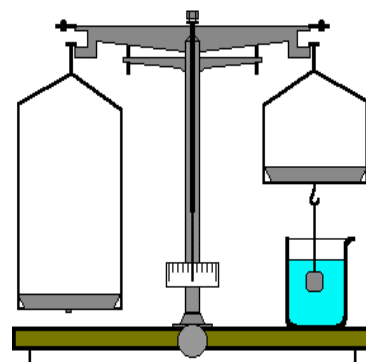
Mayda donali non mahsulatlari va undan tayyorlangan konditer mahsulotlarida ko'p hollarda buning imkoni yo'q, yani ularning shakli simmetrik geometrik shaklga ega emas, shu sababdan ularning hajmini aniqlash mushkulroq.

Hajmni aniqlashning yana bir usuli bu hajmi aniqlanayotgan jismni suv to'ldirilgan tsilindr idishga joylashtirishdir. Bunday o'lchash uslubi faqatgin suvga tushirilgach o'z shaklini o'zgartirmaydigan jismlarga nisbatan qo'llaniladi. Masalan, bunday usul non mahsulotlari va undan tayyorlanadigan konditer mahsulotlariga qo'llab bo'lmaydi.

4.3. Hidrostatik tarozilar yordamida qattiq jismlar zichligini aniqlash

Arximed qonuniga muvofiq, suyuqlikka bostirilgan jismda tepaga vertikal holatda qarshilik kuchini ko'rsatadi. Bu kuchni itarilish kuchi deb ataladi. Itarilish kuchining kattalik hajmi, suyuqlik massasi hajmiga teng. Bundan tashqari, jism suyuqlik ko'paygani sari o'z hajmini yo'qatayotganga o'xshaydi.

Zichlikni aniqlashda gidrostatik tarozidan foydalanish imkoni bor. Avval jism massasi havoda o'lchanadi, keyin yana bir bor



1-rasm. Hidrostatik tarozi

qayta o'ldash o'tkaziladi, unda suvga cho'ktirilgan jism ogirligi o'ldanadi. Ikkita o'ldash oralig'idagi farq ta'sir ko'rsatayotgan jismning ko'tarilish kuchiga teng. Suvning zichligi $1,0\text{gG}'\text{cm}^3$ ga teng bo'lganligi sababli, ko'tarilgan suv hajmini aniqlash imkoni mavjud, shu bilan birga jism hajmini ham. Masalan: Metal jism og'irligi havoda 100g, suvda 80g. Demak, jism o'zida 20g ($q20\text{cm}^3$) suvni saqlaydi. Natijada, suvning hajmi 20cm^3 . Endi osonlik bilan metal jism zichligini hisoblash mumkin.

Mora-Vestfalya tarozisi yordamida eritmalar zichligini aniqlash

Suvga tushirilgan po'kak, zichligi past bo'lgan suyuliklarda tezroq amalga oshadi. Po'dkakning suvga botish kuchi, qarshilik kuchiga nisbatan katta qarshilik ko'rsatadi.

Ushbu kattalikning o'ldov birligi proporsional qarshilikka nisbatan teng kelolmaydi. Hidrostatik tarozilar yordamida zichlikni $\pm 0,001\text{gG}'\text{cm}^3$ aniqlikkacha o'ldash imkoni bor. Qo'shimcha og'irlik tolari yordamida zichlikni aniqlash imkoni bor > 1 (itarilish kuchi). Biroq, yuqori quyuqlikka ega bo'lgan suyuqliklarning zichligini aniqlash mushkul, sababi ula suvga botishga katta qarshilik ko'rsatadi.

4.4. Ariometr yordamida eritmalar zichligini aniqlash Areometrning tuzilishi va ishlash printsiipi

Areometr tsilindr shaklidagi shisha trubochka, quyi qismida ballast (svinets) saqlaydi, yuqori qismi ingichka tsilindr shaklidagi ko'ndalang nuqtaga ega. Ushbu shishada shkala joylashgan bo'lib, suvga tushirilganda suvning zichligini aniqlash ikoni yaratiladi.

Suvga tushirilganda areometrG'po'kak to'liq suvga botmaguncha tushiriladi. Zichlikni yanada aniq aniqlash uchun suyuqlik areometr uchun etalaon hisoblangan haroratga ega bo'lishi zarur, areometr suyuqlikda erkin xarakat qilmoqligi lozim, o'ldov uchun belgi doim ko'z oldida turmohi lozim. Maxsus areometrlar mavjud bo'lib ular tarkibida alkagol saqlovchi shakar, tuz, elektrolitlarni o'ldash uchun foydalaniladi. Ular tarkibdagi erigan moddalar hajmini aniqlash uchun ishlatiladi, masalan: uzum tarkibidagi shakar miqdorini.

Nazorat savollari

1. Zichlik deganda nimani tushunasiz?
2. Zichlikni aniqlash jarayonida qanday muamolar uchraydi?
3. Qattiq jismlar zichligi qanday aniqlanadi?
4. Ariometr yordamida eritmalar zichligini qanday aniqlanadi?
5. Sut tarkibidagi zichlik nimani anglatadi?

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

13- Mavzu: Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish.

Reja:

1. Mahsulotlarga effektiv baxo berish to'g'risida
2. Mahsulot tarkibidagi aktiv suvlar haqida tushuncha
3. Faol suvlar ta'sirida oziq - ovqat mahsulotlaridagi bakteriologik o'zgarish
4. Mahsulot tarkibidagi a_w faol suvlarni aniqlash usullari.

Iste'molchi munosabati omiliga asoslangan usuli. Bu usullarning afzalligi shundaki, iste'molchining mahsulotning qadoqlanishi, zamonaviy materiallar qo'llanilishi, zamonaviy texnologiyalarni qo'llab yangi mahsulot yaratilganligi kabi o'zgarishlarga munosabati o'rganiladi. Bu usulda baholaganda mutaxassis sifatida emas, balki iste'molchi sifatida yondoshuvning xususiyatlari o'rganiladi.

Masalaning qo'yilishi. Mahsulot sifatini bu usulda baholaganda gedonik shkalalar asosida tuzilgan jadval to'ldiriladi (4-jadval.)

4-jadval.

Mahsulot sifatini baholash uchun gedonik shkalalar

№	Xususiyati		A	V	S
1	Juda yoqimli	+4			
2	Yoqimli	+3			
3	O'rtacha yoqimli	+2			
4	Kam yoqimli	+2			
5	Neytral	0			
6	Salgina yoqimsiz	-1			
7	O'rtacha yoqimsiz	-2			
8	Yoqimsiz	-3			
9	Juda yoqimsiz	-4			

Bunda iste'molchilar o'zlari to'g'ri deb hisoblagan katakchaga (+) belgisini qo'yadi va bu belgilar hisoblanib, mahsulot sifati baholanadi.

2. Sensorik baholashning sifat tahlili usullari.

Bu usullar ikki yoki undan ortiq mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari farq qilganda qo'llaniladi.

A. O'zaro taqqoslash usuli quyidagi hollarda qo'llaniladi:

- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida farq bo'lganda;
- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida afzali borligini aniqlaganda;
- Degustatorlarni o'qitishda farqlash va ta'lim oluvchilarini nazorat qilishda.

Bu usulda baholaganda namunalar juftligi birgalikda yoki ketma-ketlikda baholanishi kerak. Namuna juftliklari bir-biridan ko'p farq qilmaydigan iborat bo'lishi kerak. Bunda degustator namunalar sifati orasidagi farqni aniq baholay olishi talab qilinadi.

B. Triangulyar (uchburchak) usuli ikki mahsulot o'rtasidagi farqni uchburchak usulida baholashga asoslanadi. Bu usulda uchta namuna olinadi, ular orasidagi 2 tasi bir xil bo'ladi. Bunda degustatorlarning sezuvchanlik qobiliyatlari nazoratdan o'tadi.

V. Sensorik baholashning "Duet-trio" usuli. Bu usuldan ikkita namunaning bir-biridan yaqqol farq qiluvchi jihatlarini aniqlash uchun foydalaniladi. Ikki shaklda amalga oshiriladi:

- ✓ O'zgaruvchan kodlanlangan nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi;
- ✓ Doimiy (o'zgarmas) nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi.

G. "Beshtadan ikkitasi" usuli. Bu usul degustatorlar o'qitish va treninglar o'tkazishda bir biridan kam farq qiluvchi namunalar asosida bajariladi. Bunda namunalar beshta blokka ajratiladi, kodlanadi va degustatorlarga taqdim etiladi. Ularga namularni xususiyatlari bo'yicha bloklarga ajratish vazifasi qo'yiladi. Bu usul yuqorida keltirilganlariga qaraganda samaraliroq va qulayroq hisoblanadi.

3. Sensorik baholashning miqdoriy tahlil usullari.

Miqdoriy usullari mahsulotning muyyan xususiyatini jadalligini miqdoriy baholash imkoniyatini beradi.

A. *Indeks usuli.* Bunda suyuq mahsulotlar sifatini baholanadi. Ma'lumki, suyuq mahsulotlarga turli qo'shimcha va ziravorlar kutilgan ta'm, maza, hid va ko'rinish hosil bo'lmagunga qadar qo'shib boriladi. Qanchalik ko'p qo'shimchalar qo'shilsa, uning indeksi oshib boraveradi. Natijada hid, ta'm, tashqi ko'rinishi va mazaliligi darajasi ham o'zgarib boradi. Bu usul saqlash yoki qayta ishlash texnologiyasi o'zgarganda amalga oshiriladi. Bunda bitta

yangi texnologiya bo'yicha tayyorlangan, ikkinchisi (standart) – an'anaviy texnologiya bo'yicha tayyorlangan mahsulotlar namuna sifatida olinadi. Qo'shimchalar qo'shish texnologiya o'zgarishining mahsulot sifatiga ta'sirini o'rganish imkonini beradi. Bu usul degustatorlarni o'qitishda keng qo'llaniladi.

Mazalilik, hid, rang, shirinlik va boshqa ko'rsatkichlar (indeks) eritmadagi qo'shilgan miqdor yoki foiz ko'rsatkichi shaklida ifodalanadi. Masalan, agar olcha sharbati suv bilan 1:30 nisbatda aralashtirilsa, hidi butunlay yo'qoladi.

B. Scoring usuli (jamg'arilgan ballar hisobi). Bunda degustatsiya qili 3.1. Mahsulot tarkibidagi aktiv suvlar haqida tushuncha

Ma'lumki, oziq - ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatli saqlashda uning namligi juda muhim ahamiyatga ega. Bu tushuncha yillar davomida shakllangan va soha vakillari asosan umumiy namlikka e'tibor qaratiladi. Ya'ni, mahsulot tarkibida namlilik qancha kam bo'lsa, u shunchalik sifatli hisoblanadi.

Ammo so'ngi yillarda mahsulot sifatidagi namlik me'yordan yuqori bo'lganda ham sifatli saqlanishi haqida ko'p bosh qotirildi. Ma'lum bo'lishicha mahsulot tarkibidagi umumiy namlik emas, balki aktiv suvlar a_w (erkin suvlar) miqdori mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatilar ekan. Hozirgi kunda bir qator rivojlangan davlatlarda umumiy namlikka emas, balki, a_w miqdoriga qarab sifati baholanmoqda.

Oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibidagi faol suvlar (a_w)ni aniqlashning afzalliklari

Aktiv suvlar :

- yangi mahsulotlar yaratish va ilmiy izlanishlarda;
- tez buziluvchan mahsulotlar va uzoq muddat saqlanadigan oziq-ovqat mahsulotlari sifatining nazoratida;
- oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlashda;
- oziq-ovqat mahsulotlarining organoleptik xususiyatlarini shakllanida muhim ahamiyat kasb etadi.

Mahsulot tarkibidagi faol suvlar - a_w ning turli reaksiyalar kechishiga ta'siri.

Mahsulot tarkibidagi namlik muvozanati uning kimyoviy tarkibi, suv miqdori, saqlash sharoiti, absalyut bosim va qadoqlanishiga bog'liq bo'ladi. "Erkin" suvlar zaharli va zararli moddalar ishlab chiqaruvchi bakteriyalar yoki zambrug'lar kabi keraksiz mikroorganizmlar ko'payishiga asosiy omillardan hisoblanadi. Lekin erkin suvlar miqdori ko'p bo'lganda kimyoviy va biokimyoviy reaksiyalar tezlashadi va sifatga quyidagicha ta'sir ko'rsatadi:

- ✓ mikrobiologik barqarorlik (o'sish);
- ✓ kimyoviy barqarorlik ();
- ✓ oqsil va vitaminlar tarkibi;
- ✓ rangi, mazasi va oziqaviylik qiymati;
- ✓ saqlash va qadoqlash;
- ✓ konsistentsiyasi

5-jadval

Tarkibiga ko'ra faol suvlarning a_w o'zgarishi

№	Modda	X – marta
1	Kraxmall siropi	0,8
2	Saxaroza	1,0
3	Laktoza	1,0
4	Invertlangan shakar	1,3
5	Jelatin	1,3
6	Kislota	2,5
7	Glitserin	4,0
8	Tuz	9,0

№.:	a_w q ko'rsatkichi mavjud bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari	M0 suv faolligi a_w past bo'lgan holatlarda qo'shiladi	Faol suvlar ko'rsatkichi A_w
1	Go'sht mahsulotlari; maksimal namligi 40% gacha bo'lgan non va no mahsulotlari	Mikroorganizmlar, achitqilar	0,95 – 1,00
2	quruq vetchina; pishloq; quritilgan baliq; tarkibida 55 % gacha shakar hamda NaCl tuzi mavjud bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari	Ko'pgina kokklar; laktobatsillalar, ba'zi zambrug'lar	0,91 – 0,95
3	Un; guruch; dukkaklilar; Mevali piroglar Moyli urug'lar...Namlik maks. 15-17 %	Ko'pgina zambrug'lar	0,80 – 0,91
4	Arpa yormalari; marmelad; konfityurG'djem Namlik maks. 40 %	galofil bakteriyalar; kserofitlar, zambrug'lar	0,65 – 0,80
5	Qo'shimchalar, ziravorlar; tuxum poroshogi va quritilgan sut, non mahsulotlari; quritilgan sabzavotlar; go'shtli pishiriqlar; makkajo'xori yaproqchalari Namligi maks. 10 %	Barcha mikroorganizmlar	< 0,65

a_w ko'rsatkichining turli oziq – ovqat mahsulotlariga ta'siri

Non va non mahsulotlarining a_w ko'rsatkichlari bo'yicha sifatining o'zgarishi

Non mahsulotlari krem, yong'oq, mevalar, meva jelelari, quyultirilgan sut, povidlo va shu kabi qo'shimchalar qo'shib tayyorlanadi. Bu qo'shimchalar mahsulotning turli ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi, shuningdek, uning mikrobiologik va organoleptik xususiyatlarini o'zgartiradi. Bir yoki bir necha qatlamdan iborat turli mahsulotlardan tayyorlangan oziq- ovqatlar tarkibi jiahtdan turlicha bo'ladi. Bu mahsulotlar tarkibidagi bir komponentning namligi ikkinchisi bilan aralashishi natijasida o'zgaradi. Bu jarayonda erkin suvlar faolligi yuqori bo'lgan komponentdan erkin suvlar faolligi pastroq bo'lgan komponentga o'tadi.

Non mahsulotlari va mevalar. Non mahsulotlarining turi va texnologiyalari turlichadir. Shu bilan birga ularga turli komponent va qo'shimchalarni qo'shish ham uning retseptida kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Aynan qaysi turdagi mahsulotlarga mevalar qo'shilishi, bu non mahsulotining turi va tarkibiga bog'liq bo'ladi. Masalan meva bo'lakchalarini o'z tarkibida saqlovchi, konfityur, marmelad yoki jele bunga yorqin misol bo'la oladi.

“Qayta ishlangan mevalar” ning yangi mevalardan quyidagi afzalliklari mavjud:

- ✓ yil davomida ularni topish mumkin;
- ✓ saqlash sharoitlari oddiy;
- ✓ saqlash muddati nisbatan uzoq;
- ✓ qo'llanilishi oddiy.

Saqlash muddatining qisqa bo'lishining asosiy sababi – bu mikrobiologik zararlanishdir. Mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay sharoit hosil bo'lganda ular keskin rivojlanib, ko'payadi. Natijada mahsulot sifatining buzilishiga olib keladi.

Saqlashda mevalarning chidamliligini oshirish uchun quyidagi tadbirlar qo'llaniladi:

- ✓ faol suvlar (a_w) miqdorini pasaytirish;

- ✓ quritish (suvsizlantirish);
- ✓ shakar qo‘shish (osmos effekti yordamida suvsizlantirish);
- ✓ chuqur muzlatish (tarkibidagi suvlarni muzlatish);
- ✓ harorat rejimlarida;
- ✓ rN muhiti ko‘rsatkichini pasaytirish;
- ✓ qadoqlangan mahsulotlarda kislorod konsentatsiyasini oshirish.

7-jadval

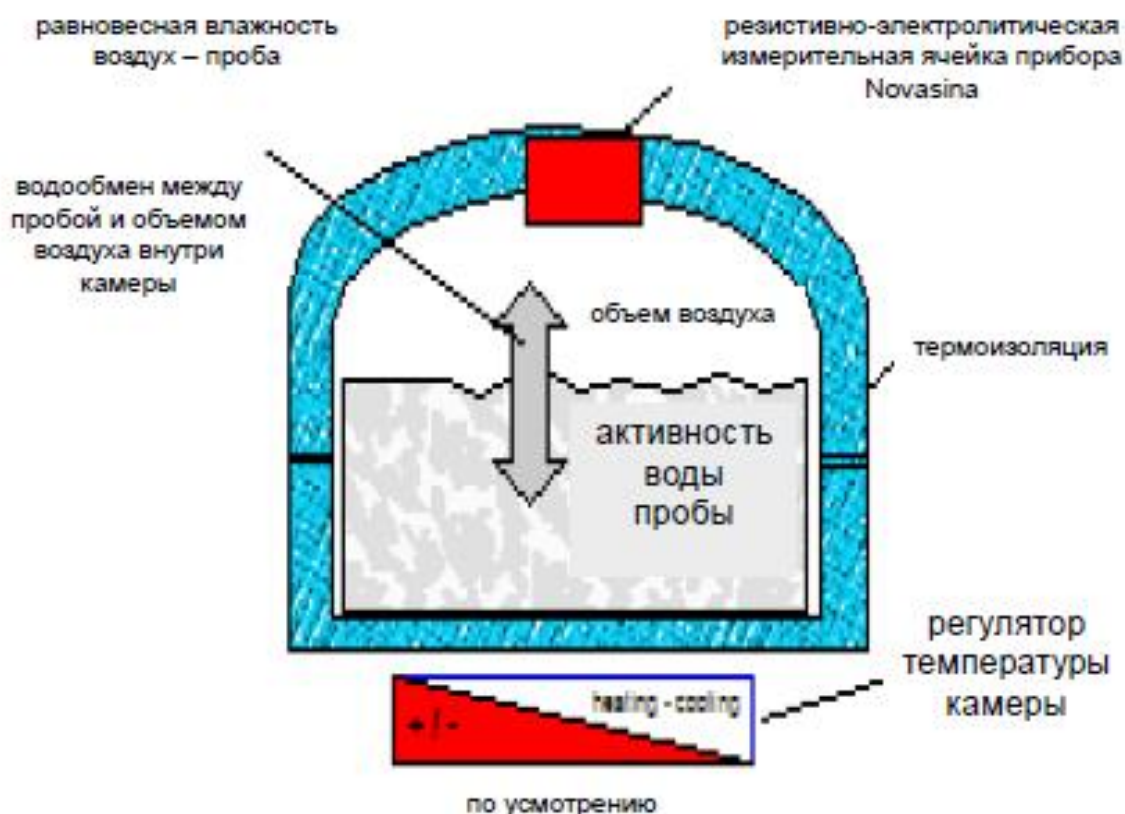
	Suv faolligi (a_w)	Suv miqdori (%)
Massa	0.755	23.2
Sut-karamel miqdori	0.785	15.4

3.3. Mahsulot tarkibidagi a_w faol suvlarni aniqlash usullari

Mahsulot tarkibidagi namlik va a_w faol suvlarning farqi. Faol suvlar – oziq – ovqat mahsulotlari tarkibidagi “erkin” suvlar bo‘lib, ularni namlik bilan adashtirmaslik lozim. Faol suvlar (a_w) bu – kattalik hisoblanadi va 0 (absolyut quruqlik) dan 1 (konditsion namlik) gacha bo‘lgan diapazondagi ko‘rsatkichlarda ifodalanadi. Namlikning faqat shu qismi namlik almashinuvida faol ishtirok etadi va mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay sharoit hosil bo‘lishiga asos bo‘ladi.

Faol suvlarni aniqlash. Mahsulot tarkibidagi faol suvlarni aniqlash uchun olingan namunaning ajralib chiqqan suv bug‘i bosimini toza suvdan ajralib chiqqan suv bug‘i bosimiga nisbatini hisoblanadi. Bu jarayon muayyan o‘zgarmas haroratda amalga oshiriladi.

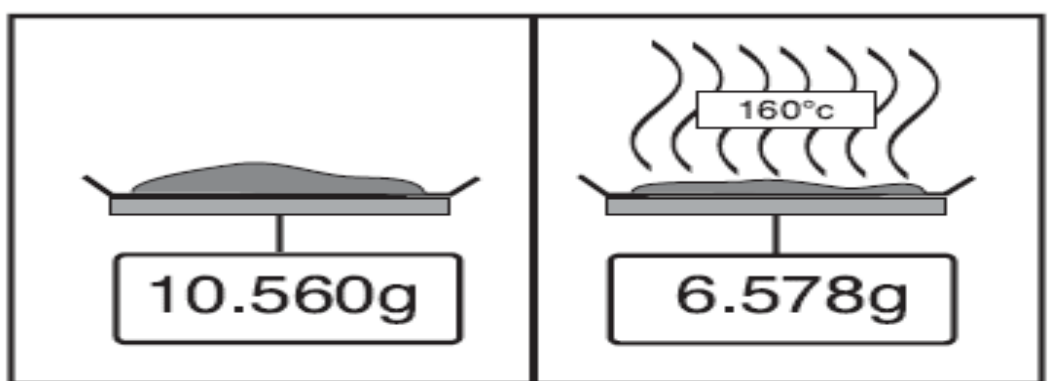
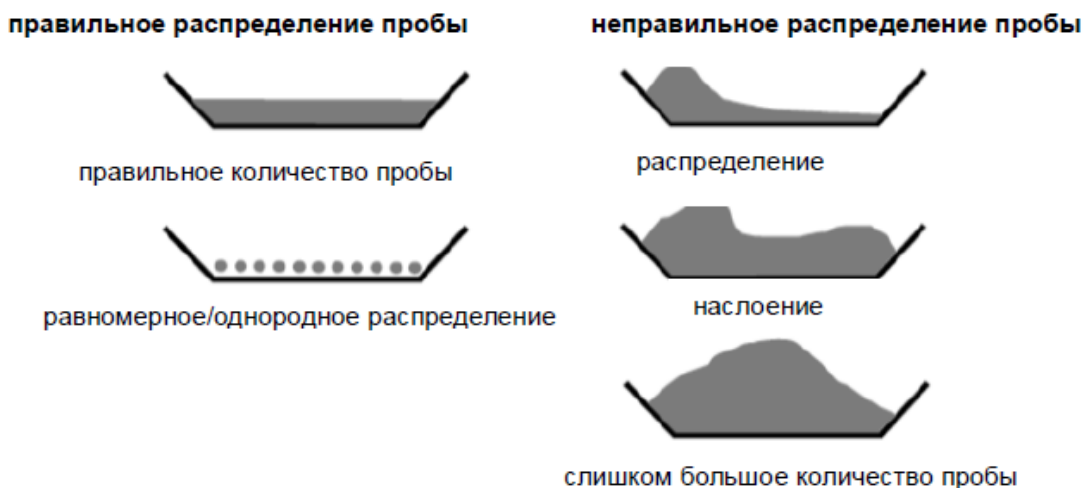
$$a_w q = \frac{P_D \text{ (Mahsulotdan ajralib chiqqan suv bug‘i bosimi, \%)}}{P_s \text{ (toza suvdan ajralib chiqqan bug‘ bosimi \%)}}$$



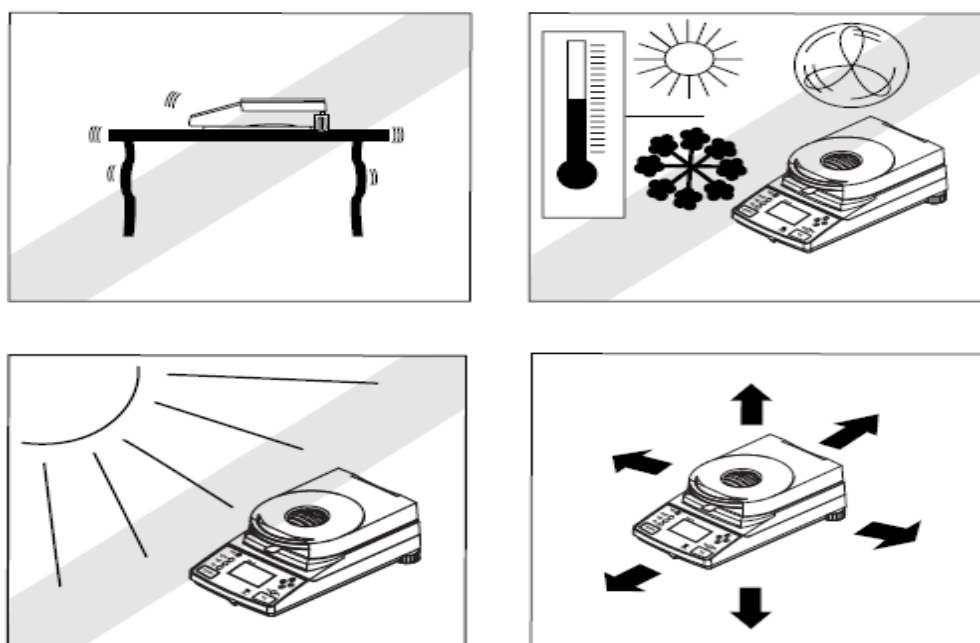
2-rasm. Mahsulot tarkibidagi suv faolligini aniqlash tartibi

Namunani tahlil qilishi uchun o'lchash kamerasiga joylashtiriladi.

Namunalarni idishlarga joylashtirishda ularni bir tekis qilib joylashtirish va sath bo'yicha bir xil taqsimlash lozim. Bunda bug'latish yuzasi maksimal darajada samarali bo'lishi kerak.



3-rasm. Mahsulotning av-ko'rsatkichini aniqlash jarayonida taqsimchalarga namunani joylashtirish tartibi



4-rasm. Mahsulotning av-ko'rsatkichini aniqlash uskunasing umumiy ko'rinishi

Kamera qopqog'i yopilgandan so'ng namuna kameraning yuqori qismidagi havo namlanadi yoki quriydi, ya'ni namunadagi va atrofidagi havodagi suv molekulari o'zaro o'rin almashinadi. Bu effekt "namlik muvozanatini o'rnatish" deb ataladi. Bu holat havo va namunadan ajralib chiqayotgan suv bug'ining partsial bosimlari oarsida farq bo'lganda hosil bo'ladi. O'lchash kamerasi ichida namuna ustidagi havoning nisbiy namligi doimiy ravishda o'lchab va tahlil qilib boriladi.

Bu jarayonning tezligi va sifati namunaning tarkibi, o'lchash kamerasi sifati, kamera ichidagi va namunadagi haroratning o'zgarishligiga uzviy bog'liqdir. Jarayon davomida kameraning ichki qismi barcha tashqi ta'sirlardan to'liq himoyalangan bo'lishi shart.

Nazorat savollari

1. Faol suvlar deganda nimani tushunasiz?
2. Suv bug'ining partsial bosimi nima?
3. Faol suvlarning namlikdan qanday farqi bor?
4. Faol suvlarni aniqlash usullari qaysilar?

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

14-Mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsuloti sifatiga sensorik baho berish.

Reja:

1. Qayta ishlangan mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi
2. NASSR tizimining asosiy tamoyillari
3. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'yicha GLOBALGAP standartlari

Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi

Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi hozirgi kunda juda yuqori nufuzga ega. Bu tizim XX asrning 70-yillarida (1971 yilda), ya'ni odamning fazoga ilk parvozlari boshlangan kezlari AQShda o'ylab topilgan edi.

Orbitaga chiqqan kosmonavtlar uchun mahsulotlar tayyorlaydigan «Pillsbury» korporatsiyasi AQShning havo parvozi va fazo bo'shlig'ini tadqiq qilish milliy boshqarmasi – NASA bilan birgalikda ishlab chiqarishning butun jarayonini nazorat qilib turish kerak, degan xulosaga kelgan edi. Ana shunda ishlab chiqarishning biron bosqichida oziq-ovqat xavfsizligiga bo'ladigan har qanday tahdid imkoniyati istisno etilgan bo'lur edi.

Butun ishlab chiqarish jarayonida potentsial tahdidlarning oldini olishga asoslangan oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentining ana shu tizimini Hazard Analysis and Critical Control Points (NASSR) deb nomladilar. O'zbekchaga tarjima qilinadigan bo'lsa, u «xatarlar va tang nazorat nuqtalari tahlili» degan ma'noni anglatadi.⁴

⁴ Ms. Miriam Satin. **QUALITY ENHANCEMENT IN FOOD PROCESSING THROUGH HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), Maryland, U.S.A.2005 P 3.**

Tizimli yondashuvga asoslangan va butun oziq-ovqat silsilasida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini uzluksiz ta'minlashni kafolatlaydigan NASSR tizimi o'z samarasini ko'rsatdi va oradan shuncha yillar o'tib, kurrai zaminimizdagi ko'pgina mamlakatlarda keng ommalashdi.

Hozirgi kunda NASSR printsiplariga rioya qilish Evropa Ittifoqi mamlakatlarida majburiydir (28.01.2002 yildagi 178G'2002G'ES reglamenti oziq-ovqat bo'yicha qonun hujjatlarining umumiy printsiplari va talablarini belgilaydi). Bojxona ittifoqiga a'zo har uchala mamlakatning oziq-ovqat mahsulotlari etishtiruvchilari (tayyorlovchilari)ning hammasi 2014 yil 1 iyuldan e'tiboran NASSR tartib-taomillarini joriy etishlari shart (Bojxona ittifoqining «Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi to'g'risida»gi TR TS 021G'2011-raqamli texnik reglamenti). Mazkur reglamentga muvofiq mahsulot etishtiruvchilarning (tayyorlovchilarning) hammasi NASSR printsiplariga asoslangan oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmenti tizimlarini ishlab chiqishlari, joriy etishlari va qo'llab-quvvatlashlari kerak. Ana shu talablar O'zbekiston korxonalariga ham taalluqlidir. Agar ular oziq-ovqat mahsulotlarini nafaqat Evropaga, balki Rossiya, Qozog'iston va Belarusga eksport qiladigan bo'lsalar, mazkur tizimlarni joriy etishlari va qo'llab-quvvatlashlari lozim bo'ladi.

NASSR tizimi oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligiga doir boshqa tizimlardan farqi.

Oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligining an'anaviy printsiplarida asosiy maqsad pirovard mahsulotga to'g'ri keladi. Boshqacha qilib aytganda, mahsulot tayyor bo'lganidan keyingina tanlov asosidagi tekshiruvga ro'baro' bo'ladi.

NASSR tizimida xom ashyo va tayyor mahsulotni, ta'bir joiz bo'lsa, qadam-baqadam kuzatib borish printsiipi inobatga olinadi. Bunda korxonadan xom ashyoni faqat ishonchli bo'lgan mahsulot etkazib beruvchilardan olish taqozo qilinadi. Negaki, sifatsiz xom ashyodan sifatli mahsulot tayyorlash mushkul ishdir. Xuddi shuningdek mahsulot kimga etkazib berilayotganligini ham juda puxtalik bilan kuzatib turish lozim. Bu narsa iste'molchilar xavfsizligiga tahdid solingan taqdirda mahsulotni kimdan chaqirib olish mumkinligini bilish uchun zarurdir.

NASSR tizimining qiymati muayyan tarmoqning o'ziga, korxonaga, bino, foydalanilayotgan uskuna, texnologik jarayonlarning holatiga, foydalanilayotgan oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligi yuzasidan korxonada qanday standartlardan foydalanilayotganligiga bog'liqdir. Agar sanab o'tilganlarning hammasi yaxshi holatda bo'lsa, NASSR tizimini joriy etish ancha arzonaga tushadi.

Bundan tashqari, mazkur tizim samarali amal qilishi uchun, uni muntazam ravishda bir maromda saqlab turish uchun korxonaga tomonidan sodir etiladigan xarajatlar ham bor. Xodimlarni muttasil o'qitib-o'rgatish, hujjat yuritish va shu singari ishlar bilan bog'liq xarajatlar shular jumlasidandir. Xodimlarning bilim va ko'nikmalari takomillashtirilmas ekan, hatto eng zamonaviy uskunalar ham oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligini ta'minlashga qodir bo'lmaydi.

Evropalik ekspertlarning ma'lumotlariga qaraganda NASSR tizimini ishlab chiqish va joriy etishga kiritilgan investitsiyalar odatda 2–3 yil mobaynida qaytadi, korxonani modernizatsiya qilish yuzasidan katta ishlar qilingan taqdirda ham shunday bo'ladi.

Korxonalarining NASSR tizimini ishlab chiqish va joriy etish niyatlari amalga oshishi borasida faollikni tizginlab turgan omillar sirasiga boshqa qator kamchiliklar qatori axborotlar etishmasligini, oziq-ovqat xavfsizligi sohasida qonun hujjatlari puxta emasligini, bu boradagi tashabbuslarni moliyalashtirish imkoniyatlari cheklanganligini kiritisa bo'ladi.

Ba'zi korxonalar NASSR tizimi joriy etilganidan keyin 2 yil o'tishi bilan korxonaga ega bo'ladigan moliyaviy va amaliy afzalliklar haqida kerakli axborotlarga ega bo'lmaganliklari sababli ham uni shunchaki zamonasozlik, modaparastlik deb hisoblaydilar va shunday tizimni ishlab chiqishga mablag' kiritishga shoshilmaydilar.

Evropa Ittifoqida iste'molchilarning o'zlari korxonalarini NASSR hamda xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni kafolatlovchi boshqa tizimlarni joriy etishga undamoqdalar.

Boshqa mamlakatlarda korxonalarini sinchkovlik bilan auditdan o'tkazganidan keyingina ularning mahsulot etkazib berishiga ijozat etayotgan yirik savdo tarmoqlari kuchli

rag'batlantiruvchi omil bo'lmoqda.

O'zbekiston agrobiznes sohasida katta salohiyatga ega va bu salohiyat muttasil ortib bormoqda. Sabzavot va mevalar etishtirishni olaylik. O'zbekiston bunday mahsulotlarni ichki bozorda talab etiladiganidan bir necha marta ko'proq etishtirmoqda. Xo'sh, qolgan mahsulotni nima qilish kerak? Ularni yangiligida sotish kerakmi yoki qayta ishlagan ma'qulmi? Mahsulotlarni mamlakatning o'zida sotgan durustmi yoki eksport qilgan yaxshiroqmi?

Shu sababli ham O'zbekiston korxonalarini uchun oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligi menejmentini tahlil qilib, uning qanday tizimlarini joriy etish xalqaro bozorga chiqishga yordam berishini tushunib olish juda muhimdir. Bu yangi sabzavot va tar mevalar uchun Global GAP bo'lishi yoki ular qayta ishlangan taqdirda NASSR ISO 22000, FSSC 22000 tizimi bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, fermerda yoki korxonada ana shunday tizimlarning mavjudligi chet ellik hamkorlarda ishonchni oshiradi, korxonaning iste'molchilar va investorlar oldidagi yuqori saviyada mas'ulligidan dalolat beradi.

Biz oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligi menejmenti tizimlarini joriy etish bo'lasida xalqaro tajribaga ega bo'lgan maslahatchilarni, bu sohadagi eng yaxshi mutaxassislarni tanlab olmoqdamiz. Maslahatchilarimiz qanchadan-qancha korxonalarda oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentini zimlari joriy etilishini kuzatib turdilar va mijozlarimiz sertifikatlashtirishdan yaxshi o'tdilar. Ayni bir vaqtda mahalliy maslahatchilarni ham jalb etmoqdamiz, ular tajriba orttirishiga ko'maklashmoqdamiz.

O'zbekiston uchun eng dolzarb hisoblangan tarmoqlarda, ya'ni meva va sabzavot etishtirish va qayta ishlash tarmoqlarida, sharbatlar va ichimliklar tayyorlashda korxonalar bilan ish olib borish nihoyatda muhimdir.

HACCP kontseptsiyasi o'zida oziq-ovqat xom ashyolarini tayyorlashdan to yakuniy iste'mol mahsulotigacha barcha oziq-ovqat zanjiri orqali o'tishida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlash uchun nazoratni o'tkazish, xavfli omillarni aniqlashga, ularni baholashga tizimli yondoshuvni namoyon etadi.

Shuni aytib o'tish lozimki, HACCP tizimi asosan sifatni ta'minlashga profilaktik yondoshuvda qurilgan va shuning uchun na faqat ishlab chiqarish jarayonlari davomida nazorat vositasi bo'lib hisoblanib, balki, yangi mahsulotlarni ishlab chiqishda sifatni loyihalashtirish uchun qo'llaniladi.

HACCP tizimini qo'llashdan asosiy maqsad barcha bosqichlarda (tayyorlash, qayta ishlash, ishlab chiqarish, qadoqlash, saqlash, tashish, tarqatish, yuklash-tushirish ishlari, sotishga taklif etish va iste'molchilarga etkazib berish) jarayonlarini uzluksiz tekshirish, tahlil qilish va monitoringini o'tkazish orqali oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligi va gigienasi ta'minlash bo'lib hisoblanadi.

To'g'ri qo'llanish sharoitlarida HACCP tizimi o'zida oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini samarali boshqarish ishonchini beruvchi sifatida tavsiyalarni namoyon etadi. Tizim korxonalariga xavfsiz mahsulot etkazish va keraksiz vaziyatlar yuzaga kelishini oldini olishni rejalashtirishni imkoniyatini beradi.

Nazorat savollari:

- 1 Qayta ishlangan mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi
- 2 NASSR tizimining asosiy tamoyillari.
- 3 Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'yicha GLOBALGAP standartlari.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

15-Mavzu: Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlariga sensorik baho

Berish.

REJA:

1. Qayta ishlangan mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi
2. NASSR tizimining asosiy tamoyillari
3. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'yicha GLOBALGAP standartlari

15.1. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi

Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi hozirgi kunda juda yuqori nufuzga ega. Bu tizim XX asrning 70-yillarida (1971 yilda), ya'ni odamning fazoga ilk parvozlari boshlangan kezlari AQShda o'ylab topilgan edi.

Orbitaga chiqqan kosmonavtlar uchun mahsulotlar tayyorlaydigan «Pillsbury» korporatsiyasi AQShning havo parvozi va fazo bo'shlig'ini tadqiq qilish milliy boshqarmasi – NASA bilan birgalikda ishlab chiqarishning butun jarayonini nazorat qilib turish kerak, degan xulosaga kelgan edi. Ana shunda ishlab chiqarishning biron bosqichida oziq-ovqat xavfsizligiga bo'ladigan har qanday tahdid imkoniyati istisno etilgan bo'lur edi.

Butun ishlab chiqarish jarayonida potentsial tahdidlarning oldini olishga asoslangan oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentining ana shu tizimini Hazard Analysis and Critical Control Points (NASSR) deb nomladilar. O'zbekchaga tarjima qilinadigan bo'lsa, u «xatarlar va tang nazorat nuqtalari tahlili» degan ma'noni anglatadi.⁵

Tizimli yondashuvga asoslangan va butun oziq-ovqat silsilasida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini uzluksiz ta'minlashni kafolatlaydigan NASSR tizimi o'z samarasini ko'rsatdi va oradan shuncha yillar o'tib, kurrai zaminimizdagi ko'pgina mamlakatlarda keng ommalashdi.

Hozirgi kunda NASSR printsiplariga rioya qilish Evropa Ittifoqi mamlakatlarida majburiydir (28.01.2002 yildagi 178G'2002G'ES reglamenti oziq-ovqat bo'yicha qonun hujjatlarining umumiy printsiplari va talablarini belgilaydi). Bojxona ittifoqiga a'zo har uchala mamlakatning oziq-ovqat mahsulotlari etishtiruvchilari (tayyorlovchilari)ning hammasi 2014 yil 1 iyuldan e'tiboran NASSR tartib-taomillarini joriy etishlari shart (Bojxona ittifoqining «Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi to'g'risida»gi TR TS 021G'2011-raqamli texnik reglamenti). Mazkur reglamentga muvofiq mahsulot etishtiruvchilarning (tayyorlovchilarning) hammasi NASSR printsiplariga asoslangan oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmenti tizimlarini ishlab chiqishlari, joriy etishlari va qo'llab-quvvatlashlari kerak. Ana shu talablar O'zbekiston korxonalariga ham taalluqlidir. Agar ular oziq-ovqat mahsulotlarini nafaqat Evropaga, balki Rossiya, Qozog'iston va Belarusga eksport qiladigan bo'lsalar, mazkur tizimlarni joriy etishlari va qo'llab-quvvatlashlari lozim bo'ladi.

NASSR tizimi oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligiga doir boshqa tizimlardan farqi.

Oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligining an'anaviy printsiplarida asosiy maqsad pirovard mahsulotga to'g'ri keladi. Boshqacha qilib aytganda, mahsulot tayyor bo'lganidan keyingina tanlov asosidagi tekshiruvga ro'baro' bo'ladi.

NASSR tizimida xom ashyo va tayyor mahsulotni, ta'bir joiz bo'lsa, qadam-baqadam kuzatib borish printsiipi inobatga olinadi. Bunda korxonadan xom ashyoni faqat ishonchli bo'lgan mahsulot etkazib beruvchilardan olish taqozo qilinadi. Negaki, sifatsiz xom ashyodan sifatli mahsulot tayyorlash mushkul ishdir. Xuddi shuningdek mahsulot kimga etkazib berilayotganligini ham juda puxtalik bilan kuzatib turish lozim. Bu narsa iste'molchilar xavfsizligiga tahdid solingan taqdirda mahsulotni kimdan chaqirib olish mumkinligini bilish uchun zarurdir.

NASSR tizimining qiymati muayyan tarmoqning o'ziga, korxonaga, bino, foydalanilayotgan

⁵ Ms. Miriam Satin. QUALITY ENHANCEMENT IN FOOD PROCESSING THROUGH HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), Maryland, U.S.A.2005 P 3.

uskuna, texnologik jarayonlarning holatiga, foydalanilayotgan oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligi yuzasidan korxonada qanday standartlardan foydalanilayotganligiga bog'liqdir. Agar sanab o'tilganlarning hammasi yaxshi holatda bo'lsa, NASSR tizimini joriy etish ancha arzonga tushadi.

Bundan tashqari, mazkur tizim samarali amal qilishi uchun, uni muntazam ravishda bir maromda saqlab turish uchun korxonada tomonidan sodir etiladigan xarajatlar ham bor. Xodimlarni muttasil o'qitib-o'rgatish, hujjat yuritish va shu singari ishlar bilan bog'liq xarajatlar shular jumlasidandir. Xodimlarning bilim va ko'nikmalari takomillashtirilmas ekan, hatto eng zamonaviy uskunalar ham oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligini ta'minlashga qodir bo'lmaydi.

Evropalik ekspertlarning ma'lumotlariga qaraganda NASSR tizimini ishlab chiqish va joriy etishga kiritilgan investitsiyalar odatda 2–3 yil mobaynida qaytadi, korxonani modernizatsiya qilish yuzasidan katta ishlar qilingan taqdirda ham shunday bo'ladi.

Korxonalarining NASSR tizimini ishlab chiqish va joriy etish niyatlari amalga oshishi borasida faollikni tizginlab turgan omillar sirasiga boshqa qator kamchiliklar qatori axborotlar etishmasligini, oziq-ovqat xavfsizligi sohasida qonun hujjatlari puxta emasligini, bu boradagi tashabbuslarni moliyalashtirish imkoniyatlari cheklanganligini kiritisa bo'ladi.

Ba'zi korxonalar NASSR tizimi joriy etilganidan keyin 2 yil o'tishi bilan korxonada ega bo'ladigan moliyaviy va amaliy afzalliklar haqida kerakli axborotlarga ega bo'lmaganliklari sababli ham uni shunchaki zamonasozlik, modaparastlik deb hisoblaydilar va shunday tizimni ishlab chiqishga mablag' kiritishga shoshilmaydilar.

Evropa Ittifoqida iste'molchilarning o'zlari korxonalarini NASSR hamda xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni kafolatlovchi boshqa tizimlarni joriy etishga undamoqdalar.

Boshqa mamlakatlarda korxonalarini sinchkovlik bilan auditdan o'tkazganidan keyingina ularning mahsulot etkazib berishiga ijozat etayotgan yirik savdo tarmoqlari kuchli rag'batlantiruvchi omil bo'lmoqda.

O'zbekiston agrobiznes sohasida katta salohiyatga ega va bu salohiyat muttasil ortib bormoqda. Sabzavot va mevalar etishtirishni olaylik. O'zbekiston bunday mahsulotlarni ichki bozorda talab etiladiganidan bir necha marta ko'proq etishtirmoqda. Xo'sh, qolgan mahsulotni nima qilish kerak? Ularni yangiligida sotish kerakmi yoki qayta ishlagan ma'qulmi? Mahsulotlarni mamlakatning o'zida sotgan durustmi yoki eksport qilgan yaxshiroqmi?

Shu sababli ham O'zbekiston korxonalari uchun oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligi menejmentini tahlil qilib, uning qanday tizimlarini joriy etish xalqaro bozorga chiqishga yordam berishini tushunib olish juda muhimdir. Bu yangi sabzavot va tar mevalar uchun Global GAP bo'lishi yoki ular qayta ishlangan taqdirda NASSR ISO 22000, FSSC 22000 tizimi bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, fermerda yoki korxonada ana shunday tizimlarning mavjudligi chet ellik hamkorlarda ishonchni oshiradi, korxonaning iste'molchilar va investorlar oldidagi yuqori saviyada mas'ulligidan dalolat beradi.

Biz oziq-ovqat mahsuloti xavfsizligi menejmenti tizimlarini joriy etish bo'lasida xalqaro tajribaga ega bo'lgan maslahatchilarni, bu sohadagi eng yaxshi mutaxassislarni tanlab olmoqdamiz. Maslahatchilarimiz qanchadan-qancha korxonalarda oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentini zimlari joriy etilishini kuzatib turdilar va mijozlarimiz sertifikatlashtirishdan yaxshi o'tdilar. Ayni bir vaqtda mahalliy maslahatchilarni ham jalb etmoqdamiz, ular tajriba orttirishiga ko'maklashmoqdamiz.

O'zbekiston uchun eng dolzarb hisoblangan tarmoqlarda, ya'ni meva va sabzavot etishtirish va qayta ishlash tarmoqlarida, sharbatlar va ichimliklar tayyorlashda korxonalar bilan ish olib borish nihoyatda muhimdir.

HACCP kontseptsiyasi o'zida oziq-ovqat xom ashyolarini tayyorlashdan to yakuniy iste'mol mahsulotigacha barcha oziq-ovqat zanjiri orqali o'tishida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlash uchun nazoratni o'tkazish, xavfli omillarni aniqlashga, ularni baholashga tizimli yondoshuvni namoyon etadi.

Shuni aytib o'tish lozimki, HACCP tizimi asosan sifatni ta'minlashga profilaktik yondoshuvda qurilgan va shuning uchun na faqat ishlab chiqarish jarayonlari davomida nazorat vositasi bo'lib hisoblanib, balki, yangi mahsulotlarni ishlab chiqishda sifatni loyihalashtirish uchun qo'llaniladi.

HACCP tizimini qo'llashdan asosiy maqsad barcha bosqichlarda (tayyorlash, qayta ishlash, ishlab chiqarish, qadoqlash, saqlash, tashish, tarqatish, yuklash-tushirish ishlari, sotishga taklif etish va iste'molchilarga etkazib berish) jarayonlarini uzluksiz tekshirish, tahlil qilish va monitoringini o'tkazish orqali oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligi va gigienasi ta'minlash bo'lib hisoblanadi.

To'g'ri qo'llanish sharoitlarida HACCP tizimi o'zida oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini samarali boshqarish ishonchini beruvchi sifatida tavsiyalarni namoyon etadi. Tizim korxonalariga xavfsiz mahsulot etkazish va keraksiz vaziyatlar yuzaga kelishini oldini olishni rejalashtirishni imkoniyatini beradi.

15.2. NASSR tizimining asosiy tamoyillari

Ichki bozorda ishlab chiqaruvchilar boshqa davlatlarning chakana savdo tarmog'ida ishtirok etishi mumkin. Davlatlararo mahsulotlarni alanishini kengaytish maqsadida qatnashuchi-davlatlar mahsulotga umumiy talablarni kelishuvga ko'ra ishlab chiqishadi va o'rnatishadi.

Uning asosiga quyidagi tamoyillar kiritilgan:

- Xavf-xatarlar (xavfli omillar) tahlilini o'tkazish. Jarayon tarkibidagi operatsiyalar ro'yxatini tayyorlash, qo'llaniladigan nazorat usullarini bayon etish, ahamiyatga ega bo'lgan xavf-xatarlarni yuzaga kelishi mumkin bo'lgan bosqichlarni aniqlash lozim. Xom-ashyoni olishdan boshlab to yakuniy mahsulotgacha bo'lgan barcha bosqich jarayonlarini to'liq aks ettiruvchi ishlab chiqarish jarayonlarining blok-sxemasi tuziladi. Schema tuzilganidan so'ng, har bir bosqichda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan barcha mavjud xavfli omillar identifikatsiyalanadi ya'ni bunda ahamiyatga ega xavflarni aniqlash uchun xavf-xatarlar darajasi aniqlanadi va ularni nazorat qilish uchun zaruriy chora-tadbirlar bayon etiladi. Bu xavf-xatarlarni tahlil qilish HACCP tizimida asosiy bosqichi bo'lib hisoblanadi.

Kritik nazorat nuqtalarini (KNN) o'rnatish. Xavfli omillar ta'siri ehtimolligini minimumga keltirish yoki qaytarilmasligi uchun nazorat qilinishi zarur bo'lgan jarayon bosqichlari va operatsiyaning kritik nuqtasi aniqlanadi.

Parametrlarning yuqori qiymatlari (kritik chegaralari)ni o'rnatish. Har bir aniqlangan KNN bo'yicha nazorat chora-tadbirlari qo'llaniladi.

KNN nazorat qilish uchun monitoring tizimini ishlab chiqish. KNN nazorat qilish protsedurasini, kuzatish va o'lchashlarning davriylik tizimini, ya'ni o'rnatilgan chegaralar doirasida KNN holatini tasdiqlash maqsadida aniqlash lozim. Rejalashtirilgan sinovlar yoki o'lchashlar yordamida kritik nazorat nuqtalarini nazorat qilish imkonini beruvchi monitoring tizimi yaratiladi.

Nazoratdagi KNN u yoki bu chegaradan chiqishlari to'g'risidagi monitoring natijalariga muvofiq qo'llaniladigan to'g'rilovchi amallarni aniqlash. Ushbu tamoyilga muvofiq to'g'rilovchi amallarni qo'llash tartibini ishlab chiqish va uni qo'llash uchun javobgarlarni qayd etish zarur.

HACCP tizimi haqqoniy ishlashini tasdiqlovchi verifikatsiya (tekshirish) protsedurasini ishlab chiqish. To'g'rilovchi amallar va texnologik operatsiyalarni hujjatlashtirish va yuritish uchun javobgarlarni tayinlash lozim. Bundan tashqari HACCP tizimining samaradorligini tasdiqlash imkoniyatini beruvchi tekshirish protsedurasini ishlab chiqish kerak.

Ushbu tamoyillarga taalluqli barcha protseduralar va yozuvlarni tasdiqlash va ularni qo'llash. Parametrlarning yuqori qiymatidan ixtiyoriy og'ishlar bo'yicha haqqoniy to'g'rilovchi amallarni qo'llash to'g'risidagi va HACCP tizimining ishlashi nazorat ostidaligi to'g'risidagi yozuvlarni yuritish. Bunday hujjatli rasmiylashtirish xavfsiz mahsulot

ishlab chiqarishni dalolatlash bo‘lib hisoblanadi.⁶

5.3. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish bo‘yicha GLOBALGAP standartlari Qishloq xo‘jaligida keng qo‘llaniladigan “Standart” GAP - Good Agricultural Practices (maqbul qishloq xo‘jalik amaliyoti) ham foydalaniladi.

GLOBALGAP – bu qishloq xo‘jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun birinchi darajali standart bo‘lib, qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish vaqtidan to mahsulotlarni yig‘ib olishgacha bo‘lgan, agar chorvachilikda bo‘lsa ishlab chiqarishga kirishish vaqtidan oraliq mahsulot holatiga kelguncha (boqish va so‘yish) bo‘lgan davrda barcha ishlab chiqarish jarayonlarini qamrab olgan me‘yoriy hujjatdir.

Ushbu hujjatda qishloq xo‘jalik mahsulotlari etishtiruvchi korxonalarining amaliyotiga tegishli umumiy tamoyillar bayon qilingan bo‘lib, butun jahonda etakchi savdo kompaniyalari uchun muvofiq bo‘lgan, global miqyosdagi o‘simlikshunoslik, chorvachilik va baliqchilik mahsulotlarini ishlab chiqarishning optimal usullarini joriy etishning asosiy elementlari belgilangan.

GAP bu etishtirilayotgan mahsulot xavfsizligini oshirish va sifatini yaxshilashga yordam beruvchi tavsiyalar jamlamasidan iboratdir. Bu standartda ixtiyoriy qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish tizimlariga ko‘llash va moslashtirish mumkin bo‘lgan rahbariy ko‘rsatmalar berilgan.

GAP qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonining dastlabki to‘rtta komponenti ya‘ni, tuproq, suv, xodim, ishlab chiqarish va qayta ishlash muhitiga e‘tibor qaratadi. Bu standart ISO 9001 standarti bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqada emas, ammo, muqobil tamoyillarda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari xavfsizligi va sifat tizimini yaratishga yordam beradi.

Yaxshi qishloq xo‘jaligi amaliyoti turli xil manbalarda chop etilgan bo‘lib, Birlashgan millatlar tashkiloti qoshidagi Qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat bo‘yicha tashkilot (Food and Agriculture Organization of the United Nations) chop etgan GAP, AQSh Qishloq xo‘jaligi departamenti (United States Department of Agriculture) chop etgan GAP, GLOBALGAP (evropa kompaniyalari guruhi - riteylerlar) chop etgan GAP mavjuddir. Bu manbalarning har birida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilari foydalanishi lozim bo‘lgan tamoyillar tarkibi bo‘yicha bir-biridan farqli jihatlari bor.

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini eksport qiluvchi korxonalarda o‘z biznesida oziq-ovqat xavfsizligiga bilan bog‘liq tahdidlarni minimum darajaga tushirish uchun, savdo tarmoqlarida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari xavfsizligi bo‘yicha yangi standart ishlab chiqish zarurati paydo bo‘ldi. Shu tariqa yuzaga kelgan standart EurepGAP: (Euro-RetailerProduceWorkingGroup) – oziq-ovqat mahsulotlari chakana savdosi masalalari bo‘yicha evropa ishchi guruhi va GAP (Good Agricultural Practice) -Qishloq xo‘jaligini yaxshilash amaliyoti nomini oldi.

GLOBALGAP – bu qishloq xo‘jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun birinchi darajali standart bo‘lib, qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish vaqtidan to mahsulotlarni yig‘ib olishgacha bo‘lgan, agar chorvachilikda bo‘lsa ishlab chiqarishga kirishish vaqtidan oraliq mahsulot holatiga kelguncha (boqish va so‘yish) bo‘lgan davrda barcha ishlab chiqarish jarayonlarini qamrab olgan me‘yoriy hujjatdir.

GLOBALGAP standarti EUREPGAP (butun jaxon bo‘yicha qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlariga standartlar, sertifikatlashtirishga talablarni o‘rnatuvchi xususiy idora) tomonidan chop etiladi.

Ushbu standartning asosiy maqsadi qishloq xo‘jalik mahsulotlarini etishtirish jarayonining barcha jabhalarini kuzatish orqali ularni etishtirish davrida sifatiga salbiy ta‘sir etuvchi omillar

⁶ Ms. Miriam Satin. **QUALITY ENHANCEMENT IN FOOD PROCESSING THROUGH HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)**, Maryland, U.S.A.2005 P 58-62.

va xavf-xatarlar darajasini minimallashtirishdan iboratdir.⁷

GLOBALGAP standartining tarkibiy tuzilmasi 7–rasmda keltirilgan.

GlobalGAP standartini joriy qilish quyidagi bosqichlaridan iborat:

- Maxsulot etishtiruvchi xo‘jalikning xolati tahlili. GlobalGAP talablariga muvofiqlikka dastlabki audit o‘tkazish.

- GlobalGAP standarti talablariga muvofiq dastlabki auditni o‘tkazish.

- Xo‘jalik ishchilarini GlobalGAP talablari bilan tanishtirish uchun “Tanishtiruv” o‘quv seminarini o‘tkazish. GlobalGAPni joriy qilish bo‘yicha dasturlar ishlab chiqish.

- Standart talablariga muvofiq zarur xujjatlar tizimini joriy qilish.

- Etishtirish jarayonida yuz berishi mumkin bo‘lgan xavfni hamda ularni yuzaga kelishini oldini oluvchi (gigienik, ekologik, kimyoviy, biologik, fizikaviy va x.k) usullarni aniqlash va baholash.

- Etishtirishning barcha jabhalaridagi zarur agrotexnik tadbirlar bosqichlarini ro‘yxatga olish tizimlarini joriy qilish.

- Fermer xo‘jalik xududida GlobalGAP talablariga muvofiq sifat tizimini joriy qilish ishlarini tashkillashtirishda maslahat xizmatlarini ko‘rsatish.

- GlobalGAP talablariga muvofiq mehnatni muhofaza qilish qoidalari, ekologik xavfsizlik va ishlab chiqarishda sanitariya me‘yor qoidalarini joriy qilishda maslahatlar berish.

- Identifikatlashtirish va kuzatish tizimini ishlab chiqish, mahsulotga berilgan baho bo‘yicha protseduralarni joriy qilish.

- GlobalGAP talablariga muvofiq ichki audit o‘tkazish.

- GlobalGAP bo‘yicha Sertifikatlashtirish idorasiga ariza berish, mustaqil sertifikatlashtirish idorasi tomonidan sertifikatlashtirish auditi o‘tkazish davrida maslahat ko‘rsatish.

Barcha bosqichlarda xodimlar o‘qitiladi.

Mahsulot sifati va xavfsizligini nazorat qilishning muqaddam qabul qilingan tizimi etarli darajada samara bermaganligi sababli tayyor maxsulotga emas balki, maxsulot etishtirish texnologiyasini sertifikatlashtirishning tan olingan yangi GlobalGAP sertifikatlashtirish tizimi ishlab chiqildi. Bu tizim mahsulotlarda zararli kimyoviy moddalar yig‘ilishi hamda ularni mikrobiologik va mexanik ifloslanishdan himoyalash sharoitlarini yaratadi.

GlobalGAP sertifikati - aniq bir qishloq xo‘jalik mahsulotini etishtirish davrida sifat va xavfsizlik bo‘yicha o‘rnatilgan barcha talab va tavsiyalarni to‘liq bajarilganligi kafolati hisoblanadi.

GlobalGAP sertifikatlashtirish jarayonida qishloq xo‘jalik mahsulotini etishtirish davridagi barcha agrotexnologiyalar ustidan to‘liq tekshirishni nazarda tutiladi. Maxsulotni etishtirish agrotexnologiyasiga quyidagilar kiradi.

Tuproq

Urug‘G‘ko‘chatlarga oid materiallar

O‘g‘itlash tizimi

Sug‘orish

O‘simliklarni himoya qilishni integrallashgan tizimi

Hosilni yig‘ishtirish

Yig‘im-terimdan keyingi ishni yakunlash

Maxsulotni saqlash

Xadimlarni kvalifikatsiyasi

Mehnat gigienasi va texnika xavfsizligi

Texnika holati

⁷ Ms. Miriam Satin. QUALITY ENHANCEMENT IN FOOD PROCESSING THROUGH HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), Maryland, U.S.A.2005 P 28-30.

Maxsulotni kuzatish
 Atrof muhitni muxofazalash
 GlobalGAP sertifikatlashtirish tizimi qishloq xo'jaligi maxsulotlarini etishtiruvchi fermer xo'jaliklarni 5–jadvalda keltirilgan bir qator ustunliklar bilan ta'minlaydi.

8- jadval

GlobalGAP sertifikatlashtirish tizimining maxsulot etishtiruvchiga beradigan ustunliklari

Ustunliklar	Izoh:
<i>1.Tizimli yondoshish</i>	Protsedura va jarayonlarni aniq identifikatlash har qanday turdagi biznesga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Etishtiruvchi xo'jalikni boshqarishning barcha nuqtai nazarlar yig'indisi va kompleks tushunchalarsiz samarali boshqarib bo'lmaydi.
<i>2.Buyurtmachining ishonchi</i>	Maxsulot buyurtmachisining (qayta ishlash, ulgurchi va chakana savdo korxonolari) sotib olayotgan maxsuloti sifati va xavfsizligiga bo'lgan ishonchi uzoq muddatli xamkorlik yo'lidir.
<i>3.Iste'molchining ishonchi</i>	Iste'molchining mahsulot sifati va xavfsizligiga bo'lgan ishonchi chakana savdo korxonolari bilan bir qatorda ushbu yo'nalishdagi bozor sektorining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.
<i>4.Xavf-xatarni boshqarish</i>	Maxsulotning zararlanishG'ifloslanish ehtimolini kamaytirgan holda, atrof muhitni, mahsulot etishtirishdagi sanitariya gigienasini yaxshilashga yordam beradi.
<i>5.Rahbariyatning javobgarligi</i>	Xavfsiz mahsulotni etishtirish va etkazib berishga qulay shart sharoitlar yaratilishini ta'minlaydi.
<i>6.O'zaro aloqalar samaradorligi</i>	Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini boshqarish tizimi, oziq-ovqat ishlab chiqarish tarmog'idagi korxonalar, nazorat qiluvchi va buyurtmachilarning o'zaro aloqalarini kengaytirishga imkon beradi.
<i>7.Ro'yxatga olish</i>	Ro'yxatga olish tizimi maxsulot etishtirish jarayoni ustidan nazorat qilish samaradorligini oshirib, nazorat organi bilan aloqalarni engillashtiradi.
<i>8.Qonunchilik tomondan himoyalanihi</i>	Ko'pchilik jahon davlatlarda GlobalGAP tizimi oziq-ovqat tarmoqlarida ishlab chiqarishni boshqarish va xavfsiz mahsulotni etkazib berishning samarali quroli hisoblanadi.
<i>9.Sifat menejmentining barcha tizimlariga mosligi</i>	GlobalGAP tizimi sifat menejmenti tizimlari bilan mosligi: Masalan, BRC, IFS, ISO 9001:2014 standarti tizimlari bilan mos va milliy qonunchilikka zid emas.
<i>10.Evropa bozorlariga chiqish</i>	Ko'plab evropa savdo majmualari GlobalGAP sertifikatlashtirish tizimi bilan ishlab keladi. Sertifikatlanmagan mahsulotlarni bozorga chiqishini oldini olib, sertifikatlashtirilgan mahsulotlarni sotilishiga ko'maklashadi.
<i>11.Savdodagi foyda</i>	GlobalGAP tizimi bo'yicha mahsulotga olingan sertifikat ichki va tashqi bozorda mustahkam o'rin egallashda raqobatlashayotgan kompaniyalarga ustunlik beradi.

Xalqaro amaliyot tajribasi GlobalGAP sertifikatlashtirish tizimiga o'tishni afzalliklarini tasdiqlab, oziq-ovqat xavfsizligining ishonchli darajada oshgani hamda mahsulot sohtalashtirilishi xavfi pasayishini ko'rsatdi, shuningdek muvofiqlikni tasdiqlash jarayoniga yo'naltirilgan sarf xarajatlarning kamayishi ta'minlanadi.

Ushbu tizim xalqaro hamjamiyatda sifatni ta'minlovchi yagona umumlashgan tizimni kiritishga, mahsulotning butun harakatlanish yo'lini qamrab olishni ta'minlashga, ko'p marta

takrorlanuvchi sifat auditini oldini olishga, soxtalashtirish imkoniyatini yo'q qilishga va iste'molchilarning o'sib boruvchi talablarini qondirish darajasini oshirishga yordam beradi. Dunyo bo'yicha GlobalGAP standartini joriy qilish orqali sertifikat olgan tashkilotlar soni yil sayin o'sib borayotganligini 8-rasmda ko'rishimiz mumkin.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi maxsulotlari sifati va xavfsizligiga etishtirish davridagi turli xil salbiy omillarni ta'sir ko'rsatishini hisobga olgan holda dunyoning 100 dan ortiq davlatlarida GlobalGAP standarti qo'llanib kelinmoqda. Ushbu davlatlarning aksariyatida mazkur standartni joriy qilish bo'yicha milliy texnik ishchi guruh tuzilib, GlobalGAP asosidagi milliy standartlar qabul qilingan. Masalan, ChileGAP – Chili milliy standarti, AMAGAP - Avstraliya milliy standarti, QS-GAP – Germaniya milliy standarti, New Zealand - Yangi Zelandiya milliy standarti, JGAP - Yaponiya milliy standarti, CHINAGAP – Xtoy milliy standarti va boshqalar.

Hozirgi paytda respublikamizda qishloq xo'jaligi maxsulotlarini etishtirish davrida agrotexnik tadbirlarning sifati va xavfsizligini ta'minlovchi xalqaro darajada tan olingan yoki uyg'unlashtirilgan me'yoriy xujjatlar mavjud emas.

Bu holat xalqaro (Evropa) bozorlarda iste'molchilar tomonidan GlobalGAP sertifikati talab etilayotgan davrda, ushbu standart respublikamiz fermer xo'jaliklarining e'tiboridan chetda qolishi qishloq xo'jalik maxsulotlarimizni xalqaro bozorlarda o'z o'rniga ega bo'lishda to'siqlarni yuzaga keltirishi mumkin.

Hozirgi vaqtda Yurtimizda etishtirilayotgan qishloq xo'jalik maxsulotlari eksporti, sifati va raqobatbardoshligini oshirish, shuningdek savdodagi texnik to'siqlarni bartaraf etish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Demak, respublikamiz qishloq xo'jaligida etishtirilayotgan mahsulotlarining xalqaro bozorlarida mustahkam o'rin egallashi uchun qishloq xo'jalik maxsuloti etishtiruvchilarning GlobalGAP tizimi bo'yicha sertifikatlashtirishi maqsadga muvofiq.

O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi maxsulotlarini etishtirishda xalqaro GLOBAL G.A.P standartini joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar

O'zbekiston Respublikasi faqat o'zi etishtirayotgan paxta tolasi bilan emas, balki butun dunyo xalqlari yaxshi ko'rib iste'mol qiladigan mevalari, uzumlari, sabzavot va poliz mahsulotlari bilan mashhur bo'lib, ularning ko'pgina turlari va navlari boshqa mamlakatlarda uchraymadigan xammani o'ziga tortadigan ta'mi va xushxo'rliqi bilan alohida ajralib turadi. O'zbekistonda etishtirilayotgan meva-sabzavot mahsulotlari iqlim sharoitining juda qulayligi tufayli mana shunday noyob bo'lganligi uchun ham jahon qishloq xo'jaligi mahsulotlari bozorida yuqori darajada raqobatbardoshdir. Masalan, O'zbekistonda etishtiriladigan uzum navlari tarkibidagi shakar moddasi 18–30 foizni tashkil etadi, pomidor tarkibidagi quruq moddalar miqdori esa 5,5 foizdan oshadiki, bu evropalik ishlab chiqaruvchilarning shunday mahsulotlaridagidan ancha yuqori bo'lib, shunisi bilan xaridorni o'ziga tortadi.

2010-2014 yillar davomida qariyb 50 ming gektar maydonda yangi bog'lar, jumladan, 14 ming gektardan ortiq maydonda intensiv bog'lar, 23 ming gektarda uzumzorlar yaratildi. Intensiv bog'lar tashkil etish uchun Polsha, Serbiya va boshqa mamlakatlardan 6 milliondan ziyod ko'chat olib kelindi.

Bunday bog'larning ko'plab afzalliklarga ega ekani bugungi kunda amalda namoyon bo'lmoqda. Misol uchun, oddiy mevali daraxt ekilganidan boshlab dastlabki hosilini berguniga qadar odatda 4-5 yil o'tadi. Intensiv bog'dorchilikda esa daraxt ikkinchi-uchinchi yildayoq hosilga kiradi. 2011 yilda yaratilgan bog'larning har gektaridan 2014 yilning o'zida o'rtacha 300 tsentnerdan hosil olingani va hosildorlik yil sayin ko'payib borayotgani buni tasdiqlaydi.

Zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish va fermerlarni yuqori unum bilan ishlaydigan qishloq xo'jaligi texnikasi bilan ta'minlash hisobidan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida

intensiv usullarga o'tish ushbu sohani barqaror va samarali rivojlantirishda eng muhim yo'nalish hisoblanadi.

Ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotining umumiy hajmida eksportning ulushi yildan-yilga ortib bormoqda.

Mahsulot eksport qilish qiymati uning hajmiga nisbatan o'sganligi mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan meva-sabzavot mahsulotiga talab jahon bozorida ortib borayotganligidan darak beradi. Shu bilan birga qishloq xo'jaligi mahsulotining sifatini oshirish va uni jahon bozorlariga chiqarish masalalarida ayrim muammolar ham mavjud. Masalan, shulardan biri O'zbekiston qishloq xo'jalik mahsulotlari eksporti salohiyatini oshirish yo'lida faoliyat olib borayotgan korxonalar so'nggi yillarda xalqaro bozorlarda oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligini kafolatlovchi xalqaro tan olingan "Global GAP" sertifikatini talab etilayotganligi guvohi bo'lishmoqda. Bu esa o'z navbatida O'zbekiston qishloq xo'jalik mahsulotlarini xalqaro bozorlarga chiqishida to'siqlarni yuzaga kelishiga sabab bo'lmoqda.

Bunday holat jahon qishloq xo'jaligi mahsuloti bozorining talabini hisobga olgan holda O'zbekistonda GlobalGAP standartiga muvofiq menejment tizimini joriy qilish va uni asosida mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo'yicha chora tadbirlarni ishlab chiqish va uni amalga oshirish hamda mahsulotlarini etishtirish davrida agrotexnik tadbirlarning sifati va xavfsizligini ta'minlovchi xalqaro darajada tan olingan yoki uyg'unlashtirilgan me'yoriy xujjatlarni qo'llashni talab etadi.

Ushbu vazifani hal etish uchun mamlakatimizda qishloq xo'jalik mahsulotlari etishtiruvchi xo'jalik va korxonalarda GlobalGAP standartini joriy etish zarur bo'ladi. Mazkur standartni O'zbekistonda joriy etish uchun 9-rasmda keltirilgan usulni qo'llash tavsiya etiladi.

O'zbekistonda GlobalGAP standartini joriy qilish va uni asosida mahsulotlarni sertifikatlash jarayonlari va eksport qilinayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotining sifatini xalqaro talablarga muvofiq samarali nazorat qilish masalalarini hal etishda bir qator qiyinchiliklar mavjud. Masalan, xalqaro talablarga javob beradigan sinov markazlari va laboratoriyalar etishmasligi, GlobalGAP standarti bo'yicha sertifikatlashtirish idorasini yo'qligi va malakali mutaxassislarni etishmasligi va boshqalar.

Ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotining sifatini yanada oshirish hamda uni eksport qilish imkoniyatlarini rivojlantirish maqsadida shuningdek, yuqorida keltirilgan mavjud qiyinchiliklarni hisobga olgan holda jadvalda keltirilgan chora-tadbirlar rejasini amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Nazorat savollari

1. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmentining NASSR tizimi haqida nimani bilasiz?
2. Birinchi NASSR tizimi qachon joriy qilingan?
3. NASSR tizimining asosiy tamoyillari qaysilar?
4. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'yicha GLOBALGAP standartlari qanday holatlar bo'yicha qo'llaniladi?

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

O'quv materiallari (ma'ruza mavzulari va mazmuni, amaliy mashg'ulot ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar).
Amaliy mashg'ulot mavzulari va mazmuni.

1-amaliy mashg'ulot. Sensorik baho berish to'g'risida ko'nikmalar hosil qilish.

Darsning maqsadi. Talabalarga mahsulotlarga sensorik baho berish turlari va usullarini o'rgatish.

Zamonaviy iste'molchida mahsulotlarga nisbatan tezkor munosabat yo'q lekin iste'molchilar talablari va xohishlariga sub'yektiv qaraganda mahsulotga nisbatan ancha qiziquvchanroq intilish va iste'molchi talablari bozor talablari ancha murakkabroqdir. SHuning barobarida ushbu qo'llanma oziq-ovqat sifati menejmenti va oziq-ovqat xavfsizligiga asoslangan g'oyaga yoki tavakkalchilik marketingga yo'naltirilgan qarashlarga asoslangan bolishi kerakligiga e'tibor qaratadi. Bu anglatadiki marketing jarayoni davomida marketologlar va menejerlar iste'molchilar oziq-ovqat sifatini baholashda qo'llaydigan manbalar sabablar kreteriyalar va kalitlarni tushuna olishadi va shuningdek iste'molchilar talablarini qondirish uchun o'z tushunchalarini mahsulot ishlab chiqarishga ixtisoslashgan muassasalarga jonatishadi.

Oziq – ovqat sifatini baholashda ikki yondashuv hisobga olinadi: kimyoviy tahlil orqai aniqlanadigan ob'yektiv tahlil va iste'molchilar tushunchasi orqali baholanuvchi sub'yektiv tahlil. Morgan shunday deydi: sifat tushunchasi borasida ishlab chiqaruvchi va iste'molchi qarashlari o'rtasida farq mavjud va bu farq nega iste'molchi qarashi orqali tahlil qilinishining asosiy sababi chunki ularning xaridi mahsulot bahosi zanjirining so'nggi bosqichidir. Bu yondashuv "Anglashilgan Sifat Taxmini" (Garvin/1984) kitobini iste'molchi qarashlari va talablari, tushunchalariga tayangan xulosalarni yoritish uchun tanladi.

Bu anglashilgan sifat taxmini yondashuvi shuningdek iste'molchilarning oziq-ovqat tanlovi va ularga bo'lgan munosabatga ta'sir etuvchi yoki oziq-ovqat sifati va xavfsizligi tushunchalarini qanday tushunish uchun umumiy andoza bilan taminlashga harakat hisoblangan. Umumiy Oziq-ovqat Sifat Modeliga integratsiyalashgan. Bu model oziq-ovqat xavfsizligi va sifati bo'yicha iste'molchilar tushunchalarining tahlil qiluvchi ikki muhim yo'nalishga bo'lingan. Gorizontal va vertikal yo'nalishlar. Gorizontal yo'nalish vaqt yo'nalishidir: u oziq-ovqat xavfsizligi va sifati tushunchalaridan xariddan oldin va keyin shuningdek iste'molchining qoniqishi va qayta sotib olish ehtimolliklari bilan farqlanadi. Vertikal yo'nalish xaridorlar oziq-ovqatlar sifatini qanday ma'qullaydilar va bir qancha signallar yoki kalitlar orqali ular xavfsizligini sezish bilan shuningdek iste'molchilar qanday qilib inson xulq atvorining tub ilhomlantiruvchilariga bog'lash orqali qaysi oziq-ovqat mahsuloti kuchli xoxish uyg'otashi bilan shug'ullanadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

2-amaliy mashg'ulot. Analizatorlarning xillari.

Darsning maqsadi: talabalarga analizatorlar va ularning turlarini o'rgatish.

Analizatorlar (fiziologiyada) — yuksak darajadagi hayvonlar va odam nerv tuzilmalarining murakkab sistemasi. Analizator tashqi muhit va organizmdagi ta'sirotlarni idrok etib, tahlil (analiz) qiladi. Analizator tushunchasini I. P. Pavlov kiritgan (1909). Keladigan axborot reseptorlar — sezuvchan (afferent) nervlar oxirlarida qabul qilinadi. Retseptorlar qo'zg'atuvchi ta'sirot energiyasini nerv impulslariga o'tkazadi, so'ngra bular nerv sistemasining o'tkazuvchi yo'llari orqali analizatorning oliy (markaziy) bo'limlariga — bosh miya po'stlog'i qismlariga o'tadi. Analizator axborotning asosiy qismini atrof muhitdan oladi. Bu eksteroretseptiv analizator deyiladi. Bularga eshituv, ko'ruv, hid, ta'm bilish, tuygu a'zolari kiradi. Boshqa analizator organizmning ichki muhiti holatini tahlil qiladi (interoretseptiv analizator). Vestibulyar va tayanch harakat apparati, qon bosimining darajasi ular nazorati ostida bo'ladi. Analizator murakkab tuzilishga ega bo'lib, miyani organizmdan tashkaridagi, shuningdek uning ichidagi hodisalar to'g'risida batafsil axborot bilan ta'minlaydi. Analizatorning vazifasi shuki, ularning yordamida inson tashqi hamda ichki muhitdagi foydali va zararli ta'sirlarni ajratib, hayot sharoitiga yaxshiroq moslashadi. Birorta analizator buzilganda (shikastlanish, kasallik tufayli) mashq jarayonida boshqa analizatorning imkoniyatlari kengayadi. Masalan, ko'zi ojiz kishilarda eshitish, tuyg'u, bosim va temperaturani sezish qobiliyati rivojlangan bo'ladi. Odam ongi borligidan unda analizatorning ahamiyati yanada katta.

Analizatorlarning umumiy xususiyatlari - Har qaysi analizator faqat o'ziga xos bo'lgan bir qancha xususiyatlarga ega bo'lishi bilan birga, barcha analizatorlar uchun umumiy bo'lgan xususiyatlar ham bor. Bular quyidagilardir: **Sezuvchanlik**. Sezuvchanlik hamma analizatorlar uchun xos, ammo har xil turga mansub hayvonlardagi bir xil analizatorlar va bir turga mansub hayvonlardagi har xil analizatorlarning sezuvchanligi bir xil emas. Masalan, odam tovush tebranishlarining soni sekundiga 20 dan 20000 gacha bo'lganda, eshitgani holda, itlar esa tebranishlar soni sekundiga 40000 ga yetganida ham bemalol eshitaveradi. Alohida olingan har bir analizator retseptorlarining adekvat ta'sirotlarga javoban qo'zg'alish qobiliyati juda baland bo'ladi, deb yuqorida aytib o'tilgan edi. Masalan, ko'zdagi fotoretseptorlar bo'lmish tayoqcha va kolbachalar yorug'likning bir necha kvantlari ta'sirida bemalol qo'zg'ala oladi. Shu sababli odam qorongu joyda nihoyatda zaif yorug'likni ham tez sezadi. Shuningdek quloqdagi Kortiy organining hujayralari tovush tebranishlarining 1:10-9 sek erg/m² sek ga teng energiyasi ta'sirida qo'zg'aladi. Analizator retseptorlarining qo'zg'alishi uchun kifoya qiladigan ta'sir energiyasining eng kam miqdoriga sezgi pog'onasi deyiladi. Sezgi pog'onasining adekvat ta'sirotlar uchun juda pastligi yuqoridagilardan ayon. Ammo noadekvat ta'sirotlar uchun sezgi pog'onasi juda baland bo'ladi. Chunki noadekvat ta'sirotidan sezgi paydo bo'lishi uchun, u adekvat ta'sirotga qaraganda bir necha milliard baravar ortiq kuch bilan retseptorlarga ta'sir etmog'i lozim.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

3-amaliy mashg'ulot. Analizatorlarning umumiy xususiyatlari.

Darsning maqsadi: talabalarga analizatorlar va ularning umumiy xususiyatlarini o'rgatish.

Har qaysi analizator faqat o'ziga xos bo'lgan bir qancha xususiyatlarga ega bo'lishi bilan birga, barcha analizatorlar uchun umumiy bo'lgan xususiyatlar ham bor. Bular quyidagilardir:

Sezuvchanlik. Sezuvchanlik hamma analizatorlar uchun xos, ammo har xil turga mansub hayvonlardagi bir xil analizatorlar va bir turga mansub hayvonlardagi har xil analizatorlarning sezuvchanligi bir xil emas. Masalan, odam tovush tebranishlarining soni sekundiga 20 dan 20000 gacha bo'lganda, eshitgani holda, itlar esa tebranishlar soni sekundiga 40000 ga yetganida ham bemalol eshitaveradi. Alohida olingan har bir analizator retseptorlarining adekvat ta'sirotlarga javoban qo'zg'alish qobiliyati juda baland bo'ladi, deb yuqorida aytib o'tilgan edi. Masalan, ko'zdagi fotoretseptorlar bo'lmish tayoqcha va kolbachalar yorug'likning bir necha kvantlari ta'sirida bemalol qo'zg'ala oladi. Shu sababli odam qorongu joyda nihoyatda zaif yorug'likni ham tez sezadi.

Shuningdek, quloqdagi Kortiy organining hujayralari tovush tebranishlarining 1:10-9sek erg/m² sek ga teng energiyasi ta'sirida qo'zg'aladi. Analizator retseptorlarining qo'zg'alishi uchun kifoya qiladigan ta'sir energiyasining eng kam miqdoriga sezgi pog'onasi deyiladi. Sezgi pog'onasining adekvat ta'sirotlar uchun juda pastligi yuqoridagilardan ayon. Ammo noadekvat ta'sirotlar uchun sezgi pog'onasi juda baland bo'ladi. Chunki noadekvat ta'sirot dan sezgi paydo bo'lishi uchun, u adekvat ta'sirotga qaraganda bir necha milliard baravar ortiq kuch bilan retseptorlarga ta'sir etmog'i lozim. Ikki ta'sirni farq qilish uchun, ular jadaligi va sifati jihatidan bir-biridan ma'lum darajada farq qiladigan bo'lishi kerak.

Veber 1834 yildagi tajribalarida qo'l terisining bosim sezgisini tekshirib, ta'sirot kuchi avvalgisidan ma'lum darajada ortiq bo'lsagina sezgining o'zgarishini ko'rsatib berdi. Masalan, odam muayyan og'irlikdagi yukni, aytaylik 100 g. yukni qo'lda ko'tarib turgan bo'lsa, shu yukdan paydo bo'lgan ishning kuchayishi uchun unga muayyan miqdorda, ya'ni kamida 3g. qo'shimcha yuk qo'shib ko'tarishi kerak. Ikkinchi marta qo'lga olingan yuk 103 g. bo'lmay, 101 yoki 102 g. bo'lsa, buni odam birinchi marta qo'lga olgan yukdan, ya'ni 100 g. dan farq qilolmaydi. Umuman, terida bosim sezgisini, ya'ni vaznni payqaydigan sezgini minimal darajada o'zgartirish va shu tariqa ko'tarilayotgan yuklar og'irligidagi minimal tafovutlarni ajratish uchun navbatda ko'tariladigan har bir yukka shundan oldin ko'tarilgan yuk vaznining 1/20-1/30 qismini qo'shib ko'tarish kerak bo'ladi. Veberning bu qonunini G. Fexner tekshirib, uni ancha oydinlashtirdi va bir oz boshqacharoq ifodaladi. U tajribalarida olgan ma'lumotlarni matematik tahlil qilib, sezgi ta'sirot kuchining logarifmiga proporcional ravishda oshib boradi, degan fikrga keldi. Shundan so'ng, bu qonun Veber-Fexner qonuni deb yuritiladigan bo'ldi. Veber-Fexner qonuni faqat o'rtacha ko'rsatkichlar uchungina to'g'ri. Irradiatsiya-markaziy asab tizimida qo'zg'alishning kelib chiqqan zonasidan po'stloqdagi boshqa hujayralarga tarqalishi, yoyilishidir. Irradiatsiya ayniqsa, ko'rish analizatorining po'stloq zonasida yaxshi kuzatiladi, chunonchi, qora joydagi oq qism irradiatsiya tufayli aslidagidan ko'ra kattaroq bo'lib ko'rinadi. Irradiatsiya ta'sirot kuchining nechogligiga bog'liq. Adaptatsiya-ta'sirot ta'sir qilib turgan paytda analizatorlar turli zvenolari (retseptor, o'tkazuvchi, va po'stloq qismlari) qo'zg'aluvchanlik darajasining o'zgarishi, analizatorning shu ta'sirotga moslasha borishidir. Boshqacha aytganda, adaptatsiya ta'siri uzoq davom etadigan ta'sirotga nisbatan sezgirlikning kamayishi yoki kuchayishi bilan ifodalanadi. Masalan, odam birdan qorongu joyga kirganda, avval hech narsani ko'rmaydi, bir ozdan keyin narsalarni gira-shira ko'ra boshlaydi.

Ko'rish analizatorining qo'zg'aluvchanligi qorongulikda oshib, ravshan yorug'likda pasayadi. Turli analizatorlarning adaptatsiya qobiliyati turlichadir. Taktill analizatori ancha tez, harakat (proprio) analizatori undan sustroq, visceral (ichki) analizator undan ham sustroq adaptatsiyalanadi. Adaptatsiya tufayli analizatorlar belgili ta'sirotlarga o'rganib, ularga moslashib qoladi. Masalan, minishga o'rgatilayotgan ot dastavval egarlanganda, egarlashga ancha qarshilik ko'rsatadi. Ammo, bora-bora teridagi retseptorlar va umuman taktill analizator egar-afzal ta'siriga o'rganib, adaptatsiyalanib qoladi. Natijada ot keyinchalik egarlashga qarshilik

qilmay qo'yadi, ko'nikadi.

Sensibilizatsiya. Ta'sirot ta'sirida analizator qo'zg'aluvchanligining oshishiga sensibilizatsiya deyiladi. Odatda qo'zg'alish endi boshlanib kelayotgan davrda qo'zg'aluvchanlik oshib, pirovardiga kelganda pasayadi. Kontrastlik (akslik) hodisasi. Biror ta'sirning yolg'iz o'zi uzoq ta'sir etganida yoxud unga tabiatan qarama-qarshi bo'lgan ta'sirot ham qushilib, ta'sir etganda analizator qo'zg'aluvchanligining oshishiga kontrastlik, ya'ni akslik hodisasi deyiladi. Masalan, sovuqdan so'ng, issiq ta'sir yaxshi seziladi, qoradan so'ng, oq rang ravshanroq ko'rinadi. Analizatorlardagi akslik hodisasi po'stloqdagi induksiyalar tufayli yuzaga chiqadi.

Iz qoldirish. Analizatorida paydo bo'lgan qo'zg'alish uni keltirib chiqargan ta'sirot to'xtashi bilanoq, so'nib qolmaydi. Qo'zg'alish bir oz vaqt davomida astasekin sunib boradi, o'zidan keyin bir muncha vaqt uchmay turadigan iz qoldiradi. Shu sababli bo'linib-bo'linib ta'sir etadigan (yorug'lik kvantlari, tovush to'lqinlari va boshqalar) ma'lum ritmdagi ta'sirotlar uzluksiz sezgini keltirib chiqaradi (buyum va hodisalarni uzluksiz ko'ramiz, tovushni u tugaguncha uzluksiz eshitamiz va boshqalar). Analizatorning bu xususiyati retseptor apparatining o'ziga xos tabiati tufayli kelib chiqadi. Gap shundaki, nerv tolasiga bir marta ta'sirot bersak, u bu ta'sirotning qancha davom etishidan qat'iy nazar bir qo'zg'alish to'lqinini hosil qiladi, xolos. Retseptorlarga bir marta ta'sirot berilganda esa, ular xuddi nerv markazlari singari bu ta'sirotga bir qator impulslarni, qo'zg'alish to'lqinlarini ketma-ket hosil qilish bilan javob beradi. Ta'sirot qancha uzoq davom etib tursa, yangi-yangi qo'zg'alish to'lqinlari shuncha ko'p hosil bo'laveradi. Bu esa, hosil bo'ladigan sezgilarning uzviyligini ta'minlaydi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

4-amaliy mashg'ulot. Analizatorlarni tekshirish usullari.

Darsning maqsadi: talabalarga analizatorlarni tekshirish usullarini o'rgatish. Analizatorlarni tekshirish usullari - Analizatorlar faoliyatini o'rganishda shartli refleklar usulidan keng foydalaniladi.

Ta'sirot ta'sirida analizator qo'zg'aluvchanligining oshishiga sensibilizatsiya deyiladi. Odatda qo'zg'alish endi boshlanib kelayotgan davrda qo'zg'aluvchanlik oshib, pirovardiga kelganda pasayadi. Kontrastlik (akslik) hodisasi. Biror ta'sirning yolg'iz o'zi uzoq ta'sir etganida yoxud unga tabiatan qarama-qarshi bo'lgan ta'sirot ham qushilib, ta'sir etganda analizator qo'zg'aluvchanligining oshishiga kontrastlik, ya'ni akslik hodisasi deyiladi. Masalan, sovuqdan so'ng, issiq ta'sir yaxshi seziladi, qoradan so'ng, oq rang ravshanroq ko'rinadi. Analizatorlardagi akslik hodisasi po'stloqdagi induksiyalar tufayli yuzaga chiqadi.

Hayvonlarning sezgi organlariga kuchi, xili, sifati jihatidan turlicha bo'lgan ta'sirotlarni ta'sir ettirib, turli-tuman shartli refleklarni hosil qilsa bo'ladi. Shunday qilib, turli analizatorlarning har xil ta'sirotlarga munosabati, ta'sirotlarni birbiridan nechogli farq qila olishi, defferenciatsiya qila olishi to'g'risida tegishlicha fikrga kelish imkoniyati tugiladi. Keyingi vaqtlarda analizatorlar faoliyatini o'rganishda turli-tuman elektrofiziologik usullar tobora keng qo'llanilmoqda. Buning uchun tegishli asboblarda retseptor apparatga kuchi, sifati, xossalari, tabiati jihatidan turlicha ta'sirotlar berilib, o'sha retseptorga, markazga intiluvchi nervda, markaziy asab tizimi va uning oliy qismi - bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining turli qismlarida kuzatiladigan faoliyat potentsiallari, ularning o'ziga xos xususiyatlari o'rganilmoqda. Shu tariqa ta'sirotning kuchi, sifati, xili va xarakteri bilan bu potentsiallar o'rtasidagi

munosabatlar qayd qilinish, tegishli analizator faoliyati to'g'risida xulosa chiqarilmoqda.

Analizatorida paydo bo'lgan qo'zg'alish uni keltirib chiqargan ta'sirot to'xtashi bilanoq, so'nib qolmaydi. Qo'zg'alish bir oz vaqt davomida astasekin sunib boradi, o'zidan keyin bir muncha vaqt uchmay turadigan iz qoldiradi. Shu sababli bo'linib-bo'linib ta'sir etadigan (yorug'lik kvantlari, tovush to'lqinlari va boshqalar) ma'lum ritmdagi ta'sirotlar uzluksiz sezgini keltirib chiqaradi (buyum va hodisalarni uzluksiz ko'ramiz, tovushni u tugaguncha uzluksiz eshitamiz va boshqalar). Analizatorning bu xususiyati retseptor apparatining o'ziga xos tabiati tufayli kelib chiqadi. Gap shundaki, nerv tolasiga bir marta ta'sirot bersak, u bu ta'sirotning qancha davom etishidan qat'iy nazar bir qo'zg'alish to'lqinini hosil qiladi, xolos. Retseptorlarga bir marta ta'sirot berilganda esa, ular xuddi nerv markazlari singari bu ta'sirotga bir qator impulslarni, qo'zg'alish to'lqinlarini ketma-ket hosil qilish bilan javob beradi. Ta'sirot qancha uzoq davom etib tursa, yangi-yangi qo'zg'alish to'lqinlari shuncha ko'p hosil bo'laveradi. Bu esa, hosil bo'ladigan sezgilarning uzviyligini ta'minlaydi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

5-amaliy mashg'ulot. Ko'rish analizatori.

Darsning maqsadi: talabalarga ko'rish analizatori haqida umumiy ma'lumotlar berish, ko'rish analizatori tuzilishini o'rgatish.

Ko'rish uchun tashqi muhitdan kelayotgan yorug'lik to'lqinlari ko'z orqali o'tib, markaziy asab tizimiga uzatilishi lozim. Binobarin, ko'z ko'rish analizatorining eng muhim qismi, retseptor apparatidir. Odam va hayvonlarning yorug'lik ta'sirotlarini sezish qobiliyati evolyutsiya jarayonida paydo bo'lib, rivojlanib borgan. Umuman, hayvonot olamining qariyb hamma vakillari u yoki bu darajada yorug'likni sezish xususiyatiga egadir. Past taraqqiy etgan tuban hayvonlarning ko'pchilik vakillari yorug'likni butun tanasining yuzasi bilan sezadi. Bular tanasining yuzasida yorug'likni sezadigan pigmentli maxsus hujayralar tarqalgan bo'ladi. Eng sodda ko'zsimon tuzilma dastlab, xivchinlilarda, birmuncha murakkab ko'z esa, bug'im oyoqlilarda paydo bo'lgan. Sut emizuvchi hayvonlarning ko'rish analizatori, jumladan ko'zi misli ko'rilmagan darajada yaxshi taraqqiy etgan va yorug'likni qabul qiladigan, sezadigan eng mukammal organga aylangan. Ko'rish organizm uchun benihoya katta ahamiyatga ega.

Ko'rish tufayli odam va hayvonlar hayvonlar moddiy dunyodagi narsalar, ularning shakllari, ranglari, holatlari, o'zaro olgan o'rinlari, munosabatlari to'g'risida tasavvur hosil qiladi, natijada organizm ularga nisbatan eng qo'lay vaziyatni egallaydi, muhitga moslashadi. Ko'zning tuzilishi. Odam va hayvonlarning ko'zi o'ziga xos tuzilish va funksional xususiyatlarga ega bo'lib, bir necha qismlardan tashkil topgan, nihoyatda murakkab organdir. Ko'z kalla suyagining ko'z kosasi ichida joylashgan, u ko'z soqqasi (olmasi), ko'ruv nervi va yordamchi himoya apparat (ko'zning muskullari, fasciyalar, tomirlar va nervlardan) tashkil topgan. Ko'z osasi ko'zni turli-tuman ta'sirlardan himoya qiladi.

Ko'z soqqasining kapsulasi va yadrosi bor. Yadrosi - suyuqlik, gavhar, va shishasimon tanaga bo'linadi. Kapsulasi tashqi (oqsil parda), o'rta (tomirli) va ichki (to'r) pardalardan iborat. Ko'zning tashqi oqsil pardasi zich biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan, orqa tomonida ko'ruv nervi o'tadigan teshik bor; oldingi qismi kichikroq, tiniq, ammo juda egilgan bo'lib, shox parda deyiladi.

Ko'zning o'rtadagi tomirli pardasi tomirlar bilan yaxshi ta'minlangan, unda pigmentlar bor.

Tomirli pardaning eng oldingi bo'limi, ya'ni bevosita shox pardaning orqasida yotgan qismi pigmentga boy bo'lib, rangdor parda yoki kamalak parda deyiladi. Kamalak pardaning o'rtasida teshik bor, qorachiq deb shunga aytiladi. Kamalak pardaning orqasida ikki tomonlama qavariq linzaga uxshaydigan yasmiqsimon shakldagi ko'z gavhari, uning orqasida esa shishasimon tana joylashgan. Shox parda bilan kamalak parda o'rtasida kichkinagina bo'shliqi bor - bu - ko'zning oldingi kamerasidir; kamalak parda bilan ko'z gavhari o'rtasida ham bo'shliqi bor, ko'zning keyingi kamerasi deb shunga aytiladi. Bu kameralar suvsimon suyuqlik bilan to'la bo'ladi.

Ko'z gavharida tomirlar bo'lmaganligi sababli u ana shu kameralardagi suyuqlik orqali oziqlanadi. Gavharda tomirlar yuqligining katta ahamiyati bor. Gavharda tomirlar bo'lganida edi, uning tiniqligi bo'zilib, ko'rishga halaqit berar, oqibatda ko'z xira tortib qolgan bulardi. Ko'zning tuzilishi. Ko'zning ichki uchinchi pardasi - to'r parda hamma pardalaridan ham muhimroq bo'lib, ko'zning butun ichki tomonini qoplagandir. Uning asosini tayanch hujayralar tashkil qiladi, bu hujayralar behad ko'p sinaps bog'lari hosil qilib, o'zaro tutashgan va ko'z soqqasining bu pardasiga guyo to'rni eslatadigan tuzilish bergan, uning to'r parda deb atalishiga ham sabab shu.

To'r parda bir necha qavatlarga bo'linadi. Tashqi qavatida qora rangli fussin pigmenti bor epiteliy hujayralaridan tashkil topgan. Fussin nurlarni yutib, narsalarni aniqroq ko'rishga yordam beradi. To'r pardaning navbatdagi qavatida yorug'likni sezuvchi hujayralar (fotoretseptorlar) - tayoqchalar va kolbachalar joylashgan.

Bu pardaning ko'rish jarayonida muhim o'rin egallashi ham unda ana shu hujayralarning borligiga bog'liq. Fotoretseptorlar (shaklan tayoqcha va kolbachaga o'xshash hujayralar) o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, ichki va tashqi bug'inchalardan tashkil topgan. Tashqi bug'inchalarida yorug'likni sezadigan pigment bo'ladi. Tayoqchalarning har qaysi bug'inchasi maxsus diskalardan - plastinkalardan tuzilgan. Alohida olingan har bir plastinka uch qatlamdan: ikkita lipid qatlami va ularning oraligidan joy olgan bitta oqsil qatlamidan iborat. Oqsil qatlamida ko'rish purpuri - rodopsin pigmentining tarkibiga kiradigan retinen moddasi mavjud. Fotoretseptorlarning ichki bug'inchalari tashqi bug'inchalariga qaraganda kaltaroq bo'ladi. Ichki bug'inchalarida yadro va mitoxondriyalar bor, yorug'likni sezuvchi hujayralarda kechadigan energetik jarayonlar shularda yuzaga chiqadi.

To'r pardadan ko'ruv nervi boshlanadi. To'r pardada fotoretseptorlar borligi va ko'ruv nervining shu pardadan boshlanishi, to'r parda bilan ko'ruv nervining irsiy jihatdan birligidan dalolat beradi. Ko'ruv nervi to'r pardadan chiqqanidan so'ng, miyaga qarab yo'l olar ekan, o'zaro kesishadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

6-amaliy mashg'ulot. Ko'rish fiziologiyasi.

Darsning maqsadi: talabalarga ko'rish fiziologiyasi haqida umumiy ma'lumot berish, ko'rish fiziologiyasini tushuntirish.

Ko'zga tushgan yorug'lik nurlari shox parda, qorachiq, ko'z gavhari va shishasimon tanadan o'tib, to'r pardaga keladi. Yorug'lik nurlari shox pardadan to to'r pardaga yetguncha bir necha marta sinadi. Chunki, shox parda, ko'z gavhari, shishasimon tana turlicha tuzilgan bo'lib, turlicha nur singdirish qobiliyatiga ega.

Nurlarning sinib o'tishi tufayli tashqi buyumdan ko'zga keladigan nurlar, to'r pardada

shu buyumlarning haqiqiy, ammo kichraygan teskari tasvirini beradi. Boshqacha aytganda, har bir narsaning tasviri ko'zga tushganda to'r pardaga teskari va kichik bo'lib tushadi. Buyumlarning tasviri ko'zga teskari bo'lib tushsa ham, biz ularni to'g'ri ko'ramiz. Chunki, ob'ektiv reallikni biz odatda faqatgina ko'zimiz yordamida aniqlaymiz. Istalgan har bir narsa bir vaqtning o'zida bir nechta analizatorlar yordamida aniqlanadi. Shuning natijasida u qanday holda mavjud bo'lsa, shunday holda idrok qilinadi. Ko'rish uchun ko'zga tushgan nurning to'r pardaga yetib borishining o'zigina kifoya emas. Buning uchun nur ta'siroti to'r pardadan markaziy asab tizimi va uning oliy qismi - bosh miya yarim sharlarining po'stlog'iga uzatilishi kerak. Darhaqiqat, ko'zga, ya'ni to'r pardaga tushgan yorug'lik nurlari u yerdagi yorug'lik sezuvchi hujayralar - (fotoretseptorlar) - tayoqcha va kolbachalarga ta'sir etib, tayoqcha va kolbachalarning tashqi bug'imlaridagi pigmentlarda murakkab kimyoviy o'zgarishlarni keltirib chiqaradi, oqibatda bu hujayralar qo'zg'aladi. Odam va ko'pchilik hayvonlar ko'zining tayoqchasimon hujayralarida ko'ruv purpuri - rodopsin bor.

Qushlarning kolbacha hujayralarida yodopsin pigmenti topilgan. Kolbachalarda yorug'likni sezadigan yana boshqa pigmentlar (xlorlab va eritrolab) ham bo'ladi, degan ma'lumotlar bor. Yorug'likni sezadigan pigmentlarning ichida rodopsin asosiy o'rinni egallaydi.

Rodopsin vitamin A aldegidi - retinendan va opsin oqsilidan tashkil topgan birikmadir. Bu modda yorug'lik ta'sirida bir qator murakkab o'zgarishlarga uchraydi. Jumladan, retinene yorug'likni yo'tib, o'zining geometrik izomeriga aylanadi, oqibatda uning yon zanjiri to'g'rilanib, retinen bilan opson aloqasi o'ziladi. Pirovardida retinendan vitamin A hosil bo'ladi. Bu vitamin tayoqchalardan to'r pardaning tashqi pigmentli qavatiga o'tadi. Qorongulikda esa, rodopsin qayta sintezlanib, tiklanadi. Avitaminoz A da rodopsinning sintezlanishi bo'ziladi. Oqibatda bunday hayvonlar kunduz odatdagidek ko'rib, gira-shira (xira) yorug'likda ko'ra olmay qoladi, ya'ni shapko'rlik kelib chiqadi (qo'yiga qarang). Rodopsin va fotoretseptorlardagi boshqa pigmentlarning yorug'lik yo'tishi hamda parchalanishi ularga ta'sir etadigan yorug'likning to'lqin uzunligiga bog'liq. Jumladan, rodopsin to'lqin uzunligi 500 nm ga boradigan nurlarni ancha yo'tsa, yodopsin 560 nm ga yaqin bo'lgan yorug'lik nurlarini yaxshi yo'tadi. Xullas, to'r pardaga tushgan yorug'lik nurlari u yerdagi tayoqcha va kolbacha hujayralarini bir qator fotokimyoviy reaksiyalar oqibatida qo'zg'atadi.

To'r pardaning tayoqcha va kolbachalar joylashgan qavatidan ichkari tomonida va bevosita shu qavatning yonida bipolyar neyronlar qavati, uning ichkarisida esa ganglioz hujayralar qavati joylashgan. Bundan ko'rinadiki, shishasimon tanadan o'tayotgan yorug'lik nurlari to'r pardaning tayoqcha va kolbachalari joylashgan qavatiga tushmasdan oldin uning ganglioz va bipolyar nerv hujayralari joylashgan qavatidan o'tadi. Ganglioz hujayralarning aksonlari ko'ruv nervi tolalarini hosil qiladi. Shunday qilib, yorug'lik ta'sirida kolbacha va tayoqchalarda vujudga kelgan qo'zg'alish bipolyar va ganglioz nerv hujayralari orqali ko'ruv nervining tolalariga o'tkaziladi va markaziy asab tizimiga uzatiladi. Qo'zg'alishning tayoqcha va kolbachalardan bipolyar hujayralarga qanday qilib o'tkazilishi hozircha aniqlangan emas.

Qo'zg'alish ko'ruv nervining markazga intiluvchi tolalari orqali miya tirsaksimon tanasining tashqi qismiga boradi. U yerdan ikkinchi neyron orqali bosh miya yarim sharlarining po'stlog'iga uzatiladi. Ta'sirot po'stloqda tegishlicha analiz va sintez qilinadi, javob reaksiyasi hosil bo'lib, ko'zga boradi. Oqibatda ko'ruv sezgisi kelib chiqadi, ya'ni ko'zga nur yo'naltirgan narsa ongda aks etadi. Ko'ruv nervining markazga yo'naluvchi tolasi tirsaksimon tanaga yetmasdan to'rt tepalikning oldingi ikki do'mboqchasiga, tarmoq beradi. To'rt tepalik oldingi ikki do'mboqchasining yadrolaridan ko'z soqqasiga, qorachiq muskullariga, kipriksimon muskullarga efferent nerv tolalar keladi. Shu sababli yorug'likka javoban yuzaga keladigan umumiy reaksiya (yorug'likka tomon boshni burish va boshqalar) to'rt tepalikning oldingi ikki do'mboqchasiga bog'liq.

To'r pardadagi tayoqcha va kolbachalar yorug'likni bir xilda sezmasligini aytib o'tish kerak. Jumladan, tayoqchalar yorug'likni kolbachalarga nisbatan bir necha marta yaxshi

sezadi. Shu sababli ular, qosh qorayganda, g'ira-shira yorug'likda qo'zg'aladi, kechqurun va tunda ko'rishda ishtirok etadi. Kolbachalar ravshan yorug'likda qo'zg'alib, kundo'zi va rang ko'rishda ishtirok etadi. Shu sababli tayoqchalar faoliyati bo'zilganda (avitaminoz A va boshqalarda) shapko'rlik kelib chiqadi. Bunday odam va hayvonlar xira yorug'likda ko'rolmay qolib, kundo'zi bemalol ko'raveradi. Kolbachalar zararlanganda ravshan yorug'likka qarab bo'lmaydi, ammo bunday odam va hayvon kechalari odatdagidek ko'raveradi. Kolbachalar faoliyati bo'zilganda rangni ko'rish ham bo'zilib, hayvon ranglarni ajratolmay qoladi, rangni ko'rmaslik deb shuni aytiladi. Tayoqchalarning gira-shira yorug'likda, kolbachalarning ravshan yorug'likda qo'zg'alishini bir qancha dalillar tasdiqlaydi. Demak, asosan tunda aktiv bo'ladigan hayvonlar (boyqush, ko'rshapalaklar) to'r pardasida tayoqchalar ko'proq, kundo'zi aktiv hayvonlar (kaptar, tovuq va boshqalar) to'r pardasida esa, kolbachalar ko'proq bo'ladi. Ko'z akkomodatsiyasi. Narsalarni aniq va ravshan ko'rish uchun ulardan keladigan nurlar to'r pardada, odatda uning markaziy chuqurchasi atrofida fokusga yigilishi kerak. Turli masofada joylashgan narsalarni aniq ko'rish, ulardan keladigan nurlarni to'r pardaning nuqo'l markaziy chuqurchasi atrofida fokusga yigish uchun narsalarning qancha masofada joylashganligiga qarab ko'zning nur sindirish qobiliyati o'zgarib turadi.

Ko'zning turli masofada joylashgan narsalarni aniq ko'rishga shu tariqa moslana olishiga akkomodatsiya deyiladi. Ko'z akkomodatsiya xususiyatiga ega bo'lmaganda edi, turli masofada turgan narsalar to'r pardaning markaziy chuqurchasida fokusga yigilmay, undan oldinroqda yoki keyinroqda fokusga yigilgan bulardi. Oqibatda ko'z ba'zi narsalarni ravshanroq, boshqalarini esa juda xira ko'radigan, ko'z anomaliyalari kelib chiqqan bulardi. Akkomodatsiya ko'z gavhari yordamida yuzaga chiqadi. Jumladan, sovuq qonli hayvonlarda akkomodatsiya ko'z gavharining oldinga yoxud orqaga surilishi va shu tariqa uning nur sindirish qobiliyatining o'zgarishi tufayli ro'yobga chiqadi. Masalan, baliqlarning ko'z gavhari odatda oldinroqda joylashgan bo'lib, ko'zi narsalarni yaqindan ko'rishga moslashgan, uzoqdagi narsalarni ko'rish uchun ko'z gavhari birmuncha orqaga suriladi. Baqalarda esa buning aksi kuzatiladi, ya'ni ularning ko'z gavhari orqaroqda joylashgan bo'lib, ko'zi odatda uzoqdagi narsalarni ko'rishga moslashgan bo'ladi, yaqindagi narsalarni ko'rish uchun esa, baqa ko'z gavharini bir oz oldinga siljitadi. Odam va barcha issiq qonli hayvonlar ko'z gavharining nur sindirish qobiliyati uning oldinga yoki orqaga surilishi tufayli emas, balki egriligining o'zgarishi hisobiga yuzaga chiqadi. Jumladan, bu jonzotlarda gavharni urab turgan kapsuladan boshlanib, kipriksimon tanaga tutashgan Sinn boylamining tolalari odatda tarang turadi. Shu tufayli kapsula qisilib yassilashgan, oqibatda esa uning ichidagi gavhar ham birmuncha yassilashgan holda bo'ladi. Ko'z gavhari shu vaziyatda bo'lganida olisdagi buyumlar ravshan ko'rinadi. Yaqindagi buyumlarga qaralganda to'r pardaga noaniq tasvir tushadi. Bu hol kipriksimon tanadagi muskulning reflektor ravishda qisqarib, gavhar kapsulasi oldingi devorining oldinga tortilishiga sabab bo'ladi. Natijada ko'z gavhari o'zining elastikligi tufayli birmuncha qavariq bo'lib qoladi. Shu holatda gavharning nur sindirish qobiliyati bir oz oshadi va yaqindagi buyum tasvirining ravshan bo'lib turishiga imkon tugiladi. Keksayganda gavharning elastikligi pasayadi, shu sababli qarri odam va hayvonlar faqat uzoqdagi narsalarni aniq ko'radigan bo'lib qoladi. Ko'z anomaliyalari. Ko'z soqqasining tuzilishidagi ba'zi nuqsonlar ko'zda quyidagi anomaliyalar, ya'ni kamchiliklar bo'lishiga olib kelishi mumkin. Ko'z soqqasining bo'ylama o'qi haddan tashqari uzun bo'lsa, yoxud gavhar o'ta qavariq bo'lib, ko'zning nur sindirish qobiliyati kuchaygan bo'lsa, bu vaqtda buyumlardan ko'zga keladigan nurlar to'r pardada fokusga to'planmay, undan oldinroqda, shishasimon tanada to'planadi. Bunday ko'z yaqindan ko'radigan bo'ladi. Agarda ko'z soqqasining bo'ylama o'qi haddan tashqari kalta, yoxud ko'z gavhari o'ta yassilashgan bo'lib, nur sindirish qobiliyati pasaygan bo'lsa, bu vaqtda buyumlardan keladigan nurlar to'r pardaning orqasida fokusga to'planadi. Bunday ko'z uzoqdagi narsalarni aniqroq ko'radigan bo'ladi. Ikkala holda ham buyumlarning tasviri nur pardaga xira, noaniq bo'lib tushadi. Bu nonormal holatlar, anomaliyalar onda-sonda otlarda uchraydi, boshqa qishloq xo'jalik

hayvonlarida uchramaydi desa ham bo'ladi. Bu anomaliyalardan tashqari astigmatizm, sferik abberatsiya, xromatik abberatsiya degan nuqsonlar ham uchrashi mumkin va hokazo. Astigmatizm. Kipriksimon tanadagi muskullarning bir hilda qisqarmasligi natijasida ko'z soqqasi nur sindiruvchi qismlarining nurlarni har xil darajada sindirishi tufayli paydo bo'ladi. Bu vaqtda to'r pardaga buyumlarning noaniq tasviri tushadi, oqibatda narsalar xira ko'rinadi. Sferik aberratsiya. Bu anomaliya paytida ko'zning markaziga tushgan nurlar chetrogiga tushgan nurlarga qaraganda kamroq sinadi. Oqibatda nurlar to'r pardaning muayyan nuqtasida fokusga yigilmaydi. Shu tufayli narsalar xira ko'rinadi. Xromatik aberratsiya. To'r pardaning tegishli nuqtalarida to'lqin uzunligi turlicha bo'lgan nurlarning bir vaqtda fokusga to'planishi bilan xarakterlanadi. Bunda ham to'r pardaga buyumlarning noaniq tasviri tushadi. 3-rasm. Yaqindan va uzoqdan ko'rish refraksiyasi. Rang ko'rish. Tabiatdagi deyarli hamma narsalarning o'ziga xos rangi bor. Ko'zning o'sha narsalar rangini o'z holicha ko'rishiga, ajrata olishiga rang ko'rish deyiladi. Rang ko'rish tufayli hayvonlar narsa va buyumlarni yaxshiroq ko'radi. Bu esa hayvon hayotiga katta ahamiyatga ega. Chunki rang ko'rish natijasida hayvonlar ozuqalarni taniydi, g'animlarini ajratadi. Rang ko'rish layoqati hayvonlarning evolyutsion taraqqiyotida paydo bo'lib, rivojlangan va takomillashgan. Zoologik silsilasining qo'yi bosqichlarida turadigan ko'pchilik hayvonlar (hasharotlar, baliqlar, baqalar va boshqalar) ham rang ko'rishga qodir ekanligi tekshirishlar tufayli isbotlangan. Jumladan, asalarilarning to'rt, toshbaqalarning uch xil rangni ajrata olishi isbotlangan. Ammo past taraqqiy etgan hayvonlarda rang ko'rish uncha takomiliga yetmagan. Shu sababli ular rangni ajratishda tez adashadi. Sut emizuvchilardan rang ko'rish qoramolda, ayniqsa, otlarda yaxshi rivojlangan, boshqa qishloq xo'jalik hayvonlari ham rangni yaxshi ajratadi, deb taxmin qilinadi. Otlar mavjud ranglarning hammasini, qoramollar esa to'rtasini - qizil, yashil, kuk va sariq ranglarni payqay oladi. Rang ko'rish ma'lum uzunlikdagi elektromagnit to'lqinlar, ya'ni har xil nurlar ko'zga, to'r pardaga tushganda yuzaga chiqadi. Masalan, ko'zga to'shayotgan elektromagnit to'lqinlari 620-760 mlmk (milli mikron uzunlikda bo'lsa narsa qizil, 510-550 mlmk uzunlikda bo'lsa yashil, 480-510 mlmk uzunlikda bo'lganda esa kuk bo'lib ko'rinadi. Rang ko'rishda to'r pardadagi kolbachalar ishtirok etadi. Rang ko'rishni tushuntiradigan bir qancha nazariyalar bor. 1791 yili M. V. Lomonosov tomonidan maydonga qo'yilgan, keyinchalik T. Jung va G. Gelmgoltslar asoslagan uch komponentli rang ko'rish nazariyasi hozir ham qisman tan olinadi. Bu nazariyaga ko'ra, to'r pardaga uch xil kolbachalar bor.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

7-amaliy mashg'ulot. Ko'zning himoya apparati.

Darsning maqsadi: talabalarga Ko'zning himoya apparati haqida malumot berish.

Ko'zning himoya moslamalariga ko'z kosasi, kipriklar bilan qurollangan qovoqlar va ko'z yosh apparati kiradi. Qovoqlar yopilib-ochilib turadi. Shu bilan ko'zni turli-tuman zararli agentlardan himoya qiladi. Qovoqlarning qirralarida kipriklar bor. Kipriklarning ildiz qismida sezuvchi nerv uchlari joylashgan bo'lib, ular kipriklarga kelgan ta'sirotlar tufayli qo'zg'aladi va qovoqlarning reflector ravishda yumulib-ochilishiga sabab bo'ladi. Har ikkala qovoq bir vaqtda yumulibochiladi, qovoqlarning chetlarida shilliq suyuqlik ajratadigan Meyboniy bezchalari

joylashgan. Bu bezchalarning suyuqligi ko'z yosh suyuqligi bilan birgalikda konyuktiva yuzasi va shox pardani qurib qolishdan saqlaydi. Ko'z yosh apparati ko'z yosh bezlari, ularning yo'llaridan, ko'z yosh haltachasi va burun – ko'z yosh yo'lidan iboratdir. Ko'z yosh bezlari ko'z kosasi tashqi chekkasining yuqorigi qismida joylashgan bo'lib, o'zidan ko'z yosh suyuqligini ajratadi.

Ko'z yosh suyuqligi konyuktiva yuzasidan oqib tushib, ko'zning ichki burchagida, ko'z yosh xaltachasida to'planadi. U yerdan burun-ko'z yosh yo'li orqali burun bo'shlig'iga oqib tushadi. Ko'z yosh suyuqligi turli tuman ta'sirlar tufayli reflektor yo'l bilan ajraladi. Ko'z yosh suyuqligining tarkibida 98% suv, 1% tuzlar (asosan osh tuzi) va 1% organik moddalar bo'ladi. Ko'z yoshida bakteriotsidlik xususiyatiga ega bo'lgan lizotsim fermenti bor. Ko'z yoshi shox parda va konyuktivani namlab turishi bilan birga ko'zga tushgan narsalarni yuvib tashlaydi.

Ko'zning turli masofada joylashgan narsalarni aniq ko'rishga shu tariqa moslana olishiga akkomodatsiya deyiladi. Ko'z akkomodatsiya xususiyatiga ega bo'lmaganda edi, turli masofada turgan narsalar to'r pardaning markaziy chuqurchasida fokusga yigilmay, undan oldinroqda yoki keyinroqda fokusga yigilgan bulardi. Oqibatda ko'z ba'zi narsalarni ravshanroq, boshqalarini esa juda xira ko'radigan, ko'z anomalialari kelib chiqqan bulardi. Akkomodatsiya ko'z gavhari yordamida yuzaga chiqadi. Jumladan, sovuq qonli hayvonlarda akkomodatsiya ko'z gavharining oldinga yoxud orqaga surilishi va shu tariqa uning nur sindirish qobiliyatining o'zgarishi tufayli ro'yobga chiqadi. Masalan, baliqlarning ko'z gavhari odatda oldinroqda joylashgan bo'lib, ko'zi narsalarni yaqindan ko'rishga moslashgan, uzoqdagi narsalarni ko'rish uchun ko'z gavhari birmuncha orqaga suriladi. Baqalarda esa buning aksi kuzatiladi, ya'ni ularning ko'z gavhari orqaroqda joylashgan bo'lib, ko'zi odatda uzoqdagi narsalarni ko'rishga moslashgan bo'ladi, yaqindagi narsalarni ko'rish uchun esa, baqa ko'z gavharini bir oz oldinga siljitadi. Odam va barcha issiq qonli hayvonlar ko'z gavharining nur sindirish qobiliyati uning oldinga yoki orqaga surilishi tufayli emas, balki egriligining o'zgarishi hisobiga yuzaga chiqadi. Jumladan, bu jonzotlarda gavharni urab turgan kapsuladan boshlanib, kipriksimon tanaga tutashgan Sinn boylamining tolalari odatda tarang turadi. Shu tufayli kapsula qisilib yassilashgan, oqibatda esa uning ichidagi gavhar ham birmuncha yassilashgan holda bo'ladi. Ko'z gavhari shu vaziyatda bo'lganida olisdagi buyumlar ravshan ko'rinadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

8-amaliy mashg'ulot. Eshitish analizatori.

Darsning maqsadi: talabalarga eshitish analizatori haqida ma'lumotlar berish va uning yordamida mahsulot sifatiga baho berishni o'rgatish.

Tovushni odam va hayvonlar quloqlari yordamida qabul qiladi. Binobarin, quloq eshitish analizatorining retseptor apparati bo'lib, hisoblanadi. Tovush to'lqinlari quloq uchun adekvat ta'sirlovchidir. Quloq eshitish organi bo'lishi bilan bir vaqtda unda tana muvozanatini saqlovchi apparat – vestibulyar apparat ham joylashgan. Quloqning tuzilishi. Quloq uch qismdan tashkil topgan: tashqi quloq – tovushni qabul qiluvchi apparat, o'rta quloq – tovushni o'tkazuvchi apparat, ichki quloq – tovushni qabul qilib, eshitish ta'siriga aylantiruvchi apparat.

Tashqi quloq – quloq suprasi va tashqi eshituv yo'lidan iborat. Quloq suprasi togayli organ bo'lib, turli hayvonlarda o'ziga xos shaklga kirgan va tovush to'lqinlarini qabul qilishga moslashgan. Uni bir qancha muskullari bor, shu sababdan quloq suprasi juda harakatchan

organdir. Qushlarning quloq suprasi yo'q, shunga qaramasdan qushlar tovushni juda yaxshi eshitadi. Quloq suprasidan tashqi eshituv yo'li boshlanadi. Tashqi eshituv yo'li nay shaklda bo'lib, devori nozik tukchalar bilan qoplangan. O'rta quloq- nog'ora bo'shlig'i, eshituv suyakchalari va Evstaxiy naychasidan tashkil topgan. O'rta quloqning nog'ora bo'shlig'i tashqi quloqdan nog'ora parda bilan ajralgan bo'ladi. Bolg'acha, sandon, yasniqsimon va uzangi degan eshituv suyakchalari o'rta quloqning eng muhim qismi hisoblanadi.

Bolg'acha dastasi bilan nog'ora pardaga suqo'lib kirgan, bolg'achaning ikkinchi tomoni yasniqsimon suyakchaga, u esa sandonga tutashgandir. Sandon uzangi bilan birlashgan. Uzangi oval darchaga taqalib turadi. O'rta quloq Evstaxiy nayi orqali halqum bilan tutashgan. Shuning uchun u yerdagi bosim tashqi muhit bosimi bilan doimo baravarlashib turadi. Ichki quloq (labirint) – chakka suyagining ichida (piramidasida) joylashgan. Ichki quloq oval darcha orqali o'rta quloq bilan tutashadi. Oval darchani nozik parda qoplab turadi. O'rta quloqning uzangi suyakchasi shu pardaga kelib tutashadi. Ichki quloq labirint deb ataladigan suyak tuzilmadan tashkil topgan. Suyak labirintning ichida shaklan unga uxshaydigan parda labirint bor.

Labirint dahliz, yarim doira kanallar va chiganoqdan iborat. Chiganoq turli hayvonlarda buralib, 2,5 dan to 4 tagacha uram hosil qiladi. Chiganoq kanali maxsus pardalar yordamida ikki qismga ; dahliz narvonchasi (yuqori kanal) qismi va nog'ora narvonchasi (pastki kanal) qismi. Nog'ora narvonchasi qismi yumaloq darcha bilan tugaydi. Chiganoqning yuqori kanali bilan pastki kanali perilimfa bilan to'la turadi. Yuqori kanal bilan pastki kanal o'rtasida (parda labirintda) o'rta kanal - parda kanal bor. O'rta kanal bo'shlig'i boshqa kanal bilan tutashmaydi va endo limfa bilan to'la bo'ladi. Endolimfa perilimfaga qaraganda kaliy ionlarini taxminan 30 baravar ko'p, natriy ionlarini esa, 20 baravar kam saqlaydi. Shu sababli u perilimfaga nisbatan musbat elektr zaryadli bo'ladi. Chiganoqning o'rta kanali ichida Kortiy organi joylashgan. U organdan eshitish nervi boshlanadi, tovush ana shu organ orqali seziladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

9-amaliy mashg'ulot. Eshitish fiziologiyasi.

Darsning maqsadi: talabalarga eshitish analizatorining tuzilishi va funktsiyalari hamda fiziologiyasini o'rgatish.

Ovoz to'lqinlari ma'lum chastotada uchala muhitda uzatiladigan tebranishlardir: suyuq, qattiq va gazsimon. Inson tomonidan ularni idrok etish va tahlil qilish uchun eshitish organi - tashqi, o'rta va ichki qismlardan iborat bo'lgan quloq mavjud bo'lib, u ma'lumotni qabul qilish va uni qayta ishlash uchun miyaga etkazish qobiliyatiga ega. Inson tanasida ishlashning ushbu printsipi ko'zning o'ziga xos xususiyatiga o'xshaydi.

Vizual va eshitish analizatorlarining tuzilishi va funktsiyalari bir-biriga o'xshashdir, farqi shundaki, eshitish tovush chastotalarini aralashmaydi, ularni alohida-alohida qabul qiladi, aksincha, hatto turli ovoz va tovushlarni ajratib turadi. O'z navbatida, ko'zlar yorug'lik to'lqinlarini bog'laydi, shu bilan birga turli rang va soyalarni oladi.

Odam quloq'ining asosiy qismlari fotosuratlarini ushbu maqolada ko'rishingiz mumkin. Quloq odamlarda eshitishning asosiy organi bo'lib, u tovushni qabul qiladi va uni miyaga uzatadi. Eshitish analizatorining tuzilishi va funktsiyalari faqat quloqning imkoniyatlaridan ancha kengdir, Bu qabul qilingan ma'lumotlarni qayta ishlash uchun mas'ul bo'lgan quloq pardasidan miyaning ildiz va kortikal qismlariga impulsni uzatishning muvofiqlashtirilgan ishi.

Tovushlarni mexanik idrok etish uchun mas'ul organ uchta asosiy bo'limdan iborat. Eshitish analizatori bo'limlarining tuzilishi va funktsiyalari bir-biridan farq qiladi, ammo ular bitta umumiy vazifani bajaradilar - tovushlarni idrok etish va keyingi tahlil qilish uchun ularni miyaga etkazish.

Tashqi quloq, uning xususiyatlari va anatomiyasi

Ovoz to'lqinlariga ularning semantik yukini idrok etish yo'lida duch keladigan birinchi narsa tashqi quloqdir. Uning anatomiyasi juda oddiy: bu aurikula va u bilan o'rta quloq o'rtasidagi bog'lovchi bo'lgan tashqi eshitish go'shti. Aurikulaning o'zi perixondrium va teri bilan qoplangan 1 mm qalinlikdagi xaftaga plastinkasidan iborat bo'lib, u mushak to'qimasidan mahrum va harakatlana olmaydi.

Qobiqning pastki qismi quloq bo'lagi bo'lib, u teri bilan qoplangan va ko'plab nerv uchlari bilan o'tgan yog' to'qimasidir. Silliq va huni shaklida qobiq old tomondan tragus va orqa tomondan antitragus bilan chegaralangan eshitish go'shtiga o'tadi. Voyaga etgan odamda o'tish yo'lining uzunligi 2,5 sm va diametri 0,7-0,9 sm bo'lib, u ichki va membranali xaftaga tushadigan bo'limlardan iborat. U timpanik membrana bilan chegaralangan bo'lib, uning orqasida o'rta quloq boshlanadi.

Eshitish analizatori bo'limlarining tuzilishi va funktsiyalari bir-biridan tubdan farq qiladi va agar har bir kishi tashqi qismning anatomiyasi bilan bevosita tanish bo'lsa, u holda o'rta va ichki quloq haqidagi ma'lumotlarni o'rganish kerak. ko'proq e'tibor berildi. O'rta quloq bir-biriga bog'langan to'rtta havo bo'shlig'i va anvildan iborat.

Quloqning asosiy funktsiyalarini bajaradigan asosiy qism nazofarengal eshitish naychasi bilan birlashtirilgan timpanik bo'shliq bo'lib, bu teshik orqali butun tizim ventilyatsiya qilinadi. Bo'shliqning o'zi uchta kameradan, oltita devordan va eshitish suyagidan iborat bo'lib, u o'z navbatida bolg'a, anvil va uzengi bilan ifodalanadi. O'rta quloqdagi eshitish analizatorining tuzilishi va funktsiyalari tashqi qismdan olingan tovush to'lqinlarini mexanik tebranishlarga aylantiradi, so'ngra ularni quloqning ichki qismi bo'shlig'ini to'ldiradigan suyuqlikka uzatadi.

Ichki quloq eshitish apparatining har uch qismidan iborat eng murakkab tizimdir. Bu temporal suyakning qalinligida joylashgan labirintga o'xshaydi va suyak labirintining tuzilishini to'liq takrorlaydigan suyak kapsulasi va uning tarkibiga kiradigan membranali shakllanishdir. An'anaviy ravishda butun quloq uchga bo'linadi asosiy qismlar:

- o'rta labirint – vestibyul;
- old labirint – salyangoz;
- orqa labirint - uchta yarim doira kanal.

Labirint suyak qismining tuzilishini to'liq takrorlaydi va bu ikki tizim orasidagi bo'shliq tarkibi jihatidan plazma va miya omurilik suyuqligiga o'xshash perilymfa bilan to'ldiriladi. O'z navbatida, membranali labirintning o'zida bo'shliqlar hujayra ichidagi suyuqlikka o'xshash endolimfa bilan to'ldiriladi.

Funksional jihatdan ichki quloqning ishi ikkita asosiy funktsiyaga bo'linadi: tovush chastotalarini miyaga etkazish va inson harakatlarini muvofiqlashtirish. Ovozni miya qismlariga etkazishda asosiy rolni koklea o'ynaydi, uning turli qismlari turli chastotalar bilan tebranishlarni idrok qiladi. Bu tebranishlarning barchasi bazilyar membrana tomonidan qabul qilinadi, tepada stereolisiya to'plamlari bo'lgan soch hujayralari bilan qoplangan. Aynan shu hujayralar tebranishlarni eshitish nervi bo'ylab miyaga boradigan elektr impulslariga aylantiradi. Membrananing har bir tukchasi har xil o'lchamga ega va tovushni faqat ma'lum chastotada qabul qiladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o’quv qo’llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

10-amaliy mashg‘ulot. Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator.

Darsning maqsadi: talabalarga tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator haqida ma’lumot berish va u yordamida mahsulotga baho berishni o’rgatish.

Har bir inson kuniga juda ko’p tana harakatlarini bajaradi: u yuradi, egiladi, o’giriladi. Ko’pincha barcha harakatlar muammosiz va silliqdir. Biroq, ba’zida torsonning qo’shimcha bosilishi yoki egilishi jiddiy noqulaylik tug’diradi: bosh aylanishi, disorientatsiya va ko’ngil aynishi boshlanadi. Ehtimol, sabab vestibulyar apparatlarning kasalligi yoki buzilishida.

Vestibulyar apparat nima

Balans organlari murakkab tuzilish tizimiga ega va bir vaqtning o’zida bir nechta funktsiyalar uchun javobgardir. Biroq, boshqalar orasida asosiy narsa - vestibulyar analizator - kosmosda to’g’ri yo’nalish uchun mas’ul bo’lgan tizimning periferik qismi. Har qanday muvofiqlashtirish tizimi buzilgan taqdirda, odam muvozanatni saqlash qobiliyatini yo’qotadi, kosmosda harakat qiladi, vizual, tovushli ma’lumotlarni sezadi va bosh aylanishi boshlanadi.

Agar siz anatomiya bo’yicha darslikni ochsangiz, muvozanat tizimi tuzilishining ko’plab fotosuratlarini ko’rishingiz mumkin. Biroq, bu tasvirlarning aksariyati odamlarda vestibulyar apparat qayerda joylashgani haqida aniq tasavvurga ega emas. Agar siz bosh suyagining tuzilishini ichkaridan tasavvur qilsangiz, unda bu organ ichki quloqda joylashganligini topishingiz mumkin. Muvozanat apparati atrofida yarim dumaloq kanallar, jelega o’xshash endolimfa va vestibulyar analizator retseptorlari joylashgan.

Tizimning tarkibiy qismlari uchta yarim dumaloq kanalchadan iborat - utrikulus va otolitik organ - sakkul. Kanallar ichkaridan yopishqoq suyuqlik bilan to’ldirilgan va qobiq shakliga ega, uning tagida muhr - jelega o’xshash kuboklar joylashgan. Sakkulus ikkita xaltaga bo’linadi: yumaloq va tasvirlar. Ularning tepasida kaltsiy karbonatning kichik kristallari - otolitlar joylashgan. Sızdırmazlık valfi ostida, ichki quloqning kirpikli hujayralari bor, ular ikki turdagi signallarni uzatadi: statik va dinamik. Birinchisi tananing pozitsiyasi bilan, ikkinchisi harakatning tezlashishi bilan bog’liq. Umuman olganda, muvofiqlashtirish organi shunday tuzilganki, boshning eng kichik burilishida yoki yurishida barcha tarkibiy qismlar birdaniga o’zaro ta’sir o’tkazadi.

Garchi vestibulyar tizim suyak qutisi ichida joylashgan bo’lsa -da, bu nafaqat boshning holati, balki qo’llar, oyoqlar va inson tanasining boshqa a’zolari holati haqida ham ma’lumot to’plashga to’sqinlik qilmaydi. Nerv uchlari, oshqozon -ichak trakti va yurak -qon tomir tizimidagi aloqa, ayniqsa, muvozanat apparati yordamida ishonchli tarzda o’rnatiladi. Shuning uchun, ko’p qahva ichganidan keyin asabiylashib, ko’pchilikning boshi aylanadi.

Jozibadorlik ta’siri ostida jelega o’xshash suyuqlik va undagi kristallar harakat qilib, muvozanat retseptorlariga tegib ketadi. Villi darhol miyaga muvozanatning o’zgarishi to’g’risida ma’lumot yuboradi va u erdan boshqa organlarga ko’rsatmalar yuboriladi: mushaklarning ohangini o’zgartirish, oyog’ini yoki qo’lini o’ngga siljitish, tik turish. Shu bilan birga, vestibulyar tizim faqat tananing gorizontol harakati uchun tuzilganligi juda qiziq, shuning uchun liftga

ko'tarilish yoki samolyotda uchish, ko'pchilikda og'ir ko'ngil aynish, quloqlarda jiringlash va bosh aylanishi kuzatiladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

11-amaliy mashg'ulot. Teri analizatori.

Darsning maqsadi: talabalarga teri analizatori haqida tushuncha berish va u yordamida mahsulotlar sifatiga baho berishni o'rgatish.

Birinchi navbatda teri analizatori haqida gapirganda, epidermisga e'tibor berish kerak. Bu bizning tashqi qatlamimiz. Ammo bu oddiy ma'noda. Aslida, epidermis epiteliyaning ko'p qatlamli hosilasidir. Soch bilan qoplanmagan qalin terida u 5 ta qatlamni o'z ichiga oladi. Ularning har biri dermis ustida joylashgan. Ularning barchasi to'siq vazifasini bajaradi.

Muhim xususiyati: epidermis doimiy yangilanish bilan ajralib turadi. Va bu bog'langan keratinotsitlar deb ataladigan migratsiya va transformatsiya bilan o'ziga xoslik. Bular epiteliya hujayralari. Ularning filamentlari keratin oqsili bilan ifodalanadi. Bundan tashqari, epidermis immunitet tizimining ba'zi tarkibiy qismlarini o'z ichiga olishini bilish ham muhimdir.

Epidermisning tuzilishi

Teri anatomiyasi juda murakkab. Faqat epidermis (uning tarkibiy qismlaridan biri) besh xil qatlamni o'z ichiga oladi. Birinchisi asosiy. Yoki, u ham deyilganidek, unib chiqadi. Bazal qatlam haqida bilish juda muhim bo'lgan narsa shundaki, u melanosoma deb ataladigan narsalarni o'z ichiga oladi. Bular bizni ultrabinafsha nurlar ta'siridan himoya qiluvchi melanin granulari. Ikkinchi qatlam tikanli deb ataladi. U shuningdek, hujayralar massasini ham o'z ichiga oladi, ammo tonofibrillar apparati eng muhim "g'isht" deb hisoblanishi mumkin. U hujayra yadrosini mexanik shikastlanishdan himoya qiladi.

Donali qatlam ham bor. 1-2 qator cho'zilgan hujayralardan iborat. Aynan shu qatlamda filagrin va keratolinin (strukturali oqsillar) sintezlanadi. Va ular epiteliyaning keratinlanishiga hissa qo'shadilar. Aytgancha, bu eng murakkab jarayon bo'lib, buning natijasida shoxli teri qatlami o'ziga xos elastiklik va kuchga ega bo'ladi. Bu teri analizatori haqida gapirganda e'tibor berish kerak bo'lgan keyingi narsa. Chunki dermis aslida teridir. Ilmiy til bilan aytganda - uning biriktiruvchi to'qima qismi.

Dermis epidermis ostida joylashgan. Lekin to'g'ridan-to'g'ri emas, ular bazal membrana bilan ajralib turadi. U kapillyarlar va tolalarning ko'pligi bilan ajralib turadi, buning natijasida dermisga qo'llab-quvvatlovchi va trofik funktsiyalar beriladi. U epidermis kabi bir necha qatlamlardan iborat. To'g'ri, kichikroq raqamdan faqat uchta bor. To'rtinchi qatlam siklik (yoki yorqin) deb nomlanadi. Uning hujayralarida organellalar yoki yadrolar mavjud emas. U porloq pushti chiziqqa o'xshaydi. Bu qatlam taglik va kaftlarda yaxshi rivojlangan. Bu himoya funktsiyasini bajaradigan teri. Unda tirik hujayralar yo'q. Buning ajablanarli joyi yo'q, chunki u o'lik keratinotsitlar tomonidan hosil bo'ladi. Yoki, ular ham deyilganidek, tug'yonga ketgantarozilar. Bu qatlam qanchalik qalinligi teriga tushadigan yuklarga bog'liq.

Dermisning tarkibiy qismlari

Teri anatomiyasi juda murakkab, ammo uni tushunish mumkin. Faqat uchta qatlam mavjud va birinchisi, e'tiborga loyiq, papillerdir. Nega bunday deb ataladi? Chunki bu epidermisga kiradigan "papilla" bilan ifodalangan birinchi qatlam. U o'nlab "komponentlar" dan iborat. Bular to'qimalarning bazofillari, makroflaglari va boshqa ko'plab hujayralar bo'lib, ular immunitet tizimimizning himoya funksiyasini amalga oshirishga yordam beradi. Ikkinchi qatlam mash deb ataladi. U zich tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat. Aslida, bu dermisning asosiy qismidir. U qo'llab-quvvatlash funksiyasiga hissa qo'shadigan eng kuchli kollagen tolalarini o'z ichiga olgan to'r qatlamida joylashgan.

Oxirgi qatlam gipodermis deb ataladi. U teri osti yog 'to'qimasi deb ham ataladi. U to'g'ridan-to'g'ri dermis ostida joylashgan. Va siz tushunganingizdek, nomga asoslanib, u yog 'to'qimalari tomonidan hosil bo'ladi. Bu uning teri ostiga bog'liqsuv va ozuqa moddalarini to'playdi. Bundan tashqari, gipodermis termoregulyatsiyaga hissa qo'shadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

12-amaliy mashg'ulot. Hid sezish analizatori.

Darsning maqsadi: talabalarga hid sezish analizatori haqida tushuncha berish va uning yordamida mahsulotlar sifatiga baho berishni o'rgatish.

Hid bilish — odam va hayvonlar burun bo'shlig'ining yuqori qismida joylashgan maxsus sezgi a'zolari (hid bilish retseptorlari) orqali hidlarni sezish. Hayvonlarda Hid bilish ovqat qidirish, yo'l topish, aniq joyni belgilash, qaramaqarshi jinsni izlash, shuningdek, bilish vositalaridan biri hisoblanadi va h.k. Odamlarda Hid bilishning ahamiyati hayvonlardagiga qaraganda kamroq, biroq Hid bilishning yo'qolishi odam uchun azob hisoblanadi (qattiq tumov bo'lganda ovqatning qanchalik bemaza tuyulishini eslab ko'raylik). Hid bilmaydigan odamlar ko'pincha ovqatdan zaharlanishi mumkin, chunki biror ovqatning sifatligini hididan bila olmaydi. Har bir odamda ko'pgina hissiyotlar hidni sezishga bog'liq bo'ladi. Yomon hid kayfiyatni buzishi, yaxshisi ko'tarishi mumkin.

Hidlarni burunning shilliq pardasida joylashgan maxsus retseptorlar sezadi (qarang Burun), u yerda bor-yo'g'i 5— 10 sm² joyda taxminan 50 mln alohida hid sezuvchi retseptorlar bo'ladi. Bunda har bir retseptor yuzasi nihoyatda mayda o'simtalar hisobiga ko'p marta ortadi. Shilliq parda yuzasida joylashgan Hid bilish retseptorlari shu hujayralar ajratadigan shilliq modda bilan doimo namlanib turadi. Hidli moddalar havo bilan burun bo'shlig'iga tushadi, shilliqda eriydi va retseptorlarni ta'sirlaydi, u yerdan hid haqidagi ax-borot hid bilish nervi orqali bosh miyaga o'tkaziladi, bosh miyada esa bizning hid haqidagi (uning o'tkirligi, sifati va boshqalar) taassurotimiz shakllanadi. Hid bilish analizatorlari xil-ma-xil hidli moddalar turlarini farqlay oladi. Izquvar it, mas, hidga qarab ko'pchilik odamlar ichidan ma'lum bittasini topa oladi, ya'ni har bir odam, har bir hayvon faqat o'ziga xos hidga ega. Hid bilish xususan bahorda va yozda, ayniqsa issiq nam havoda, shuningdek, yorug'likda qorong'idagiga qaraganda o'tkir bo'ladi. Retseptorlarning hidli moddalar bilan uzoq vaqt ta'sirlanib turishi shu hidga o'rganib qolishga olib keladi, keyin odam bu hidni sezmaydigan bo'lib qoladi. Bir hidga boshqasi ta'sir qilgandan keyin hidlar aralashib, o'zgacha hidga aylanishi natijasida odam hidga ortiqcha sezgir bo'lib qolishi mumkin.

Yosh o'tishi bilan Hid bilish ham susayadi. Hid bilish ning buzilishi — hid bilmaslik (anosmiya), turli hidlarga sezuvchanlikning ortishi (giperosmiya), burun shilliq pardalari

kasalliklari (tumor), bosh miya ayrim bo'laklarining o'smasi va shikastlanishi ba'zi bir psixik kasalliklarda uch-raydi (bunday hollarda Hid bilishga odatda hidlarni sezish gallyutsinatsiyasi qo'shiladi). Ba'zi homilador ayollarda ham hid bilmaslik holati kuzatiladi. Hid bilish pasayganda yoki yo'qolganda darhol vrachga murojaat qilish va saba-bini aniqlash zarur.

Hid sezmaslik – keng tarqalgan muammo bo'lib, xid sezishni kamayishi va xidni umuman yoki vaqtincha sezmaslik bilan xarakterlanadi.

1. Anosmiya – xid sezishni to'liq yo'qolishi bo'lib, burunning shilliq qaatlarida joylashgan xid bilish retseptorlaridagi patologik o'zgarishlar xisobiga kuzatiladi.

2. Giposmiya – xid bilishni qisman kamayishi xisoblanadi.

Xid bilishni buzilishi orttirilgan va tug'ma bo'lishi mumkin.

1. Tug'ma anosmiya – xid sezish yo'llarini rivojlanish nuqsonlari yoki xil bilish retseptorlarini to'liq yo'qligi xisobiga rivojlanadi. Bu patologiya boshqa bir qator jiddiy rivojlanish nuqsonlari bilan birga keladi.

2. Orttirilgan anosmiya – kelib chiqishi jixatiddan markaziy va periferik bo'lishi mumkin.

- Markaziy (bosh miya ichi) anosmiya markaziy nerv tizimini turli xil kasalliklar: o'smalar, ensefalomiyelit, umurtqa va bosh miya ichi qon tomirlarini zararlanishi natijasida rivojlanadi.

- Periferik anosmiyaning kelib chiqishi sabablariga ko'ra quyidagi turlari farqlanadi:

- o Funksional – u isteriya, nevroz, allergit rinit va o'tkir respirator kasalliklardan so'ng rivojlanadi.

- o Respirator – u burun-xalqum soxasidagi patologik o'zgarishlar: burun to'sig'ini qiyshayishi, adenoid, o'smalar yoki atrofik rinit (sassiqliq dimog') xisobiga rivojlanadi. Natijada xavoning xid bilish analizatorini periferik segmentlariga yetib bora olmasligi va xid bilishni buzilishi kuzatiladi.

- o Essensial – anosmiyaning bu turida xam periferik xid retseptorlarini turli shikastlanishlar, yallig'lanish kasalliklari, termik va ximik kuyishlar natijasida sezish qobiliyatini buzilishi kuzatiladi.

- o Yoshga xos – bu «qarilik anosmiyasi» xam deb atalib, shilliq qavatini atrofiyasi xisobiga rivojlanadi.

Anosmiyaning yana bir turi farqlanib, bunda patsiyentlar qandaydir xidlarni sezadi, lekin uni aniqlashning ilojisi bo'lmaydi. Bu xolat meningit va bosh miya shikastlanishlaridan keyin rivojlanadi.

Xid bilishni buzilishini anomal turlaridan biri – parosmiya deb atalib, turli xid bilish gallyutsinatsiyasi xisobiga aslida mavjud bo'lmagan xidlarni sezishdan iborat. Ma'lum bir xid o'rniga boshqasini xis qilish — dizosmiya deb atalsa, yengil xidlarni kuchli sezish – giperosmiya deb nomlanadi.

Anosmiyani diagnostika.

Bemorlarga biror bir dori muolajalarini tavsiya etishdan oldin xid bilishni buzilishiga olib kelgan xolat va kasalliklarni aniqlash zarur xisoblanadi. Bu yerda LOR vrachi va nevrolog ko'rigidan tashqari bosh miyada o'smasimon jarayonlar bor yo'qligini inkor etish uchun kompyuterli tomografiya tekshiruvini o'tkazish tavsiya etiladi. Jami xulosalar olingach vrach ushbu kasalliklikni davolashning ilojisi bor yoki yo'qligi xaqida biror to'xtamga keladi va kerakli davolash choralarini belgilaydi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

13-amaliy mashg'ulot. Hid bilish mexanizmi.

Darsning maqsadi: talabalarga hid bilish mexanizmi yordamida mahsulotlar sifatiga baho berishni o'rgatish.

Odam va hayvonlar burun bo'shlig'ining yuqori qismida joylashgan maxsus sezgi a'zolari (hid bilish retseptorlari) orqali hidlarni sezish. Hayvonlarda Hid bilish ovqat qidirish, yo'l topish, aniq joyni belgilash, qaramaqarshi jinsni izlash, shuningdek, bilish vositalaridan biri hisoblanadi va h.k. Odamlarda Hid bilishning ahamiyati hayvonlardagiga qaraganda kamroq, biroq Hid bilishning yo'qolishi odam uchun azob hisoblanadi (qattiq tumov bo'lganda ovqatning qanchalik bemaza tuyulishini eslab ko'raylik). Hid bilmaydigan odamlar ko'pincha ovqatdan zaharlanishi mumkin, chunki biror ovqatning sifatligini hididan bila olmaydi. Har bir odamda ko'pgina hissiyotlar hidni sezishga bog'liq bo'ladi. Yomon hid kayfiyatni buzishi, yaxshisi ko'tarishi mumkin.

Hidlarni burunning shilliq pardasida joylashgan maxsus retseptorlar sezadi (qarang Burun), u yerda bor-yo'g'i 5— 10 sm² joyda taxminan 50 mln alohida hid sezuvchi retseptorlar bo'ladi. Bunda har bir retseptor yuzasi nihoyatda mayda o'simtalar hisobiga ko'p marta ortadi. Shilliq parda yuzasida joylashgan Hid bilish retseptorlari shu hujayralar ajratadigan shilliq modda bilan doimo namlanib turadi. Hidli moddalar havo bilan burun bo'shlig'iga tushadi, shilliqda eriydi va retseptorlarni ta'sirlaydi, u yerdan hid haqidagi ax-borot hid bilish nervi orqali bosh miyaga o'tkaziladi, bosh miyada esa bizning hid haqidagi (uning o'tkirligi, sifati va boshqalar) taassurotimiz shakllanadi. Hid bilish analizatorlari xil-ma-xil hidli moddalar turlarini farqlay oladi. Izquvar it, mas, hidga qarab ko'pchilik odamlar ichidan ma'lum bittasini topa oladi, ya'ni har bir odam, har bir hayvon faqat o'ziga xos hidga ega. Hid bilish xususan bahorda va yozda, ayniqsa issiq nam havoda, shuningdek, yorug'likda qorong'idagiga qaraganda o'tkir bo'ladi. Retseptorlarning hidli moddalar bilan uzoq vaqt ta'sirlanib turishi shu hidga o'rganib qolishga olib keladi, keyin odam bu hidni sezmaydigan bo'lib qoladi. Bir hidga boshqasi ta'sir qilgandan keyin hidlar aralashib, o'zgacha hidga aylanishi natijasida odam hidga ortiqcha sezgir bo'lib qolishi mumkin.

Yosh o'tishi bilan Hid bilish ham susayadi. Hid bilish ning buzilishi — hid bilmaslik (anosmiya), turli hidlarga sezuvchanlikning ortishi (giperosmiya), burun shilliq pardalari kasalliklari (tumov), bosh miya ayrim bo'laklarining o'smasi va shikastlanishi ba'zi bir psixik kasalliklarda uch-raydi (bunday hollarda Hid bilishga odatda hidlarni sezish gallyutsinatsiyasi qo'shiladi). Ba'zi homilador ayollarda ham hid bilmaslik holati kuzatiladi. Hid bilish pasayganda yoki yo'qolganda darhol vrachga murojaat qilish va saba-bini aniqlash zarur.

Hid sezmaslik – keng tarqalgan muammo bo'lib, xid sezishni kamayishi va xidni umuman yoki vaqtincha sezmaslik bilan xarakterlanadi.

1. Anosmiya – xid sezishni to'liq yo'qolishi bo'lib, burunning shilliq qaatlarida joylashgan xid bilish retseptorlaridagi patologik o'zgarishlar xisobiga kuzatiladi.

2. Giposmiya – xid bilishni qisman kamayishi xisoblanadi.

Xid bilishni buzilishi orttirilgan va tug'ma bo'lishi mumkin.

1. Tug'ma anosmiya – xid sezish yo'llarini rivojlanish nuqsonlari yoki xil bilish retseptorlarini to'liq yo'qligi xisobiga rivojlanadi. Bu patologiya boshqa bir qator jiddiy rivojlanish nuqsonlari bilan birga keladi.

2. Orttirilgan anosmiya – kelib chiqishi jixatiddan markaziy va periferik bo'lishi mumkin.

- Markaziy (bosh miya ichi) anosmiya markaziy nerv tizimini turli xil kasalliklar: o'smalar, ensefalomiyelit, umurtqa va bosh miya ichi qon tomirlarini zararlanishi natijasida rivojlanadi.

- Periferik anosmiyaning kelib chiqishi sabablariga ko'ra quyidagi turlari farqlanadi:

o FunkSIONAL – u isteriya, nevroz, allergit rinit va o'tkir respirator kasalliklardan so'ng rivojlanadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

14-amaliy mashg'ulot. Ta'm bilish analizatori.

Darsning maqsadi: talabalarga ta'm bilish analizatori tuzilishi, ishlashi va uning yordamida mahsulotlar sifatiga baho berishni o'rgatish.

Biz turli xil moddalarning ta'mini til, qisman yumshoq tanglay va halqum orqa devorining yuzasida joylashgan maxsus retseptorlar yordamida sezamiz. Ta'm bilish retseptorlari ta'm bilish so'rg'ichlari deb ham ataladi. Ular soni katta odamlarda 9 mingacha boradi. Ta'm bilish so'rg'ichlari tilning uchida, orqa qismi va chekkalarida bo'ladi. Tilning o'rtasida so'rg'ichlar yo'q. Agar unga biror modda ta'sir ettirilsa, uning ta'mi bilinmaydi. Ta'm bilish so'rg'ichlari 4 xil bo'ladi: ipsimon, zamburug'simon, navsimon va bargsimon so'rg'ichlar bor. Ta'm sezgilarini shirin achchiq, sho'r va nordon sezgilar deb 4 guruhga bo'lish mumkin: til uchi shirinlikni orqa achchiqni ikki chakka qismi esa sho'r va nordon mazzani ko'proq sezadi. Ta'm bilish sezgisi bola tug'ilgan vaqtda ancha rivojlangan bo'lib, 8-10 kunligidan boshlab shirinlikka adikvat reaksiya paydo bo'ladi. 2 yoshdan 6 yoshgacha bo'lgan bolalarda ta'm bilish sezgisi ortib boradi.

Ta'm bilish retseptorlari til so'rg'ichlarida, yumshoq tanglay va tomoq shilliq pardasida hamda tomoqdagi bodomsimon bezlarning ustki qavatida joylashgan. Ayniqsa, til uchida, uning yon va orqa qismida retseptorlar ko'p bo'ladi. Retseptorlar ovqat tarkibidagi kimyoviy moddalar ta'sirida qo'zg'aladi. Ularning qo'zg'alishi tilhalqum nerv tolalariga o'tib, ular orqali uzunchoq miyaga boradi. Undan oraliq miyadagi ko'rish do'mbog'i, so'ngra bosh miya yarim sharlari po'stlog'i chakka qismining yuqori sohasidagi ta'm bilish markaziga boradi. Bu markazda ta'sir analiz va sintez qilinib, uning tabiati ta'm sifatida aniqlanadi. Odam to'rt xil ta'mni: sho'r, nordon, shirin va achchiqni bilish qobiliyatiga ega. Til uchidagi retseptorlar shirinni, yon tomondagilari sho'r va nordonni, orqa qismidagi retseptorlar achchiqni sezadi. Oshpazlarda ta'm bilish analizatori yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Ichki a'zolaming sezuvchanlik xususiyati (ichki analizator) Ichki a'zolarda, ya'ni o'pka, yurak, oshqozon, ichak, jigar, taloq, buyrak, siydik pufagi hamda qon tomirlari devorida retseptorlar joylashgan bo'lib" ular vistseroretseptorlar deb ataladi. Bu retseptorlar mazkur a'zolarda sodir bo'ladigan mexanik, kimyoviy, harorat va bosim o'zgarishlari ta'sirida qo'zg'aladi. Qo'zg'alish sezuvchi nerv tolalari (vegetativ nerv sistemasi) orqali orqa va bosh miyadagi nerv markazlariga boradi. Markazlardagi nerv hujayralarida analiz va sintez qilinib, ta'siming tabiati aniqlanadi. Buning natijasida mazkur tomirlar kengayib yoki torayib qon bosimining oshishi va pasayishi, ichki a'zolarning sezish va harakatlanish faoliyati amalga oshadi. Shuni alohida qayd qilish kerakki, vistseroretseptorlar boshqa sezgi a'zolari retseptorlaridan farq qilib, ularning hamma qo'zg'alishi odamga sezilavermaydi. Balki bu retseptorlarning ba'zilarining qo'zg'alishi ni odam sezadi. Masalan, och qolish, chanqash, siydik, najas ajratishga taalluqli retseptorlar qo'zg'alishini odam sezadi va shunga ko'ra chora-tadbir ko'radi. Ammo ko'pchilik vistseroretseptorlarning qo'zg'alishini odam sezmaydi. Masalan, yurak, o'pka, taloq, jigar, buyrak kabi a'zolar hamda qon tomirlari devoridagi retseptorlarning qo'zg'aligani va ularning ishi o'zgarigani odamga ko'pincha bilinmaydi. Biroq ichki a'zolar kasallanganda ularda sodir bo'ladigan o'zgarishlar retseptorlarning kuchli qo'zg'alishi natijasida odamda kasallikning noxush belgilari seziladi. Masalan, kasallangan a'zo sohasida og'riq,

achishish, ichaklarda gaz to'planishi tufayli qorin sohasida g'uldurash eshitilishi kabilar shular jumlasidandir.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

15-amaliy mahg'ulot. Interoreseptorlar (ichki analizatorlar).

Darsning maqsadi: talabalarga interoreseptorlar (ichki analizatorlar) haqida tushuncha berish va ular yordamida mahsulot sifatiga baho berishni o'rgatish.

Analizatorlar (fiziologiyada) - yuksak darajadagi hayvonlar va odam nerv tuzilmalarining murak-kab sistemasi. Analizatorlar tashqi muhit va or-ganizmdagi ta'sirotlarni idrok etib, tahlil (analiz) qiladi. Analizatorlar tushunchasini I. P. Pavlov kiritgan (1909). Keladigan axborot reseptorlar — sezuvchan (afferent) nervlar oxirlarida kabul qilinadi. Reseptorlar qo'zg'atuvchi ta'sirot energiyasini nerv impulslariga o'tkazadi, so'ngra bular nerv sistemasining o'tkazuvchi yo'llari orqali analizatorlarning oliy (markaziy) bo'limlariga — bosh miya po'stlog'i qismlariga o'tadi. Analizatorlar axborotning asosiy qismini atrof muhitdan oladi. Bueksteroreseptiv analizatorlar deyiladi. Bularga eshituv, ko'ruv, hid, ta'm bilish, tuygu a'zolari kiradi. Boshqa analizatorlar organizmning ichki muhiti holatini tahlil qiladi (interoreseptiv analizatorlar). Vestibulyar va tayanch harakat apparati, qon bosimining darajasi ular nazorati ostida bo'ladi. Analizatorlar murakkab tuzilishga ega bo'lib, miyani organizmdan tashkaridagi, shuningdek uning ichidagi hodisalar to'g'risida batafsil axborot bilan ta'minlaydi. Analizatorlarning vazifasi shuki, ularning yordamida hayvon tashqi hamda ichki muhitdagi foydali va zararli ta'sirlarni ajra-tib, hayot sharoitiga yaxshiroq moslashadi. Birorta Analizatorlar buzilganda (shikastla-nish, kasallik tufayli) mashq jarayonida boshqa analizatorlarning imkoniyatlari kengayadi. Masalan, ko'zi ojiz kishilarda eshitish, tuyg'u, bosim va temperaturani sezish qobiliyati rivojlangan bo'ladi. Odam ongi borli-gidan unda analizatorlarning ahamiyati yanada katta.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

16-amaliy mashg'ulot. Proprioretseptorlar (muskul – bo'g'im yoki harakat analizatorlari).

Darsning maqsadi: talabalarga muskul, bo'g'im va boshqa harakat analizatorlarini tushuntirish. Analizatorlar ma'lumotiga ko'ra mahsulotlarga iste'mol yoki texnik maqsadlarga tavsiya qilish bilan tanishish.

Mushak hissi. Ko'zlarinigizni yuming, diqqatni jamlang. Endi tanangizning holatini tasvirlab bering. Ha, siz tik turganingizni yoki yotganingizni his qilasiz, qo'lingiz yoki oyog'ingiz cho'zilgan yoki egilgan. FROM ko'zlar yopiq qo'lingiz bilan tanangizning istalgan qismiga tegishingiz mumkin. Gap shundaki, mushaklar, tendonlar, bo'g'im kapsulalari, ligamentlar retseptorlaridan doimiy ravishda miyaga tayanch-harakat tizimi organlarining holati haqida xabar beradigan impulslar mavjud. Mushaklar qisqarganda yoki cho'zilganda, qo'zg'alish maxsus retseptorlarda sodir bo'ladi, ular miyaning o'rta va oraliq bo'limlari orqali vosita korteksiga kiradi. yarim sharlar, ya'ni frontal lobning oldingi markaziy girusida. Dvigatel analizatori sezgi organlarining eng qadimgisidir, chunki hayvonlarda nerv va mushak hujayralari deyarli bir vaqtda rivojlangan.

Taktil analizator. Tegish - teri retseptorlarining tirnash xususiyati natijasida paydo bo'ladigan sezgilar majmuasi. Sensorli retseptorlar (taktil) ikki xil bo'ladi: ularning ba'zilari juda sezgir va qo'lning terisini atigi 0,1 mikronga, boshqalari esa faqat sezilarli bosim bilan qo'zg'atadi. O'rtacha 1 sm² ga taxminan 25 ta taktil retseptorlari mavjud. Ular tana bo'ylab juda notekis tarqalgan: masalan, pastki oyoqni qoplaydigan terida 1 sm² ga taxminan 10 ta retseptor va bosh barmog'i terisining xuddi shu qismida 120 ga yaqin retseptorlar mavjud. Til va kaftlarda ko'plab teginish retseptorlari mavjud. Bundan tashqari, tanamizning 95 foizini qoplaydigan tuklar teginishga sezgir. Har bir sochning tagida sezgir retseptor mavjud. Ushbu barcha retseptorlardan olingan ma'lumotlar orqa miyada to'planadi va oq modda yo'llari bo'ylab talamus yadrolariga kiradi va u erdan - sensorli sezgirlikning eng yuqori markaziga - posterior markaziy girus maydoniga kiradi. miya yarim korteksining. Tegishli retseptorlardan tashqari, terida sovuq va issiqlikka sezgir bo'lgan retseptorlar mavjud. Inson tanasida 250 mingga yaqin sovuq retseptorlari mavjud bo'lsa, termal bo'lganlar esa 30 mingga yaqin. Bu retseptorlar selektivdir: ular faqat o'zlari sozlangan signalni, ya'ni issiq yoki sovuqni ajrata oladi. Boshqa sezgilar singari, teginish hissi ham odamda darhol shakllanmaydi. Chaqaloq hayotning birinchi kunlaridanoq issiq yoki o'tkir narsaning teginishini his qiladi, ammo, ehtimol, bu og'riq hissi. Ammo teriga zaif teginish bilan u faqat bir necha hafta o'tgach reaksiyaga kirisha boshlaydi.

Xushbo'y analizator. Hid hissi hidlarni idrok etishni ta'minlaydi. Xushbo'y retseptor hujayralari burun bo'shlig'ining yuqori qismining shilliq qavatida joylashgan. Ularning 100 millionga yaqini bor. Bu hujayralarning har birida burun bo'shlig'iga cho'zilgan ko'plab qisqa hidli tuklar mavjud. Bu tuklarning yuzasi bilan hidli moddalar molekullari o'zaro ta'sir qiladi. Odamlarda hid bilish retseptorlari egallagan umumiy maydon 3-5 sm² ni tashkil qiladi (taqqoslash uchun: itda - taxminan 65 sm², akulada - 130 sm²). Odamlarda hidli tuklarning sezgirligi juda yuqori emas. Itning hid hissi odamnikidan 15-20 baravar o'tkirroq ekanligiga ishoniladi. Tuklardan keladigan signal hid bilish hujayrasining tanasiga, keyin esa inson miyasiga o'tadi. Miyaga hidlar haqidagi ma'lumotlarning yo'li juda qisqa. Xushbo'y epiteliydan impulslar o'rta miya va diensefalonni chetlab o'tib, to'g'ridan-to'g'ri ichki yuzasi temporal loblar, bu erda hid sezgisi olfaktor zonada shakllanadi. Va hayvonot dunyosi me'yorlariga ko'ra, odamning hid hissi ahamiyatsiz bo'lsa-da, biz kamida 4 ming turli xil hidlarni ajrata olamiz va so'nggi ma'lumotlarga ko'ra, 10 minggacha. Hozirda oltita asosiy hid mavjud. qolgan hamma narsani tashkil qiladi: gulli, mevali, fetid, baharatli, qatronli, yonayotgan hid. Xushbo'y hid hosil qilish uchun moddaning eng kichik zarralari - molekullar burun bo'shlig'iga kirib, hidlash hujayrasining sochlaridagi retseptor bilan o'zaro ta'sir qilishi kerak. Yaqinda bu hujayralar bir-biridan farq qilishi aniqlandi, chunki ular dastlab ma'lum bir hidga sozlangan va turli xil hidli molekullarni taniy oladi.

Ta'm analizatori. Ta'm analizatorining periferik qismi ta'm retseptorlari hujayralaridir. Ularning aksariyati tilning epiteliysida joylashgan. Bundan tashqari, ta'mli kurtaklar farenks, yumshoq tanglay va epiglottisning orqa qismida joylashgan. Retseptor hujayralari uchta turdagi papillalarda to'plangan ta'm kurtaklariga birlashtirilgan - qo'ziqorin shaklidagi, chuqurchali va barg shaklida.

Asosiy adabiyotlar:

4. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
5. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
6. Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

17-amaliy mashg'ulot. Analizatorlarning o'zaro munosabatlari.

Darsning maqsadi: talabalarga analizatorlarning o'zaro munosabatlari haqida tushunchalar berish, ular asosida mahsulotlar sifatiga baho qo'yish.

Analizatorlar (fiziologi-yada) — yuksak darajadagi hayvonlar va odam nerv tuzilmalarining murak-kab sistemasi. A. tashqi muhit va or-ganizmdagi ta'sirotlarni idrok etib, tahlil (analiz) qiladi. A. tushunchasini I. P. Pavlov kiritgan (1909). Kela-digan axborot reseptorlar — sezuvchan (afferent) nervlar oxirlarida kabul qilinadi. Reseptorlar qo'zg'atuvchi ta'sirot energiyasini nerv impulslariga o'tkazadi, so'ngra bular nerv sistemasining o'tkazuvchi yo'llari orqali A.ning oliy (markaziy) bo'limlariga — bosh miya po'stlog'i qismlariga o'tadi. A. axbo-rotning asosiy qismini atrof muhitdan oladi. Bueksteroreseptiv A. deyiladi. Bularga eshituv, ko'ruv, hid, ta'm bilish, tuygu a'zolari kiradi. Boshqa A. orga-nizmining ichki muhiti holatini tahlil qiladi (interoreseptiv A). Vestibulyar va tayanch harakat apparati, qon bosimining darajasi ular nazorati ostida bo'ladi. A. murakkab tuzilishga ega bo'lib, mi-yani organizmdan tashkaridagi, shuning-dek uning ichidagi hodisalar to'g'risida batafsil axborot bilan ta'minlaydi. A.ning vazifasi shuki, ularning yordamida hayvon tashqi hamda ichki muhitdagi foydali va zararli ta'sirlarni ajra-tib, hayot sharoitiga yaxshiroq moslashadi. Birorta A. buzilganda (shikastla-nish, kasallik tufayli) mashq jarayonida boshqa A.ning imkoniyatlari kengayadi. Masalan, ko'zi ojiz kishilarda eshitish, tuyg'u, bosim va temperaturani sezish qobiliyati rivojlangan bo'ladi. Odami ongi borli-gidan unda A.ning ahamiyati yanada katta. Ma'lumki bizni o'rab turgan tashqi olamdagi narsa va hodisalarning juda ko'p belgi va xususiyatlari mavjud. *Masalan*, narsalarning rangi, ta'mi, hidi, qattiq yoki yumshoqligi, g'adirdur yoki tekisligi, harorat va boshqalar. Ana shu narsa va hodisalarning turli xil belgi, xususiyatlarini biz ham turlicha sezgi a'zolarimiz orqali ongimizda aks ettiramiz.

Tashqi olamdan bizni tanamizga milliard qo'zg'ovchilar hujum qiladi. Bizning qorong'i ichki dunyoimizda esa sirli miyamiz ishlaydi. Bu fakt esa psixologiyaning yuqori ming yildan ortiq fundamental muammosini ko'taradi. Masalani echishda bundan yuz yil avval psixologiya fan sifatida rivojlandi: Atrof muxitimizni o'rab turgan siymolar miyamizga tushadi?

Zamonaviy tilda esa uni quyidagicha talqin qilsa bo'ladi: tashqi olam haqidagi tasavvurlarimizni qanday tuzishimiz; lagerdagi gulxanni yonishidan chiqayotgan tutunining aktiv neyron zanjirlariga aylanishi? Qanday qilib biz tirik neyroximiyadan olovni o'qinini, temperaturasini hamda olovni tutunini hidini anglaymiz? Miyamizda dunyoni rasmini aks ettirishimiz uchun, tashqi dunyoni fizikaviy energiyasini bilishimiz va uni nerv signallari shaklida kodlashimiz, va bu jarayon an'anaviy sezgi deyiladi. So'ng esa biz buni olib biz o'z sezgilarimizni tashkil qilishimiz va sharxlashimiz, va bu jarayon an'anaviy idrok deyiladi. Bizning kundalik amaliyotimizda sezgi va idrok uzilmas bir jarayonga aytiladi. 5 chi va 6 chi boblarda biz ikkala qismini birlashtirgan jarayonini ko'rib chiqamiz.

Biz bu bobni sensor retseptorlardan boshlab, yuqori darajadagi ma'lumotlarni ishlanmalarini ko'rib chiqamiz. Kirish qismidagi sensor analiz, psixologiyada ma'lumotlarni sxema bo'yicha pastdan yuqoriga qarab ishlash deb nomlanadi. Sezgi jarayonining buzilishi xar erda bo'lishi mumkin bu sensor retseptordan boshlab to perseptiv interpretatsiyada tugaydi. Masalan, inson ko'zida katarakta bilan tug'lsa uni ko'zlari yorug'likni ko'rmaydi, bu jarayonda eng murakkab mexanizm ishlasa xam ko'rish ma'lumotlarini bilolmaydi. Miyasi shikastlangan bemorlarda ham qandaydir sezgi va idrok zanjirlari bor. Miya po'stlog'ining chakka qismi buzilganda, inson yuzini tanish javobgarligi yo'qoladi va bu kasallik *prosopagnoziya* deb nomlanadi. Unda sezgilari normal, lekin idroki normal emas. U ma'lumotlarni ko'rib qabul qila oladi va insonni yuz tuzilishini xarakterlab bera oladi, lekin uni taniy olmaydi. Unga notanish chexrani ko'rsatishganda u bunga e'tibor beraydi. Unga tanish chexrani ko'rsatishganda, avtonom nerv sistemasi reaksiyasi shuni ko'rsatadiki u xavotirlanadi va terlashni boshlaydi, lekin bu inson kimligini aytib bera olmaydi. U o'z chexrasini ko'zguda ko'rganda, yana shu chalkashlikga keladi. Miyani buzilganligi sababli, u ma'lumotlarni sxema bo'yicha tepadan pastga qrab ishlolmaydi – to'plangan bilimlarni sensor ma'lumotlar bilan bog'lay olmaydi. [1]

Tevarak-atrofimizdagi narsa va hodisalarning turli xil belgi hamda xususiyatlari har doim ham bizning sezgi a'zolarimizga ta'sir etib turadi. Natijada bizda turli sezgilar hosil bo'ladi. CHunonchi, nurlarning ko'zimizga ta'sir qilishi natijasida ko'rish sezgisi, har xil tezlik va kuchlanishdagi havo to'lqinlarining qulog'imizga ta'sir etishi natijasida eshitish sezgisi, nafas olish paytida havo bilan birga burun bo'shlig'iga kirgan har turli modda zarrachalarining ta'siri natijasida hid sezgisi, biror narsani qo'limiz yoki badanimizga tegib ta'sir etish natijasida teri (taktil – biror narsaning terimizga tegishi) yoki bosim sezgisi va shu kabi sezgilar har doim hosil bo'ladi.

Demak, **sezgi** deb, atrofimizdagi narsa va hodisalarning sezgi a'zolarimizga bevosita ta'sir etishi natijasida ularning ayrim belgi va xususiyatlarini miyamizda aks ettirilishini aytamiz.

Sezgi bilish jarayonlari ichida oddiy psixologik jarayon bo'lib, tashqi olamdagi narsa va hodisalarni aks ettiradi. Tashqi olamdan kelayotgan qo'zg'atuvchilarning muayyan retseptorlarga bevosita ta'sir etish orqali ayrim belgi va xususiyatlarni va organizm ichki holatini aks ettiradi. Ma'lumki, insondan sezishning dastlabki bosqichi hissiy bilishdan boshlanib, keyinchalik u mantiqiy bilishga o'tadi. Sezgi ham oddiy psixologik jarayon bo'lgani bilan uning yuzaga kelishi o'z-o'zidan hosil bo'lmaydi. Ular jumlasiga quyidagilar kiradi:

Sezgi a'zolariga ta'sir etadigan narsa va hodisaning bo'lishi.

Sezuvchi apparat, ya'ni analizatorning mavjud bo'lishi. *Masalan*, havoning sovuqligini, temirning qattiqligini, qorning yumshoqligi va boshqalarni sezamiz.

Sezgi idrok bilan bog'liq bo'ladi, lekin narsa va hodisani idrok qilishdan oldin uni sezish lozim, shu bois sezgilar materiyaning sezgi a'zolarimizga ta'siri natijasidir. Sezgi axborotlarini qabul qilib, tanlab, to'plab, har bir sekundda axborotlar oqimini qabul qilib va qayta ishlab miyaga etkazib beradi. Natijada tevarak - atrofdagi tashqi olamni va organizm o'z ichki holatini adekvat "mos" aks ettirishi hosil bo'ladi. Sezgi a'zolari tashqi olamning inson ongiga olib kiradigan yo'llaridan biridir.

Sezgilarning nerv – fiziologik asoslari

Ma'lumki, sezgilar faqatgina tashqi ta'sirlar natijasida hosil bo'lmay, balki organizmning ichki holatida ham amalga oshiriladi. Sezgi nerv tizimining u yoki bu qo'zg'atuvchidan ta'sirlanuvchi reaksiyalari tarzida hosil bo'ladi va har qanday psixik hodisa kabi reflektorlik xususiyatiga egadir. Sezgilarning nerv – fiziologik asosini qo'zg'atuvchining o'ziga aynan o'xshaydigan analizatorga ta'siri natijasida hosil bo'ladigan nerv jarayoni tashkil qiladi. SHuningdek, sezgilarning nerv fiziologik asosini o'rganishda I.P.Pavlov ta'biri bilan aytganda analizator apparati tashkil etadi.

Analizator – tashqi va ichki muhitdan keladigan ta'sirotlarni qabul qilib olib, fiziologik jarayon bo'lgan qo'zg'alishni psixik jarayonga, ya'ni sezgilarga aylantiruvchi nerv mexanizmlari tizimi. Analizator apparati 3 qismdan tashkil topgan bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

Ø periferik (retseptor) – tashqi quvvatni nerv jarayoniga o'tkazadigan maxsus transformator

qismi;

- Ø analizatorning periferik bo'limining markaziy analizator bilan bog'laydigan yo'llarni ochadigan afferent (markazga intiluvchi) va efferent (markazdan qochuvchi) nervlar;
- Ø analizatorning periferik bo'limlaridan keladigan nerv signallarining qayta ishlanishi sodir bo'ladigan qobiq osti va qobiq bo'limlari.

Analizatorning qobiq bo'limida retseptor hujayralarining asosiy qismi jamlangan o'zak, ya'ni markaziy qism va qobiqning turli joylarida ma'lum miqdorda mavjud tarqoq hujayra qismlaridan tarkib topgan tashqi qism bo'ladi. Analizatorning o'zak qismida retseptordan markazga intiluvchi nervlar joylashgan bo'lib, ko'plab hujayralardan iborat. mazkur analizatorning periferik, ya'ni tarqalib ketgan qismlari boshqa analizatorlarning o'zaklari bilan yondosh sohalariga kiradi va alohida narsalarni izlash jarayonida butun bosh miya qobig'ining katta qismi ishtirok etishiga erishiladi. analizatorning o'zagi analiz va sintez qilish funksiyasini bajaradi, *masalan*, tovushlarning balandligi.

Tarqoq qismlar dag'al analiz funksiyalarni, masalan musiqiy ohang va tovushlarni farqlash bilan bog'liq bo'ladi.

Analizator nerv jarayonlarining yoxud reflektor yoyining butun yo'li manbasi va eng muhim qismini tashkil etadi. Reflektor yoyi retseptordan ta'sirotni miyaga olib boruvchi nerv yo'llari va efektordan tarkib topgandir. Reflektor yoyi elementlarning o'zaro munosabati murakkab organizmning tevarak-atrofdagi olamda to'g'ri mo'ljal olishning organizmning yashash sharoitlariga muvofiq tarzdgai faoliyatining negizini ta'minlaydi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civille, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

18-amaliy mashg'ulot. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinovni amalga oshirish.

Darsning maqsadi: talabalarga sensorik baholashda qo'llaniladigan samarali usulni effektiv sinovni qo'llashni o'rgatish.

Sensorik baholashda boshqalariga qaraganda oraliq usuli ko'proq qo'llaniladi. Oraliq ball shkalalari mahsulotni baholashdagi ballar soniga, mahsulot sifati diapazoniga, sifatning har bir darajasining ta'rifiga, mahsulot sifatiga umumiy baho berish usuliga qarab tasniflanadi.

Hozirgi kunda ballar soni har xil bo'lgan shkalalar mavjud bo'lib, ular quyidagilar:

- 100 balli shkala – pishloqlar sifatini baholashda;
- 25 balli shkala – pivo va alkagolsiz gazlangan ichimliklar sifatini baholashda;
- 20 balli shkala – saryog', non sifatini baholashda;
- 10 balli shkala – sharob, spirtli ichimliklar, choy va boshqa mahsulotlar sifatini sensorik baholashda qo'llaniladi.

Baholashni ob'ektiv va qulay bo'lishi uchun barcha mahsulotlar uchun 100 ballik shkalaga o'tish tendentsiyalari rivojlanshi kuzatilmoqda. Chunki bunda mahsulot sifatiga to'liqroq va aniqroq baho berish imkoniyatlari kengroqdir.

Mahsulot sifati bo'yicha qo'yilgan ballarning yig'indisi asosida aniqlanadi.

Mahsulotlar sifatiga sensorik baho berish hozirgi kndagi eng nufuzli usul sifatida barcha

jabhada keng qo'llanilmoqda. Shu sababli bu usulni mutaxassislar yaxshi o'zlashtirgan bo'lish hozirgi zamon talabidir.

Oziq-ovqat sanoatida hamda Sifat Nazorati uchun qoldirib ketilayotgan (hal qilinmay kelayotgan) muammolardan eng kattasi bu – tugallangan ishlab chiqarish jarayonidagi xom ashyo materiallarida uchraydigan kimyoviy tahdidlar va yuqtirishlarning barcha turlaridir. Bu tahdidlar tabiiydir lekin ba'zida qonuniy regulyatorlardan tashqarida o'tkazilgan jarayonlarda qayta tiklash yoki gegiynaning etishmasligi oqibatida o'ziga o'zi zarar etkazmay qolmaydi. Ushbu xavf-xatarlar o'z ichiga atrof muhitniifloslantirishni,tibbiy davolash qoldiqlari, gegiyna va kimyoviy vositalarni saqlash va foydaliligini oshirishni etishmasligini qamrab oladi. Birinchi uchta sanab o'tilganlar ishlab chiqarish jarayonining har bir bosqichidayoq hal etilishi zarur. keyingilarida qayta ishlash zavodi ichida ixtiyoriy harakatlar va amaliyotlariga bog'liq bo'lib, qattiq nazorat qilinishi kerak. Sifat nazorati tahdidlarning bu barcha turlaridan xabardor bo'lishi kerak, lekin tez-tez qayta ishlash fabrikalari ichida mavjud bo'lgan odatlardagi, gigiena va davolash qoidalardagi,o'zgarishlar orqali oldini olish mumkin. Birgina olib qaraganda, ozuqa tarkibida ishtirok etayotgan ko'plab kimyoviy moddalar ta'sirida emirilayotgan vaziyatda keyinchalik inson iste'moli uchun tahdidlarning barcha turlaridan qochishga yuqori darajada e'tibor jamlanishi lozim. Sifat Nazorati tasodifiy hatto ataylab yo'l qo'yilgan xatolarni yo'qligi, nima sodir bo'layotganini har qanday joyda ko'rishi va payqashi uchun alohida "ko'z"ga ega bo'lishi zarur. Eng oqilona va ishonchli Sifat Nazorati kasblari xom-ashyo materiallaridan to oxirgi bosqich jarayonigacha kuzatuv bo'lgan kuzatuvchilar tomonidan olib boriladiganidir. Shuning uchun Sifat Nazorati Inspektorlarini qaysiki har bir ishni to'g'ri baraja oladigan va boshlang'ich bilimga ega bo'lganlarini jalb qilish juda muhimdir.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

19-amaliy mashg'ulot. Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish.

Ishdan maqsad. Hozirgi kunda ham sensorik usulda mahsulot sifatiga baho berish eng nufuzli usullardan hisoblanadi. Mazkur usul rivojlangan davlatlarda eng asosiy usul sifatida qo'llanilmoqda. Ishlab chiqarish korxonasida albatta sensorik baho berish bo'yicha laboratoriya tashkil etilgan. Quyida ISO 6658 xalqaro standartiga mos keluvchi usullar tasnifi keltirilgan:

1. Iste'molchi munosabati omiliga asoslangan usuli. Bu usullarning afzalligi shundaki, iste'molchining mahsulotning qadoqlanishi, zamonaviy materiallar qo'llanilishi, zamonaviy texnologiyalarni qo'llab yangi mahsulot yaratilganligi kabi o'zgarishlarga munosabati o'rganiladi. Bu usulda baholaganda mutaxassis sifatida emas, balki iste'molchi sifatida yondoshuvning xususiyatlari o'rganiladi.

Masalaning qo'yilishi. Mahsulot sifatini bu usulda baholaganda gedonik shkalalar asosida tuzilgan jadval to'ldiriladi (9-jadval.)

Mahsulot sifatini baholash uchun gedonik shkalalar

№	Xususiyati		A	V	S
1	Juda yoqimli	+4			
2	Yoqimli	+3			
3	O'rtacha yoqimli	+2			
4	Kam yoqimli	+2			
5	Neytral	0			
6	Salgina yoqimsiz	-1			
7	O'rtacha yoqimsiz	-2			
8	Yoqimsiz	-3			
9	Juda yoqimsiz	-4			

Bunda iste'molchilar o'zlari to'g'ri deb hisoblagan katakchaga (+) belgisini qo'yadi va bu belgilar hisoblanib, mahsulot sifati baholanadi.

2. Sensorik baholashning sifat tahlili usullari.

Bu usullar ikki yoki undan ortiq mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari farq qilganda qo'llaniladi.

A. O'zaro taqqoslash usuli quyidagi hollarda qo'llaniladi:

- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida farq bo'lganda;
- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida afzali borligini aniqlaganda;
- Degustatorlarni o'qitishda farqlash va ta'lim oluvchilarini nazorat qilishda.

Bu usulda baholaganda namunalar juftligi birgalikda yoki ketma-ketlikda baholanishi kerak. Namuna juftliklari bir-biridan ko'p farq qilmaydigan iborat bo'lishi kerak. Bunda degustator namunalar sifati orasidagi farqni aniq baholay olishi talab qilinadi.

B. Triangulyar (uchburchak) usuli ikki mahsulot o'rtasidagi farqni uchburchak usulida baholashga asoslanadi. Bu usulda uchta namuna olinadi, ular orasidagi 2 tasi bir xil bo'ladi. Bunda degustatorlarning sezuvchanlik qobiliyatlari nazoratdan o'tadi.

V. Sensorik baholashning "Duet-trio" usuli. Bu usuldan ikkita namunaning bir-biridan yaqqol farq qiluvchi jihatlarini aniqlash uchun foydalaniladi. Ikki shaklda amalga oshiriladi:

- ✓ O'zgaruvchan kodlangan nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi;
- ✓ Doimiy (o'zgarmas) nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi.

G. "Beshtadan ikkitasi" usuli. Bu usul degustatorlar o'qitish va treninglar o'tkazishda bir biridan kam farq qiluvchi namunalar asosida bajariladi. Bunda namunalar beshta blokka ajratiladi, kodlanadi va degustatorlarga taqdim etiladi. Ularga namunalar xususiyatlari bo'yicha bloklarga ajratish vazifasi qo'yiladi. Bu usul yuqorida keltirilganlariga qaraganda samaraliroq va qulayroq hisoblanadi.

3. Sensorik baholashning miqdoriy tahlil usullari.

Miqdoriy usullari mahsulotning muayyan xususiyatini jadalligini miqdoriy baholash imkoniyatini beradi.

A. *Indeks usuli.* Bunda suyuq mahsulotlar sifatini baholanadi. Ma'lumki, suyuq mahsulotlarga turli qo'shimcha va ziravorlar kutilgan ta'm, maza, hid va ko'rinish hosil bo'lmagunga qadar qo'shib boriladi. Qanchalik ko'p qo'shimchalar qo'shilsa, uning indeksi oshib boraveradi. Natijada hid, ta'm, tashqi ko'rinishi va mazaliligi darajasi ham o'zgarib boradi. Bu usul saqlash yoki qayta ishlash texnologiyasi o'zgarganda amalga oshiriladi. Bunda bitta yangi texnologiya bo'yicha tayyorlangan, ikkinchisi (standart) – an'anaviy texnologiya bo'yicha tayyorlangan mahsulotlar namuna sifatida olinadi. Qo'shimchalar qo'shish texnologiya o'zgarishining mahsulot sifatiga ta'sirini o'rganish imkonini beradi. Bu usul degustatorlarni o'qitishda keng qo'llaniladi.

Mazalilik, hid, rang, shirinlik va boshqa ko'rsatkichlar (indeks) eritmadagi qo'shilgan miqdor yoki foiz ko'rsatkichi shaklida ifodalanadi. Masalan, agar olcha sharbati suv bilan 1:30 nisbatda aralastirilsa, hidi butunlay yo'qoladi.

B. Scoring usuli (jamg'arilgan ballar hisobi). Bunda degustatsiya qilinayotgan mahsulot sifati ballarda yoki so'z bilan ifodalangan baholarda yoki chizmalar orqali ifodalanadi. Bu mahsulotning sifat ko'rsatkichlariga miqdor bo'yicha baho berishga, hamda mahsulotning organoleptik xususiyatlari darajalarini o'rganishga keng imkon beradi

Degustatorga ikkita namuna taklif etiladi: birinchisi – o'rganilayotgan jihatlar maksimal darajada seziladi, ikkinchisida esa bu jihatlar minimal darajada seziladi bo'ladi. Degustator o'rganilayotgan mahsulot sifati tahlili bo'yicha xulosasini grafik yoki so'zlar orqali o'z fikrini aytishi kerak bo'ladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

20-amaliy mashg'ulot. Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlar va ruhiy omillarning ta'sirini o'rganish.

Darsning maqsadi: sensorik baholashda qo'llaniladigan biokimyoviy jarayonlar va ruhiy omillarning ta'sirini o'rganish va ular asosida sifat ko'rsatkichlariga baho berish

Zamonaviy iste'molchida mahsulotlarga nisbatan tezkor munosabat yo'q lekin iste'molchilar talablari va xohishlariga subyektiv qaraganda mahsulotga nisbatan ancha qiziquvchanroq intilish va iste'molchi talablari, bozor talablari ancha murakkabroqdir (Alonso, GallegoG'2005). Shuning barobarida ushbu qo'llanma oziq-ovqat sifati menejmenti va oziq-ovqat xavfsizligiga asosalangan g'oyaga yoki tavakkalchilik marketingga yo'naltirilgan qarashlarga asoslangan bolishi kerakligiga e'tibor qaratadi. Bu anglatadiki marketing jarayoni davomida marketologlar va manejerlar iste'molchilar oziq-ovqat sifatini baholashda qo'llaydigan manbalar, sabablar, kreteriyalar va kalitlarni tushuna olishadi va shuningdek iste'molchilar talablarini qondirish uchun o'z tushunchalarini mahsulot ishlab chiqarishga ixtisoslashgan muassasalarga jonatishadi. (Klaus, SorenG'1996).

Oziq – ovqat sifatini baholashda ikki yondashuv hisobga olinadi: kimyoviy tahlil orqai aniqlanadigan ob'ektiv tahlil va iste'molchilar tushunchasi orqali baholanuvchi sub'ektiv tahlil (Reeves va BednarG'1994). Morgan shunday deydi: sifat tushunchasi borasida ishlab chiqaruvchi va iste'molchi qarashlari o'rtasida farq mavjud va bu farq nega iste'molchi qarashi orqali tahlil qilinishining asosiy sababi chunki ularning xaridi mahsulot bahosi zanjirining so'nggi bosqichidir. Bu yondashuv "Anglashilgan Sifat Taxmini" (GarvinG'1984) kitobini iste'molchi qarashlari va talablari, tushunchalariga tayangan xulosalarni yoritish uchun tanladi.

Bu anglashilgan sifat taxmini yondashuvi shuningdek iste'molchilarning oziq-ovqat tanlovi va ularga bo'lgan munosabatga ta'sir etuvchi risklar yoki oziq-ovqat sifati va xavfsizligi tushunchalarini qanday tushunish uchun umumiy andaza bilan taminlashga harakat hisoblangan Umumiy Oziq-ovqat Sifat Modeliga integratsiyalashgan. Bu model oziq-ovqat riski, xavfsizligiva sifati bo'yicha iste'molchilar tushunchalarining tahlil qiluvchi ikki muhim yo'nalishga bo'lingan. Gorizontaal va vertikal yo'nalishlar. Gorizontaal yo'nalish vaqt yo'nalishidir: u oziq-ovqat riski, xavfsizligi va sifati tushunchalaridan xariddan oldin va keyin shuningdek iste'molchining qoniqishi va qayta sotib olish ehtimolliklari bilan farqlanadi(OliverG'1980). Vertical yo'nalish xaridorlar oziq-ovqatlar sifatini qanday maqullaydilar va bir qancha signallar yoki kalitlar orqali ular xavfsizligini sezish bilan shuningdek iste'molchilar qanday qilib inson xulq atvorining tub ilhomlantiruvchilariga bog'lash orqali qaysi oziq-ovqat mahsuloti kuchli xoxish uyg'otashi bilan shug'ullanadi

(GrunertG'2005).

Anglashilgan sifat bu – ko'ptarmoqli tushunchadir. Oziq – ovqat sohasida oldingi tadqiqotlar ham shuni ko'rsatadiki anglashilgan sifat o'z ichiga 4 yo'nalishni qamrab olishi mumkin: *ta'm sifati, vitaminlarga boylik sifati, xavfsizlik sifati va qulaylilik sifati*. Ta'm sifati bu – ozuqaning ta'midan, hididan, ko'rinishidan hamda holatidan (yumchoq, qattiq, silliq va hokazo) kelib chiqqan holda ozuqa tarkibi baholashdir. Vitaminlarga boylik sifati-ozuqaning inson sog'ligi yaxshi ta'sir qilishi. Xavfsizlik sifati esa ozuqaning xavfsizlik xarakteristikasi(inson sog'ligiga salbiy ta'siri)dir. To'rtinchi tarmoq sifati bu – qulaylilik sifatidir. Bunda ozuqaning foydalanishga oson va vaqtni tejashi hisobga olinadi. Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, barcha to'rt anglashilgan sifatning to'rt yo'nalishi ham insonlarda oziq – ovqatga bo'lgan qoniqish, ularni tanlash yoki iste'molga ta'sir o'tkazmay qolmaydi.

Biroq, ozuqaga bo'lgan munosabat va tanlov odatda ozuqaning asl ko'rinishiga qaraganda ko'proq mahsulotni psixologik tushuntirish orqali ta'sir qiladi va o'z navbatida anglashilgan ozuqa riski shunday psixologik tushunishlarning biridir. Oziq-ovqat sifati va ularning riski rostdan ham tangananing ikki tomoni va bir – biri bilan bog'liqdir. Shunga o'zshab biz ob'ektiv ozuqa riskini sub'ektiv ozuqa riskidan farqlay olamiz. Oziq-ovqat riski ham ko'ptarmoqli tushuncha. U moliyaviy, psixologik, ijtimoiy, vazifali, fizik va vaqtga bog'liq komponentlarni o'z ichiga qamrab oladi. Moliyaviy ozuqa riski daromadni yo'qotib qoyish bilan bog'liqdir.⁸

Mahsulot sifatiga sensorik (organoleptik) baho berish tahlil qilishning eng qadimiy usuli hisoblanadi. Bu usul yillar davomida qo'llanilib, shakllanib kelgan va zamonaviy tahlil usullari hamda uskunalari yaratilgunga qadar yagona usul hisoblangan. Bu usul hozirgi kunda ham o'z ahamiyati yo'qotmagan.

Hozirgi kunda ham sensorik usulda mahsulot sifatiga baho berish eng nufuzli usullardan hisoblanadi. Mazkur usul rivojlangan davlatlarda eng asosiy usul sifatida qo'llanilmoqda. Ishlab chiqarish korxonasida albatta sensorik baho berish bo'yicha laboratoriya tashkil etilgan. Quyida ISO 6658 xalqaro standartiga mos keluvchi usullar tasnifi keltirilgan:

1. Iste'molchi munosabati omiliga asoslangan usuli. Bu usullarning afzalligi shundaki, iste'molchining mahsulotning qadoqlanishi, zamonaviy materiallar qo'llanilishi, zamonaviy texnologiyalarni qo'llab yangi mahsulot yaratilganligi kabi o'zgarishlarga munosabati o'rganiladi. Bu usulda baholaganda mutaxassis sifatida emas, balki iste'molchi sifatida yondoshuvning xususiyatlari o'rganiladi.

Mahsulot sifatini bu usulda baholaganda gedonik shkalalar asosida tuzilgan jadval to'ldiriladi (10-jadval.)

10-jadval.

Mahsulot sifatini baholash uchun gedonik shkalalar

№	Xususiyati		A	V	S
1	Juda yoqimli	+4			
2	Yoqimli	+3			
3	O'rtacha yoqimli	+2			
4	Kam yoqimli	+2			
5	Neytral	0			
6	Salgina yoqimsiz	-1			
7	O'rtacha yoqimsiz	-2			
8	Yoqimsiz	-3			
9	Juda yoqimsiz	-4			

Bunda iste'molchilar o'zlari to'g'ri deb hisoblagan katakchaga (Q) belgisini qo'yadi va bu belgilar hisoblanib, mahsulot sifati baholanadi.

2. Sensorik baholashning sifat tahlili usullari.

Bu usullar ikki yoki undan ortiq mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari farq qilganda

qo'llaniladi.

A. O'zaro taqqoslash usuli quyidagi hollarda qo'llaniladi:

- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida farq bo'lganda;
- Ikkita tahlil qilinyotgan mahsulotlar orasida afzali borligini aniqlaganda;
- Degustatorlarni o'qitishda farqlash va ta'lim oluvchilarini nazorat qilishda.

Bu usulda baholaganda namunalar juftligi birgalikda yoki ketma-ketlikda baholanishi kerak. Namuna juftliklari bir-biridan ko'p farq qilmaydigan iborat bo'lishi kerak. Bunda degustator namunalar sifati orasidagi farqni aniq baholay olishi talab qilinadi.

B. Triangulyar (uchburchak) usuli ikki mahsulot o'rtasidagi farqni uchburchak usulida baholashga asoslanadi. Bu usulda uchta namuna olinadi, ular orasidagi 2 tasi bir xil bo'ladi. Bunda degustatorlarning sezuvchanlik qobiliyatlari nazoratdan o'tadi.

V. Sensorik baholashning "Duet-trio" usuli. Bu usuldan ikkita namunaning bir-biridan yaqqol farq qiluvchi jihatlarini aniqlash uchun foydalaniladi. Ikki shaklda amalga oshiriladi:

- ✓ O'zgaruvchan kodlanlangan nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi;
- ✓ Doimiy (o'zgarmas) nazorat namuna bilan solishtirilib, farqlar aniqlanadi.

G. "Beshtadan ikkitasi" usuli. Bu usul degustatorlar o'qitish va treninglar o'tkazishda bir biridan kam farq qiluvchi namunalar asosida bajariladi. Bunda namunalar beshta blokka ajratiladi, kodlanadi va degustatorlarga taqdim etiladi. Ularga namularni xususiyatlari bo'yicha bloklarga ajratish vazifasi qo'yiladi. Bu usul yuqorida keltirilganlariga qaraganda samaraliroq va qulayroq hisoblanadi.

3. Sensorik baholashning miqdoriy tahlil usullari.

Miqdoriy usullari mahsulotning muayyan xususiyatini jadalligini miqdoriy baholash imkoniyatini beradi.

A. *Indeks usuli.* Bunda suyuq mahsulotlar sifatini baholanadi. Ma'lumki, suyuq mahsulotlarga turli qo'shimcha va ziravorlar kutilgan ta'm, maza, hid va ko'rinish hosil bo'lmagunga qadar qo'shib boriladi. Qanchalik ko'p qo'shimchalar qo'shilsa, uning indeksi oshib boraveradi. Natijada hid, ta'm, tashqi ko'rinishi va mazaliligi darajasi ham o'zgarib boradi. Bu usul saqlash yoki qayta ishlash texnologiyasi o'zgarganda amalga oshiriladi. Bunda bitta yangi texnologiya bo'yicha tayyorlangan, ikkinchisi (standart) – an'anaviy texnologiya bo'yicha tayyorlangan mahsulotlar namuna sifatida olinadi. Qo'shimchalar qo'shish texnologiya o'zgarishining mahsulot sifatiga ta'sirini o'rganish imkonini beradi. Bu usul degustatorlarni o'qitishda keng qo'llaniladi.

Mazalilik, hid, rang, shirinlik va boshqa ko'rsatkichlar (indeks) eritmadagi qo'shilgan miqdor yoki foiz ko'rsatkichi shaklida ifodalanadi. Masalan, agar olcha sharbati suv bilan 1:30 nisbatda aralashtirilsa, hidi butunlay yo'qoladi.

B. *Scoring usuli* (jamg'arilgan ballar hisobi). Bunda degustatsiya qilinayotgan mahsulot sifati ballarda yoki so'z bilan ifodalangan baholarda yoki chizmalar orqali ifodalanadi. Bu mahsulotning sifat ko'rsatkichlariga miqdor bo'yicha baho berishga, hamda mahsulotning organoleptik xususiyatlari darajalarini o'rganishga keng imkon beradi.

Degustatorga ikkita namuna taklif etiladi: birinchisi – o'rganilayotgan jihatlar maksimal darajada seziladi, ikkinchisida esa bu jihatlar minimal darajada seziladi bo'ladi. Degustator o'rganilayotgan mahsulot sifati tahlili bo'yicha xulosasini grafik yoki so'zlar orqali o'z fikrini aytishi kerak bo'ladi.

4. *Sensorik tahlilning ifodalovchi usullari.* Bu usullar mahsulotning organoleptik xususiyatlari so'zlar bilan (og'zaki) ifodalashga asoslanadi va quyidagilar kiradi:

A. *Darhol tavsiflovchi usul.* Bu usul me'yoriy texnik hujjatlarida organoleptik xususiyatlari baholanishi zarur bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarida doimiy ravishda qo'llanilishi standartlarda belgilab qo'yilgan.

B. *Profil usuli.* Bu usulning mohiyati shundan iboratki, oddiy komponentlar bo'yicha alohida xususiyatlariga tartib bilan baho beriladi va umumlashtiriladi. Profil usulida mahsulot sifatiga baho berishda alohida belgilar bo'yicha balli shkalalar shakllantiriladi. Olingan tahlil natijalari ta'm, hid yoki konsistentsiya profilagramma (diagramma)si shaklida ifodalanadi.

V. Balli baholash usul. Bu – oziq-ovqat mahsulotlariga organoleptik baho berishdagi eng keng tarqalgan usul bo'lib, natijalar “Ball” deb nomlanuvchi o'lchamsiz raqamlar bilan ifodalanadi.

Mahsulot sifati balli shkala asosida baholanadi. Shkalalarning to'rtta turi mavjud:

- ✓ Nominal – raqamlar yoki belgilar sifatning shartli belgilari sifatida qo'llaniladi;
- ✓ Ketma-ket – mahsulotning sifat ko'rsatkichlari muhimligi va bir-biriga bog'liqligi bo'yicha tartibga solib raqamlanadi;
- ✓ Oraliq – bunda mahsulot sifat ko'rsatkichlari orasidagi farq intervallar orqali ifodalanadi. Bu shkalalarda ko'rsatkichlar orasidagi masofa bir xil bo'ladi va mustaqil ravishda o'rnatiladi;
- ✓ Ratsional – mahsulot sifat ko'rsatkichlari “0” nuqtasiga nisbatan o'lchamlari bo'yicha baholanadi.

Oziq-ovqat sanoatida hamda Sifat Nazorati uchun qoldirib ketilayotgan (hal qilinmay kelayotgan) muammolardan eng kattasi bu – tugallangan ishlab chiqarish jarayonidagi xom ashyo materiallarida uchraydigan kimyoviy tahdidlar va yuqtirishlarning barcha turlaridir. Bu tahdidlar tabiiydir lekin ba'zida qonuniy regulyatorlardan tashqarida o'tkazilgan jarayonlarda qayta tiklash yoki gegiynaning etishmasligi oqibatida o'ziga o'zi zarar etkazmay qolmaydi. Ushbu xavf-xatarlar o'z ichiga atrof muhitni ifloslantirishni, tibbiy davolash qoldiqlari, gegiyna va kimyoviy vositalarni saqlash va foydaliligini oshirishni etishmasligini qamrab oladi. Birinchi uchta sanab o'tilganlar ishlab chiqarish jarayonining har bir bosqichidayoq hal etilishi zarur. Keyingilarida qayta ishlash zavodi ichida ixtiyoriy harakatlar va amaliyotlariga bog'liq bo'lib, qattiq nazorat qilinishi kerak. Sifat nazorati tahdidlarning bu barcha turlaridan xabardor bo'lishi kerak, lekin tez-tez qayta ishlash fabrikalari ichida mavjud bo'lgan odatlardagi, gigiena va davolash qoidalaridagi, o'zgarishlar orqali oldini olish mumkin. Birgina olib qaraganda, ozuqa tarkibida ishtirok etayotgan ko'plab kimyoviy moddalar ta'sirida emirilayotgan vaziyatda keyinchalik inson iste'moli uchun tahdidlarning barcha turlaridan qochishga yuqori darajada e'tibor jamlanishi lozim. Sifat Nazorati tasodifiy hatto ataylab yo'l qo'yilgan xatolarni yo'qligi, nima sodir bo'layotganini har qanday joyda ko'rishi va payqashi uchun alohida “ko'z”ga ega bo'lishi zarur. Eng oqilona va ishonchli Sifat Nazorati kasblari xom-ashyo materiallaridan to oxirgi bosqich jarayonigacha kuzatuv bo'lgan kuzatuvchilar tomonidan olib boriladiganidir. Shuning uchun Sifat Nazorati Inspektorlarini qaysiki har bir ishni to'g'ri baraja oladigan va boshlang'ich bilimga ega bo'lganlarini jalb qilish juda muhimdir.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

21-amaliy mashg'ulot. Meva - sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari o'rganish.

Darsing maqsadi: talabalarga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'zdan kechirish chog'ida meva - sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlarini o'rgatish.

Ishlab chiqarish jarayonlari va realizasiya paytida mahsulot sifatini yaxshilash hamda kamayishiga yo'l qo'ymaslik, qayta ishlash korxonalarini joylashtirishni takomillashtirish, ularni xom ashyo bazasiga yaqinlashtirish, yangi sovtgichlar texnikasini qo'llash va rivojlantirish,

mahsulotlarni tashish va saqlash uchun soha tarmoqlarini refrijerator transporti hamda konteynerlar bilan to'liq ta'minlash zarur.

Respublika xo'jaliklarida keng ko'lamda sabzavotlarni tuzlash punktlari, kompot va sharbat tayyorlaydigan korxonalar, meva-uzumlarni quritish maydonchalarini tashkil etish lozim.

Meva-sabzavotlarni sifatli saqlash va qayta ishlash ko'p jihatdan hosilot, iqtisodchi va zoomuxandislarga bog'liq. Ular va boshqa qishloq xo'jalik xodimlariga mahsulotlarni saqlashda quyidagi talablar qo'yiladi:

- 1. mahsulotlarni va urug'lik fondini imkoniyati boricha yo'qotmasdan hamda sifatini tushurmasdan saqlash;*
- 2. mahsulotlarni saqlayotgan paytda tegishli texnologik usullar va rejimlar qo'llab ularning sifatini yanada oshirish;*
- 3. oz mehnat va sarf harajat qilib, mahsulotlarni saqlashda rentabellikni oshirgan holda saqlash.*

Oxirgi masala juda zarur bo'lib, ba'zi mahsulotlarni saqlashda (kartoshka, karam va boshqalar) harajatlar mahsulotni ishlab chiqarishdagi qiymatidan ham ortib ketadi.

Kartoshka-sabzavot va mevalar saqlashning tarixi

Inson qishloq xo'jalik mahsulotlarini iste'mol eta boshlagandan buyon uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib keladi. Etishtirilgan mahsulotni nes-no'bud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash va undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan. Ko'chmanchi qabilalar yig'ilgan meva va urug'larni saqlash uchun tabiiy omborlar - g'or, daraxtlarning g'ovaklaridan foydalanishgan, keyinchalik esa maxsus erto'lalar qurishgan. Qabilalar o'troq bo'lib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarini saqlash, shuningdek, ularni zararkunandalardan asrashni o'rgana boshlagan.

O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga alohida e'tibor berib kelishgan. Mintaqamizda ob-havo yil va bir kecha-kunduzda o'zgaruvchan bo'lganligi sababli go'sht, yog', sut, baliq, tuxum kabi mahsulotlar issiqda tez ayniydi, juda qattiq sovuqda esa sabzavot va mevalar muzlab qoladi. O'zbekistonda qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning eng qadimgi usullaridan ko'mib yoki ilib saqlash, qoqi olishda quritish kabilar keng qo'llanilgan. Mahsulot saqlashda sabzavot, don, meva, go'sht, qazi va tuxumni ko'mib, poliz mahsulotlarini osib saqlash, turli meva, qovun, pomildorilardan qoqi olish, uzum, rayxon, kashnich, jambil va qizil qalampirni quritishni amalda keng qo'llanilishi shular jumlasidandir. Asosan, quruq mahsulotlar tez buzilmaydigan hisoblanib, ular quruq joyda, shisha, chinni yoki sopol idishlarda, yopiladigan qog'oz va yog'och qutilarda, sandiqlarda saqlangan.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash bo'yicha ma'lumotlar Markaziy Osiyoda IX-XII asrlarda yoritilgan. Ibn al Xaysam (965-1035), Ibn Xatib ar Roziy (1149-1209), Ibn Rashta (XII asr), Ibn Hammar (942 yilda tug'ilgan) Muhammad Ibn Baxrom (1194 yilda vafot etgan), Abu Hamid Ibn Ali Ibn Umar, Xasrat Mashxadiy Sayid Muhammad (XVII asr) kabilarning asarlarida dehqonchilik mahsulotlarini qayta ishlash tilga olingan. Ular bu mahsulotlarning foydaliligini va ularni qi-shin - yozin iste'mol qilish zarurligini batafsil bayon etganlar.

Mahsulotlar saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Mustaqil Respublikamizda yildan-yilga sabzavot va mevalar etishtirish ortib bormoqda. Sabzavot va mevalarning sifati, bir tomondan, ularning turi va naviga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan ularni terish va uzish muddatlari hamda ularni saralash, tovar holatiga keltirish, joylash, tashish, saqlash usullariga to'liq rioya qilib borishga ham bog'liqdir. Bu ishlar o'z vaqtida va a'lo bajarilganda mahsulotning sifati va ta'mi yanada ortadi.

Shuningdek, inson organizmi uchun juda zarur bo'lgan qand, vitaminlar, biologik faol va mineral moddalarning ko'pligi noz-ne'matlarining oziqaligi, to'yimligi va shifobaxshlik ahamiyatini yanada oshiradi. Shu sababli ho'l sabzavot, meva va uzumni imkoni boricha yuqori sifatli holda uzoq vaqt saqlash asosiy vazifadir.

Etishtiriladigan joyning o'zida-xo'jaliklarda yangi sabzavot, meva va uzumni saqlash maqsadga muvofiqligini fan va amaliyot tomonidan isbotlangan. Sabzavot va mevalarni mahsulot etishtirilgan xo'jalikning o'zida saqlansa, ular ancha uzoq muddat saqlanadi va chirib no'bud bo'lishi 15-20 foizga kamayadi. Shuni ta'kidlash kerakki, xususan O'zbekiston sharoitida meva, sabzavot hosilini yig'ishtirish, transportda tashish va saqlash masalalari hali chuqur o'rganilmagan sabzavotchilik va mevachilik sohalarida erishilgan fan yutuqlari va ilg'or ishlab chiqarish tajribalari esa xo'jaliklar o'rtasida unchalik ko'p tarqatilmayapti.

Qo'lda bajariladigan meva-sabzavotlarni saqlash usullari qimmatga tushadi va ishlab chiqarish sharoitlariga mos kelmaydi. Eskicha saqlash usullari hozirgi bozor iqtisodi talablariga javob bera olmay qoldi. Shu boisdan ko'p miqdorda sabzavot va meva mahsulotlarini yaxshi saqlashga imkon beradigan yangi usullarni qidirib topish va ishlab chiqarish zarur. Yoz oylari jazirama issiq O'zbekiston uchun bu mahsulotlarni saqlash rejimi ham, bo'lakcharoq har xil turdagi omborlar, hosil yig'ishtirish usullari ham birmuncha boshqa bo'lish kerak.

Ma'lumki, deyarli hamma sabzavotlarni bir necha soatdan 8-9 oygacha saqlab qo'yiladi. Ammo, yangi mahsulot saqlangandan vaznining tabiiy ravishda kamayishini atigi bir foizga tushurish-ning o'zi o'n minglab tonna mahsulotni tejash imkonini beradi.

Shuning uchun sabzavot va meva etishtiriladigan xo'jaliklarning hamda mahsulot tayyorlash idoralari va saqlash manzillarining xodimlarida ana shu masalalarga jiddiy e'tibor berilishi talab qilinadi, shundagina aholi etishtirilgan meva, uzum, kartoshka, sabzavot va poliz mahsulotlaridan o'z talabiga muvofiq ravishda to'la baxramand bo'lishi mumkin. Aholini meva va sabzavotlar bilan yil bo'yi bir tekis ta'minlab turish uchun har qaysi ekinni, ekish muddatlarini navlar bo'yicha rejalashtirilishi va mahsulot tasdiqlangan reja asosida etkazib turilishi lozim.

Sohaga taaluqli qabul qilingan qonun va qarorlar

Ma'lumki, keyingi yillarda O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi tamonidan qishloq xo'jaligiga taaluqli bir qator qonunlar qabul qilindi. Ularga «Fermer xo'jaligi to'g'risida», «Shirkat xo'jaliklari to'g'risida», «Mahsulotlarni etishtirish, saqlash va qayta ishlashni takomillashtirish», «Qishloq xo'jaligida islohotlarni yanada chuqurlashtirish» shular jumlasidandir.

Shuningdek Vazirlar mahkamasining «O'zbekiston qishloq xo'jalik ekinlarini 1998 yilda nesno'bud qilmasdan yig'ib olish». «Mahsulotlarni etishtirish, saqlash va qayta ishlashni takomillashtirish» kabi qarorlar qabul qilindi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. Shu sababli mahsulotning sifatini ma'lum bir ko'rsatkich bo'yicha baholanishi uncha to'g'ri bo'lmaydi. Mahsulotning sifati kompleks baholanishi lozim. Mahsulotni ishlatish maqsadiga ko'ra uning sifatiga qo'yiladigan talablar ham o'zgaradi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi uning ma'lum bir xossasining miqdor jihatdan xarakteristikasi hisoblanadi va ma'lum sharoitda sifatini belgilaydi. Sifat ko'rsatkichlari ma'lum birliklarda ifodalanadi va standartlarda yakka yoki kompleks tartibda o'z aksini topadi.

Maxsulotning namligi, iflosligi, unuvchanligi, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmal, uglevod va boshqalar), texnologik, agronomik, estetik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi.

Mahsulotning tovar sorti kompleks ko'rsatkich bo'lib, uning bir qator xossalarini o'z ichiga oladi

Mahsulotning sifatini iqtisodiy jihatdan baholaydigan ko'rsatkich integral ko'rsatkichdir. Integral ko'rsatkich mahsulotning foydali tomonlarining yig'indisini uni yaratish, ekspluatatsiya va iste'mol qilish uchun sarf bo'lgan xarajatga nisbati orqali ifodalanadi. Bu esa mahsulot sifatining rentabelligini, ya'ni sarf qilingan so'mga tushadigan foydani belgilaydi.

Standartlarda qishloq xo'jalik mahsulotlari sifat ko'rsatkichlarining majmuasini hisobga olgan holda tovar sortlarga va sinflarga ajratiladi.

Mahsulotning tovar sorti ma'lum sifat ko'rsatkichlari turlari bo'yicha mahsulotlarning gradatsiyasi hisoblanadi.

Mahsulotlarning sinfi mahsulot yoki xom ashyolarning sifat guruhidir.

Mahsulotlar saqlanuvchanligiga qarab ham guruhlarga ajratiladi. Uzoq vaqt saqlanadigan va qisqa vaqt saqlanadigan mahsulotlar bo'ladi. Mahsulotlar saqlanishi davrida miqdor va sifat jihatdan ma'lum darajada o'zgarishlari lozim. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining qayta ishlashga moyilligi ko'rsatkichlari qayta ishlash sanoatida kam xarajat hamda maksimal tayyor mahsulot berish bilan aniqlanadi.

Qishloq xo'jaligida nazorat ob'ekti asosan mahsulot yoki xom ashyo hisoblanadi. Mahsulot sifatini boshqarish uchun uni ob'ektiv baholash lozim. Chunonchi, mahsulot sifatini baholash uni ishlatish sohasini ham belgilaydi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish uning miqdor va sifat xossalariga xarakteristika berish bo'lib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob-uskunalaridan va turli usullardan foydalaniladi. U ishlab chiqarish va ekspluatatsiya davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy rolni uynaydilar. Ular mahsulotni sifatli yetishtirishni, uz vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari lozim. Shu bilan birga, ularni qayta ishlashni ham to'g'ri tashkil qilish lozim.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati ularni davlatga yoki iste'molchiga topshirishda nazorat qilinadi. Bu jarayon mahsulot qabul qilish punktlarida amaldagi standart va sinash usullari yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni qabul qilishda, qabul qilingan mahsulotlarning sifatini tekshirishda inspeksion nazorat o'rnatiladi. Bunda tayyorlash punkti tomonidan mahsulotlar qabul qilinishi, standartdan to'g'ri foydalanish, sinash usullarining standartga to'g'ri kelishi, mahsulotlarning saqlanishi, sortlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi tekshirilishi kerak.

Mahsulotning sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan o'lchash vositalariga qarab nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: o'lchash, organoleptik, qayd, hisoblash, sotsiologik va ekspert.

O'lchash usuli. Mahsulot sifatini o'lchash nazorat qilish ma'lum bir o'lchash asbob-uskunalar yordamida amalga oshiriladi. O'lchash usullari qo'llaniladigan usulning asosiga qarab kimyoviy, fizik, biologik, mexanik, mikroskopik, fiziko-kimyoviy, texnologik va fiziologik bo'lishi mumkin.

Mahsulot sifatini *kimyoviy usulda* aniqlashda uning kimyoviy tarkibining asosiy moddalarini aniqlanadi. Masalan oqsil, uglevod, yog', kraxmal, vitaminlar va boshqalarning miqdori aniqlanishi mumkin.

Mahsulotlarning sifatini kimyoviy usulda aniqlash ob'ektiv usul bo'lib, mahsulot sifatini birmuncha aniq belgilaydi. Mahsulotning kimyoviy tarkibini aniqlashda organik, anorganik, analitik va kolloid kimyoda qo'llanilayotgan aniqlash usullaridan foydalaniladi.

Mahsulotlarning sifatini *fizik usulda* aniqlash mahsulotning fizik xossalariga asoslangan. Mahsulotning fizik xossalariga uning elastikligi, to'kiluvchanligi, namligi, issiqlik xossalari va boshqalar kiradi. Mahsulotlarning fizik xossalarini aniqlashda dielektrik, refraktometrik, polyarimetrik va reologik usullardan keng foydalaniladi. Dielektrik usulda mahsulotning namligi aniqlanadi. Refraktometrik usuldan mahsulotning sifati, uning asosiy kimyoviy moddalarini aniqlashda foydalaniladi. Polyarimetrik usul moddalarning optik hissasini, reologik usul mahsulotlarning struktura va mexanik xossalarini aniqlashga asoslangan.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xromatografiya, konduktometrik eritmaning tok o'tkazuvchanligi, potentsiometrik (potentsiometr yordamida eritmadagi vodorod ionlarini aniqlash), kolorimetrik, spektroskopik, lyuminescent usullar *fiziko-kimyoviy* usulga kiradi.

Biologik usulda urug'larning unuvchanligi, ulardagi zaharli moddalar, mikroorganizmlar, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanishi aniqlanadi.

Fiziologik usulda oziq, moddalarning oziqaviylik qiymati, kaloriyasi va biologik qiymati aniqlanadi.

Paxta, zig'ir va kanop tolasining pishiqligini, ulardagi ayrim zararli mikroorganizmlar va

mahsulotning zararlanish darajasini *mikroskopik usulda* aniqlanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining texnologik xossalari va qimmatini texnologik usulda aniqlanadi. Mahsulotning texnologik xossalari uning sifati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan.

Organoleptik usul qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari o'lchash asboblari (ko'rish, ta'm va hid bilish, eshitish, qattiqlikni sezish va boshqalar) bo'lib xizmat qiladi.

Organoleptik usul oddiy bo'lib, maxsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. Shu bilan birga usulning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda mahsulot sifatini aniqlashda sifat ko'rsatkichlari nisbiy xarakterga ega bo'lib, u to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'linmaydi.

Organoleptik usulda mahsulotning sifatini aniqlashda mahsulot partiyasi ko'zdan kechiriladi va shundan keyin idishlar yuvilib mahsulotning ahvoli, ko'rinishi, katta-kichikligi, rangi va tusi, hidi, xushbo'yiligi, ta'mi kabilari aniqlanadi. Mahsulotni organoleptik baholashda joyning yorug'ligi, mahsulotni tekshiruvchilar soni va sinovchining malakasi kabi omillar katta ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotning sifatini organoleptik usulda aniqlashda etalonlardan va standart namunalardan foydalaniladi. Etalon va standart namunalar har yili davlat standart talabiga muvofiq tuziladi.

Hisoblash usuli. Mahsulotning sifati bu usulda nazariy va empirik ko'rsatkichlarning mahsulot sifati ko'rsatkichlari bilan bog'lanishi orqali amalga oshiriladi. Hisoblash usulidan mahsulotni loyihalashtirishda foydalaniladi. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanish ham shu usulda aniqlanadi.

Qayd qilish usuli. Mahsulotni muntazam ravishda kuzatish, hodisalarni, buyumlarni va xarajatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning qaytarilishida ulardagi nuqsonlarning soni va hajmi hisobga olinadi. Mahsulot sifatini baholashda mana shunday axborotlarga e'tibor beriladi.

Sotsiologik usul iste'molchilarning mahsulot sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni tahlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir. Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, maxsus konferentsiya, yig'ilishlar, degustatsiya, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

Ekspert usuli. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini ob'ektiv usullarda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usuldan foydalaniladi. Bu usul ko'pincha mahsulotning sifati organoleptik usulda aniqlangan vaqtda kerak bo'ladi.

Mahsulot sifatini ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat ekspert komissiyasi tuziladi va ushbu komissiyaning umumiy qarori bilan mahsulot sifatiga baho beriladi. Mahsulot sifatini aniqlashda mahsulot partiyasidan o'rtacha namuna olinadi.

O'rtacha namuna mahsulot partiyasining hamma massasini xarakterlay olishi lozim.

Mahsulot partiyasining ma'lum joylaridan dastlabki namunalar olingach, ulardan o'rtacha namuna hosil qilinadi. Namuna olish qoidalari tegishli standartlarda ko'rsatiladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

22-amaliy mashg'ulot. Quritilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlarini qo'llashni o'rganish.

Darsning maqsadi: talabalarga quritilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlarini qo'llashni o'rgatish.

Sabzavot va mevalarni quritish - ularni saqlashning arzon va juda qiyin usuli. Bunday konservalangan quritilgan mevalar mukammal saqlanadi, salqin xonalarga ehtiyoj sezilmaydi va ko'p joy egallamaydi. Quritilgan meva va sabzavotlarni ishlab chiqarish uchun tegishli uskunalarni sotib olish maqsadga muvofiqdir. Ajoyib sifatli quritilgan mahsulotlar bilan ta'minlaydigan mevasabzavotli quritgichlar ayrim kompaniyalar tomonidan ishlab chiqariladi. Ulardan biri - "Feruza", ishlab chiqaruvchilar "Vostok", "Pichuga" uy quritish shkaflarini taklif qiladilar, ular infraqizil nurlaridan foydalanadilar, odamlar va atrof-muhit uchun mutlaqo zararsizdirlar. Bunday nurlar sabzavot va mevalar tarkibidagi suyuqlik tomonidan yaxshi so'riladi, ammo bu mahsulotlarning to'qimalari so'rilmaydi va shu tufayli namlik past harorat rejimida (40-60 ° C) tozalanadi. Bunday qayta ishlash bilan barcha foydali moddalar, vitaminlar, xushbo'y hid va hatto rang deyarli to'liq saqlanib qoladi. Quritish vaqti namlik va atrof-muhit haroratini hisobga olgan holda mahsulotning o'ziga qarab belgilanadi. "DRY" meva-sabzavot uchun quritgich asosan ishlov berish paytida iliq havo bilan puflanadigan dorivor o'tlarni, ildiz ekinlarini, mevalarni, mevalarni, qo'ziqorinlarni quritish uchun ishlatiladi va ishchi idishdan vantilator bilan tez chiqarilishi tufayli yuqori sifat ta'minlanadi. "Feruza" firmasi 30 kg gacha mahsulot yuki bilan "Nadejda" sanoat quritish moslamasini, 70 kg gacha bo'lgan "Universal" yarim sanoat quritish pechlarini, "Universal-2", "Universal-3" va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini infraqizil orqali qayta ishlash bo'yicha minikompleks ishlab chiqaradi. Quritish (oqartirish, tozalash, yuvish, kesish, quritish, maydalash, qadoqlash, shuningdek tortish, ushbu minikompleksning narxi ba'zi tarkibiy qismlarga bog'liq). Quritilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishning to'liq sikli uchun "Elf-4M" (Ryazan) kompaniyasidan uskunalari to'plamini sotib olishingiz mumkin. Quyidagi ikkita modelning xususiyatlarini jadvalda ko'rish mumkin: Siz Elf-4M firmasidan faqat IPKS-064 quritish moduli yoki Universal quritish shkafini sotib olishingiz mumkin. Shs-1 quritish shkafini Penzmash ajdan sotib olish mumkin. Quritishni boshlashdan oldin xom ashyoni tayyorlash kerak: saralash, saralash, buzilgan, pishmagan va juda pishgan narsalarni olib tashlash. Meva va sabzavotlar oqar suvda yaxshilab yuviladi, yeyilmaydigan qismlar (poyalar, ildiz ekinlaridan tozalangan po'stlar va boshqalar) olib tashlanadi, aylanalarga, chiziqlar, chiziqlar, bo'laklarga bo'linadi. Xom ashyoni quritish paytida qorayishini oldini olish uchun ularni tuz yoki limon kislotasi eritmasida saqlang (1 litr suv uchun 5-10 g). Maydalangan sabzavotlar va mevalar oqartiriladi, yupqa qatlamga yotqiziladi va maxsus shkaflarda quritiladi. Quritganda, mahsulotlarning vaznida tabiiy pasayish kuzatiladi. 1 kg xomashyodan quritilgan mahsulotlarning chiqishi quyida keltirilgan: Meva va sabzavotlarning har bir turi o'ziga xos

quritish texnologiyasiga ega. Masalan, pishgan lavlagi va sabzi quritilishidan oldin qaynoq suvdan keyin 20 daqiqa davomida qaynatiladi, so'ngra kesilib quritiladi. Olma uchun bir nechta quritish usullari mavjud (navlariga qarab). Kichik armutni shakar siropida (1 litr suv uchun 100-150 g shakar) qaynatib, butunlay quritilishi mumkin, yiriklari esa bir necha qismlarga bo'linib quritiladi. Vengerkani olxo'ridan quritish yaxshiroqdir (har qanday qilish mumkin) bir necha bosqichda uzilishlar bilan. Quritilgan o'rikni quritish paytida qorayishini oldini olish uchun ular oltingugurt bilan 2-6 soat davomida fumigatsiya qilinadi (1 kg o'rik uchun 2 g oltingugurt), so'ngra 70 ° S gacha bo'lgan haroratda quritiladi. Ba'zi meva va sabzavotlar darhol ma'lum bir haroratda shkaflarda quritiladi, boshqalari quyoshda oldindan quritiladi va keyin quritiladi, boshqalari avval shkaflarda bir oz quritiladi, keyin quyoshda, keyin yana past haroratda shkaflarda quritiladi. Siz sabzavot va mevalarni (o'zingiznikidan tashqari) yozgi aholi, qishloq, qishloqlardan sotib olishingiz mumkin. Meva yillarida olma, olxo'ri, sabzi, arpabodiyon, qoida tariqasida, juda arzonga beriladi. Iloji bo'lsa, mamlakatning janubiy mintaqalarida mevalarni sotib oling. Sizning fermer xo'jaligingizda ko'katlar (arpabodiyon, petrushka, selderey va boshqalar) etishtirish maqsadga muvofiqdir. Quritilgan mevalar nafaqat sovuq mavsumda beriberi uchun yaxshi vosita, balki pishirilgan mahsulotlar, go'shtli taomlarga va boshqalarga qo'shiladigan mazali tarkibiy qism hisoblanadi. Mustaqil ravishda, vitrinastore onlayn-do'konida etkazib berish bilan sotib olinadigan meva quritgichidan foydalaning. Quritgichlar ikki turda mavjud. Konveksiyali oziq-ovqat quritgichlar. Bu kichik ovqatlanish korxonalarini uchun mo'ljallangan byudjet uskunalari. Qurilmaning ishlash printsipi - oldindan yuvilgan meva, sabzavot va rezavorlarni jihoz laganda ustiga yotqizish, keyin uni elektr tarmog'iga ulash. Ovqatni bir tekis quritish uchun vaqti-vaqti bilan tovoqlarni almashtirish kerak. Apparatdagi ish jarayoni issiq havo ishlatilganda, ichki bo'shliqqa teng ravishda taqsimlanganda sodir bo'ladi. Bunday holda, mahsulotlar vitaminlarning bir qismini yo'qotadi, ularning rangi va ta'mi ham biroz o'zgaradi. Infraqizil quritgichlar Bu erda mahsulotlarni qayta ishlashda infraqizil nurlari ishlatiladi, ular turli uzunliklarga ega va meva qalinligi ichiga kiradi va hokazo 10 mm gacha, pulpa tarkibidagi suyuqlik tomonidan so'riladi. Sabzavotlarni, mevalarni, mevalarni, qo'ziqorinlarni quritish: Quritish texnologiyasi. Xom ashyoni qayta ishlash liniyasiga yuklash uchun qabul qiluvchi bunkerdan muzlatilgan quritilgan mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun barcha turdagi uskunalarni taklif qilishimiz mumkin, masalan, quritilgan sabzavotlar, mevalar yoki qo'ziqorinlarni quritilgan paketga. Sabzavot va mevalarni quritish liniyasi xom ashyoning asosiy oqimidan hajmi yoki pastligi bilan ajralib turadigan sifatsiz qishloq xo'jaligi mahsulotlarini uzoq muddat saqlash va quruq konsentratlar - tez tayyorlanadigan sho'rvalar, don, kartoshka pyuresi va boshqalarni ishlab chiqarish uchun asos sifatida ishlatish uchun quruq mahsulotga qayta ishlashga imkon beradi. Texnologik qayta ishlash jarayonida sabzavot va

mevalar dastlabki vaznning 80% dan 95% gacha yo'qotadi, xom ashyo turiga va texnologik talablarga qarab namlik 90% ga kamayishi mumkin. Umuman olganda, sabzavot va mevalarni quritish majmuasining texnologik sxemasi quyidagicha. Sabzavotlar, mevalar va qo'ziqorinlarni quritish liniyasi . Quritish liniyasi sabzavot va mevalarni, shu jumladan pomidor va qo'ziqorinlarni quritish uchun mo'ljallangan. Quritish kamerasing ishlash printsipi: quritish in'ektsiya tizimidagi issiq havoni qayta aylantirish va mahsulot namligini asta-sekin kamaytirish orqali amalga oshiriladi, bu quritilgan mahsulotning xususiyatlari va sifatini tegishli darajada saqlashga qaratilgan tabiiy jarayondir. Mashina orqaga qaytariladigan puflagich va havoni isitish tizimiga ega bo'lgan bir nechta bo'limlardan iborat. Ushbu turdagi quritish sizga bir xil quritishga erishishga imkon beradi, bu esa yakuniy mahsulot bo'yicha o'rtacha namlikni 70% - 90% gacha kamaytiradi. Sabzavotlarni bug 'bilan quritish kamerasi mahsulotni bir xilda quritilishini ta'minlash uchun uchastkada 75 ° C dan 135 ° C gacha bo'lgan harorat oralig'ida 3 qismli tunnel shaklida tayyorlanishi mumkin. Quritish jarayonida sabzavotlar yoki mevalar konveyer lentasi bo'ylab bug' kamerasing bir qismidan boshqasiga o'tib, o'z namligini asta-sekin kamaytiradi. Sabzavot va mevalar uchun quritadigan tunnel tipidagi bug 'kamerasi Quritish liniyasi bug 'sarfini minimal P \u003d 5 bar bosim bilan optimallashtirish uchun bug' bilan isitiladigan havoning ichki aylanishi printsipi asosida ishlaydi. Quritish tunnelining har bir bo'lagi mahsulotni etkazib berish uchun konveyer lentasi bo'lgan quritish kamerasidan va ikkita aylanma kameradan - yon va yuqori qismlardan iborat. Sabzavotlar, mevalar yoki qo'ziqorinlar quritish kamerasiga jarayonni ta'minlash uchun etarlicha kesilgan holda uzluksiz oqim bilan berilishi kerak. Kesilgan mahsulot fraktsiyasi qanchalik nozik bo'lsa, quritish jarayoni qanchalik tez bo'lsa, chiziq unumdorligi shuncha yuqori bo'ladi. Meva va sabzavotlarni quritish liniyasining variantiga quyidagilar kiradi 1. Namlikni o'lchash datchigi 2. Elektr ta'minoti va barqarorlashtirish tizimi 3. Sensorni sovutish tizimi Mahsulot va texnologik talablarga qarab, biz har xil quvvatga ega kameralarni quritishning turli xil variantlarini, shuningdek, yakuniy mahsulot - muzlatilgan quritilgan sabzavot va mevalarni qadoqlash uchun to'ldirish mashinalarini taklif qilishimiz mumkin. Ma'lumot so'rov bo'yicha ko'rsatiladi. Qishloq xo'jaligi quritgichi go'sht, don, meva va sabzavotlar, o'tlar va choylar, yong'oq va qo'ziqorinlar, ozuqa, dengiz mahsulotlari va pishloqni saqlash uchun juda yaxshi. Mashinalar ortiqcha namlikni yo'qotish, chang va boshqa zararli aralashmalarni tozalashni ta'minlaydi. Yuqori texnologiyali qishloq xo'jaligi quritish uskunalarini etarli narxda ishlatish ishbilarmonlarga mashinalarning samaradorligi, ko'p qirraliligi, mahsulotni butun maydon bo'ylab bir xil isitilishi, ifloslanishning yo'qligi, quritishning yuqori tezligi, minimal energiya sarfi, sterilizatsiya kabi afzalliklarini baholashga imkon beradi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o’quv qo’llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

23-amaliy mashg’ulot. Fizik usulda konservalangan qishloq xo’jaligi mahsulotlariga sensorik baho berishni o’rganish.

Darsning maqsadi: talabalarga fizik usulda konservalangan qishloq xo’jaligi mahsulotlariga sensorik baho berishni o’rgatish

Konservalash — oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq muddat saqlash usuli; konserva tayyorlash. Konservalashning mohiyati: mahsulotlarni tez buzadigan mikroorganizmlar faoliyatini butunlay yoki vaqtincha to’xtatish, fermentlar faoliyatini so’ndirishdan iborat. Ko’p qo’llaniladigan usullari: pasterizatsiya, sterilizatsiya, quritish (qoqi qilish), muzlatish, achitish, tozalash va dudlash.

Pasterizatsiya usuli bilan K.da oziqovqat mahsulotlari (mevalar) zich berkitilgan idish — avtoklavlarda 85— 100° temperaturada 30—60 min. qizdiriladi. Bunda mikroorganizmlar faoliyati vaqtincha to’xtaydi. Sterilizatsiya usulida mahsulot (go’sht, baliq va boshqalar) solingan idish 112—120° temperaturada qizdiriladi; shunda fermentlar yemiriladi, mikroorganizmlar o’ladi. Konservarlarni yuqori chastotali toklar bilan sterilizatsiyalash usuli ham bor. Sabzavot va mevalarni to’zlash biokimyoviy jarayonlar natijasida qand moddasi va boshqa moddalardan suv kislotasi hosil bo’lishiga asoslangan

Meva-sabzavot konservalari — meva va sabzavotlarga turli usullarda ishlov berish yuli bilan tayyorlanadigan konservalar. Meva konservalari: shakar qo’shib konservalangan yangi rezavor mevalar yoki ulardan tayyorlangan kompotlar, pyure, sharbatlar (qarang Meva sharbati), murabbo va boshqa Shuningdek, muzlatilgan mevalar, rezavor mevalar ham meva konservalariga kiradi. Sabzavot konservalari: to’g’rab yoki butun holidagi konservalangan sabzavotlar (sabzi, lavlagi, gulkaram, ko’k noxat, pomidor, bodring , shirin ju-hori va b); sharbatlar (sabzi, pomidor, lavlagi sharbatlari), quyuklashtirilgan pomidor mahsulotlari — pasta, souslar; usimlik moyida qovurilgan baklajon, sabzi, kabachki, pi-yozdan tayyorlangan gazaklar; marinadlangan, tuzlangan, sabzavotlar. Bolarlar iste’moli uchun konservalar pyuresimon va mayda to’g’ralgan holda, parhez konservalar biron bir kasalliklari bo’lgan shaxslar iste’moli

uchun maxsus retsept bo'yicha tayyorlanadi. Qo'ziqorindan tayyorlangan konservalar ham sabzavot konservalariga kiradi.

O'zbekiston konserva sanoatida, asosan, meva va sabzavot konservalari ishlab chikariladi. 2002-yilda respublikada 48,4 mln. shartli banka konservalar ishlab chiqariladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

24-amaliy mashg'ulot. Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.

Dasrning maqsadi: talabalarga mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berishni o'rgatish.

Konservalash — oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq muddat saqlash usuli; konserva tayyorlash. K.ning mohiyati: mahsulotlarni tez buzadigan mikroorganizmlar faoliyatini butunlay yoki vaqtincha to'xtatish, fermentlar faoliyatini so'ndirishdan iborat. Ko'p qo'llaniladigan usullari: pasterizatsiya, sterilizatsiya, quritish (qoqi qilish), muzlatish, achitish, tozalash va dudlash.

Pasterizatsiya usuli bilan K.da oziqovqat mahsulotlari (mevalar) zich berkitilgan idish — avtoklavlarda 85— 100° temperaturada 30—60 min. qizdiriladi. Bunda mikroorganizmlar faoliyati vaqtincha to'xtaydi. Sterilizatsiya usulida mahsulot (go'sht, baliq va boshqalar) solingan idish 112—120° temperaturada qizdiriladi; shunda fermentlar yemiriladi, mikroorganizmlar o'ladi. Konservalarni yuqori chastotali toklar bilan sterilizatsiyalash usuli ham bor. Sabzavot va mevalarni to'zlash biokimyoviy jarayonlar natijasida qand moddasi va boshqa moddalardan suv kislotasi hosil bo'lishiga asoslangan

Meva-sabzavot konservalari — meva va sabzavotlarga turli usullarda ishlov berish yuli bilan tayyorlanadigan konservalar. Meva konservalari: shakar qo'shib konservalangan yangi rezavor mevalar yoki ulardan tayyorlangan kompotlar, pyure, sharbatlar (qarang Meva sharbati), murabbo va boshqa Shuningdek, muzlatilgan mevalar, rezavor mevalar ham meva konservalariga kiradi. Sabzavot konservalari: to'g'rab yoki butun holidagi konservalangan sabzavotlar (sabzi, lavlagi, gulkaram, ko'k noxat, pomidor, bodring, shirin ju-hori va b); sharbatlar (sabzi, pomidor, lavlagi sharbatlari), quyuklashtirilgan pomidor mahsulotlari — pasta,

souslar; usimlik moyida qovurilgan baklajon, sabzi, kabachki, pi-yozdan tayyorlangan gazaklar; marinadlangan, tuzlangan, sabzavotlar. Bolarlar iste'moli uchun konservalar pyuresimon va mayda to'g'ralgan holda, parhez konservalar biron bir kasalliklari bo'lgan shaxslar iste'moli uchun maxsus retsept bo'yicha tayyorlanadi. Qo'ziqorindan tayyorlangan konservalar ham sabzavot konservalariga kiradi.

O'zbekiston konserva sanoatida, asosan, meva va sabzavot konservalari ishlab chikariladi. 2002-yilda respublikada 48,4 mln. shartli banka konservalari ishlab chiqariladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

25-amaliy mashg'ulot. Qaymoq, saryog', pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillarini tahlil qilish.

Darsdan maqsad: talabalarga qaymoq, saryog', pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillarini tahlil qilishni o'rgatish.

Qaymoq sutni separatorlardan o'tkazish yo'li bilan olinadi. Separatsiya qilinganda sutning tarkibi markazdan qochma kuch ta'sirida ikkiga, ya'ni yog'li va yog'sizlantirilgan qismlarga ajraladi. Qaymoq tayyorlashda yog'i olinmagan sigir sutidan foydalaniladi. Shu yo'sinda yog'li hamda yog'sizlantirilgan qismlarning zichligi bir-biridan farq qilishidan foydalanib, sutning yog'li bo'lagi ajratiladi. To'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish uchun 8, 10, 20 va 35% li yog'lilikka ega bo'lgan pasterizasiyalangan qaymoqlar olinadi. Ular oq, oq-qo'ng'irroq tusli, shirin, pasterizasiya hidi va ta'mi sezilib turadigan, bir xil konsistentsiyali bo'ladi. Qaymoqning nordonligi ularning yog'sizligiga qarab har xil bo'lishi mumkin. Masalan 8 % va 10% yog'lilikdagilarining nordonligi 19°T, 20 va 35 % yog'lilikdagi qaymoqlarniki esa 17-19°T qilib belgilangan.

Qaymoqni pasterizasiyalash jarayoni ham sutnikidan deyarli farq qilmaydi. Pasterizasiyalash harorati yog'liligiga qarab birmuncha farq qiladi. Masalan, 8-10% yog'lilikdagi qaymoqlar 78—80°C da pasterizasiya qilinsa, 20-35 % lili esa 85-87°C da amalga oshiriladi. Ikki xil holatda ham pasterizasiya muddati 15-30 daqiqani tashkil etadi.

Pasterlangan qaymoq 1 ml qaymoqdagi bakteriyalarning umumiy miqdoriga qarab, a va b kategoriyalarga bo'linadi.

A kategoriyali qaymoqda bakteriyalarning soni 100 mingdan, B kategoriyasida 300 mingdan oshmasligi talab etiladi.

Bulardan tashqari, A kategoriyasida 3 ml da B kategoriyasida esa 0,3 ml da 1 ta ichak tayoqchasi bo'lishi mumkin.

Shuningdek, qaymoqlar sterilizasiya qilingan holda ham sotuvga chiqariladi. Ular oq-qo'ng'ir rangli, bir xil konsistentsiyali, o'ziga xos hid va ta'mga ega bo'lishi zarur. Tayyor bo'lgan qaymoq shirin, sof ta'mga ega bo'lishi talab etiladi. Unda yangi qaymoqqa xos

bo‘lmagan yot ta‘m va hidning bo‘lishiga yo‘l qo‘lmaydi. Konsistentsiyasi bir xil, yog‘, ivigan kazein parchalari va yiriklanib qolgan yog‘ zarrachalari bo‘lmasligi lozim.

Yangiligida iste‘mol qilinadigan qaymoq tarkibida 10-60% gacha yog‘ bo‘ladi. Shuningdek, sotuvga quyultirigan va quritilgan qaymoq ham qo‘yiladi. Tarkibida yog‘ miqdori ko‘p bo‘lganligi sababli u ancha to‘yimli mahsulot hisoblanadi. Tarkibida yog‘dan tashqari oqsil, uglevod, mineral tuzlar, A, E, B1, B2, C, PP vitaminlari va boshqalar bo‘ladi. Seryog‘ qaymoq tez va oson ko‘pchib, ko‘pik hosil qilishligi sababli undan ko‘pincha shirin taomlar va konditerlik mahsulotlari tayyorlashda ham foydalaniladi. Qaymoq parhez ovqat sifatida iste‘mol qilinadi. Qaymoqlar 100–200 g hajmli hamda 0,25-0,5 litr sig‘imli shisha, qog‘oz va polimer idishlarda qadoqlanadi. Uni 0°C - 8°C haroratda qorong‘i joyda uch sutkagacha saqlash mumkin. Ayrim texnik sabablarga ko‘ra ba‘zi bir nuqsonlar vujudga kelishi mumkin. Masalan, qaymoqni tashish vaqtida qattiq chayqalish natijasida ularning tarkibidagi yog‘ zarrachalarining yiriklashib qolishi, sut va qaymoqning muzlab erigandan keyin bir xil bo‘lmagan suyuq qatlamlarning vujudga kelishi shular jumlasidandir.

Qaymoqning kimyoviy tarkibi sutning kimyoviy tarkibiga yaqin bo‘lib, undan yog‘i va quruq qoldig‘ining ko‘pligi bilan farqlanadi.



**5-rasm. Sutdan qaymoq ajratib beruvchi
Separator 100litr/soat (Motorsich-19)**

Qaymoqning oziqaviy qiymati dastavval uning tarkibida oson hazm bo‘ladigan yog‘ miqdorining ko‘pligidadir. Bundan tashqari, yog‘ zarrachalarining letsitin – oqsil pardalari uning oziqaviy qiymatini oshiradi. Yog‘liligi 10% li qaymoqning kaloriyasi – 1173, 20%li qaymoqniki - 2131 va 35% li qaymoqniki esa – 3345 ni tashkil etadi. Qaymoq turli xil pazandachilik mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

Qaymoqli ichimliklar va ularning assortimerti

Yuqorida aytib o‘tganimizdek, iste‘mol uchun chiqariladigan qaymoqlarning yog‘dorlik darajasi 35%, 20% va 10% bo‘ladi. Shuningdek, kofe aralashtirilgan va shokoladli qaymoqlar ham sotuv uchun tayyorlanadi. Ayrim hollarda qaymoqqa qand (shakar), kakao, vanilin va meva sharbati kabilar qo‘shilib, uning sifati va xushxo‘rligi oshiriladi. Bunday mahsulot jo‘natishdan oldin 85°–87°C da 5 minut davomida pasterlanadi, gomogenlashtiriladi va 3°–5° gacha sovitiladi, so‘ng 14–16 soat davomida kuvlanadi.

Hozirda kofeli, kakaoli (2,5–4%), shuningdek, qaymoqli zefir, jele va qaymoq ichimligi

ham tayyorlanadi.

Qaymoqli zefir – 30% li qaymoqqa qand (10%) va jelatin (0,32%) qo‘shib tayyorlanadi. Qadoqli jele qaymoqqa qand, jelatin va xushbo‘y bo‘lishi uchun vanilin yoki sedra aralashtirilib tayyorlanadi. Bu aralashmaga kakao qo‘shib, shokoladli muss olinadi.

Qaymoqli pasterlangan ichimlik 10 foizli qaymoqqa qand qo‘shib tayyorlanadi. Shuningdek, qaymoq ichimligini tayyorlashda sut, quruq sut, qandli quruq qaymoq, sariyog‘, lavlagi qandi va suv ishlatiladi. Qay moqli ichimlikning tarkibida quyidagicha oziq moddalari bo‘lishi mumkin: quruq moddalar kamida 27,5%, shu jumladan, yog‘ kamida 10%, lavlagi qandi kamida 12%, nordonligi esa 21°T dan oshmasligi lozim.

Aralashma tayyor bo‘lgandan so‘ng filtrlanadi, pasterlanadi va 0,5–0,25 ml li butikalarga quyiladi. 1 ml da bakteriyalarning umumiy soni 200 mingdan oshmasligi, ichak tayoqchasi titri 0,3 dan past bo‘lmasligi talab etiladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o‘quv qo‘llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

26-amaliy mashg‘ulot. Go‘sh va go‘sh mahsulotlariga sensorik baho berish.

Darsdan maqsad: talabalarga go‘sh va go‘sh mahsulotlariga sensorik baho berishni o‘rgatish.

Go‘sh sanoatining asosiy xom ashyosi – barcha turdagi qishloq xo‘jalik hayvonlari va parrandalari hisoblanadi. Barcha go‘sh sanoat korxonalarida qayta ishlanadigan asosiy xom ashyolarga qoramol, qo‘y, echki, cho‘chqa, quyon, parranda va go‘sh uchun ot, tuya va boshqa hayvonlar qayta ishlanadi. So‘yiladigan hayvonlar xo‘jaliklarning o‘zida, hayvonlarni so‘yish maydonchalarida, qushxonalarda, sanoatlashgan go‘sh ishlab chiqarish korxonalarida dastlabki qayta ishlanishi mumkin. So‘yish uchun ajratilgan hayvonlar konditsiyasi (semizlik darajasi)ga, go‘sh sanoati tomonidan xom-ashyoga katta talablar qo‘yiladi. Xom ashyo qancha sifatli bo‘lsa, undan shuncha ko‘p assortimentda oziq va texnika mahsulotlari yetishtirish mumkin. Xom-ashyoning sifati hayvonlarning turi, zoti, fiziologik holati, oriqlig-i, semizligi, yoshi va jinsiga bog‘liq bo‘ladi. Hayvonlar taniqli rus olimi P.N.Kuleshov iborasiga ko‘ra to‘rt xil konstitutsiyaga bo‘linadi.

Ular xom (yoki bo‘sh), nozik, pishiq va qo‘pol konstitutsiyalardan iboratdir.

Go‘sh uchun boqiladigan hayvonlar zotli bo‘lgani holda xom, ya‘ni bo‘sh tipdagi konstitutsiyaga taalluqli bo‘lsa, ulardan go‘shni qayta ishlovchi korxonalar ko‘p va sifatli xom-ashyo oladilar. Xom tip konstitutsiyali hayvonlar katta, semiz, go‘sh va yog‘ chiqimi yuqori bo‘ladi. Bunday zotli hayvonlar tez yetiladi, muskul to‘qimalari ko‘p bo‘ladi, muskullari oralig‘idagi yog‘ qatlamlari bir me‘yorda qavatma-qavat «marmarsimon» ko‘rinishga ega bo‘ladi, binobarin, bunday go‘shlar «**Marmarsimon**» go‘sh deyiladi.

Bo‘rdoqiga boqiladigan sigirlarning yelini kichik, sust taraqqiy etgan bo‘ladi. Uzoqdan ko‘z bilan chamalab qaralganda ularni yelka-ko‘krak qismi, yelka-yelin qismiga deyarli teng bo‘ladi. Boshqacha aytganda, ularning yelka uzunligi qorin uzunligiga parallel holda uchraydi. Bu holat ularning tashqi ko‘rinishi (eksteryeri) jihatidan baholash usuli sifatida foydalaniladi. Go‘sh turli to‘qimalardan: muskul to‘qimalari, yog‘ to‘qimalari, biriktiruvchi to‘qimalar (parda, pay, kemirchak) va suyak to‘qimalaridan iborat. Go‘shning oziqlik qimmatini uning kimyoviy tarkibiga, ya‘ni ushbu to‘qimalardagi oqsil, yog‘, uglevodlar, mineral moddalar va

vitaminlar (A, V, D)ning miqdori va sifatiga bog'liq. Oqsillar eng to'yimli modda hisoblanadi. Mol go'shtida o'rtacha 16-18% oqsil moddasi bo'ladi. Go'shtdagi juda qimmatli oqsilning ko'pi muskul to'qimasiga, qimmatli pastroq oqsillar esa biriktiruvchi va suyak to'qimalariga joylashgan bo'ladi.

Go'shtning kaloriyasini oshiruvchi yog' ham to'la to'yimli qimmatga ega. Yog'lar joylashishiga qarab teri osti yog'lari, muskul to'qimalari orasidagi yog'lar va charvi yog'larga ajratiladi. Teri osti va muskul to'qimalari orasidagi yog'lar eng yaxshi sifatli yog'lardir. Chunki bu yog'lar nisbatan past haroratda eriydi va unda charvi yog'iga qaraganda biriktiruvchi to'qimalar kam bo'ladi.

Turli mollar yog'ining to'yimlik qiymati turlicha. Masalan, cho'chqa, tovuq va g'oz yog'larining erish harorati kishi tanasining haroratiga yaqin bo'lganligi tufayli yog'ning bu turlari yuqori haroratda eriydigan mol va qo'y yog'lariga qaraganda organizmda yaxshi hazm bo'ladi.

Go'shtda uglevodlar nihoyatda kam (0,5% ga yaqin). Ammo ular go'shtning etilishida muhim rol uynaydi. Chunki fermentlar ta'siri ostida uglevodlar sut kislotasiga aylanib achiydi, natijada go'shtning mazalilik xususiyatlari yaxshilanadi.

Go'shtdagi mineral moddalardan kalsiy, natriy, fosfor, temir birikmalarini aytib o'tish kerak. Ularning miqdori 0,7 dan 1,2% gacha o'zgarib turadi.

Go'sht tarkibida suv ham ko'p (60—73%), shuning uchun ham u tez buziluvchan mahsulotlarga kiradi.

Go'shtning issiqlik holati.

Go'shtlar haroratiga qarab:

- yangi sovgan;
- sovitilgan va
- muzlatilgan turlarga bo'linadi.

Yangi go'sht — mol so'yilishi bilan olingan go'shtdir. U dag'al, mazasiz va organizmda yaxshi hazm bo'lmaydi. Buning sababi shuki, bunday go'sht hali yetilish jarayonini o'tmagan bo'ladi. Yangi go'sht savdoga chiqarilmaydi.

Sovigan go'sht — bu nimtalangandan so'ng tabiiy sharoit yoki maxsus kameralarda eng kamida 6 soat sovitilgan go'shtdir. Shu muddat ichida uning harorati tashqi muhit haroratiga moslashadi, sirti qurib yupqa parda bilan qoplanadi. Sovigan go'shtning sirti nam bo'lmaydi, muskullari qayishqoq, qo'l botirilsa hosil bo'lgan chuqurcha tez to'g'rilanadi, ya'ni elastik bo'ladi. Sovish jarayonida go'sht yetiladi, yaxshi ta'm va yoqimli hid paydo bo'ladi; u qayta ishlovga juda qulay va organizmda yaxshi hazm bo'ladi.

Sovitilgan go'sht — bu, nimtalarga ajratilgaydan so'ng muskullar ichidagi harorat 0° dan 4°C gacha sovitilgan go'shtdir. Bunday go'sht sifat jihatdan sovgan go'shtdan yaxshiroq. Uning ustki qismi nam bo'lmaydi, yupqa parda bilan qoplangan, muskullari elastik bo'ladi. Sovitilgan go'shtning sho'rvasi mazali va xushbo'y bo'ladi.

Muzlatilgan go'sht — sovitilgandan so'ng muskullar ichidagi harorat —6°C gacha muzlatilgan go'shtdir.

Muzlatilgan go'shtning sifati uni muzlatish usuliga — tez yoki sekin muzlatishga bog'liq. Tez muzlatilgan (—15° dan —25°C gacha) go'sht yaxshi go'shtdir (sekin muzlatish —6°—10°C atrofida bo'ladi). Tez muzlatish natijasida go'sht qatlarida juda mayda muz kristallari hosil bo'ladi, ular go'sht to'qimalarining katagini emirmaydi; asta-sekin eritilganda hosil bo'ladigan seli muskullarga singadi va go'shtda qoladi.

Sekin muzlatilganda go'shtda yirik kristallar hosil bo'ladi, ular muskul to'qimalarining kataklarini buzadi, natijada go'sht o'zining qayishqoqlik va eritganda hosil bo'ladigan selni o'ziga singdirish xususiyatini yuqotadi.

Shuning uchun ham go'sht imkoni boricha past haroratda va tez muzlatiladi.

Eritish (defrostatsiya) esa, asta-sekin bo'ladi, 0—4°C haroratda eritiladi.

Muzlatilgan go'sht chertib ko'rilsa, jarangdor ovoz chiqaradi.

Mollar semirishi bilan tanasining ayrim qismlarida yog' bog'lanadi. Molning semirish darajasi uning tashqi ko'rinishiga qarab, ko'z chamalab, qismlarini qo'l bilan ushlab ko'rish yo'li bilan aniqlanadi. Go'shtdorlik darajasi talabga javob bersa qushxonada so'yiladi yoki go'sht kombinatiga jo'natiladi. Semizlik darajasiga ko'ra mollar yuqori semizlik, o'rta semizlik va o'rtadan past semizlik guruhlariga bo'linadi. Mol go'shtiga ishlov berish uni eyishga tayyorlashdan boshlanadi. Go'sht va go'sht mahsulotlari muzlatkichlarda va muzxonalarda yoki quruq, toza, sovuq va yaxshi shamollatiladigan qorong'u binolarda saqlanadi. Saqlashda havoning namligi, harorat, shamollatish va binoning sanitariya holati go'sht va go'sht mahsulotlarining sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Binodagi havoning haddan tashqari quruq bo'lishi go'sht va go'sht mahsulotlarining qurishiga sabab bo'ladi va ularning tashqi ko'rinishi buziladi. Havo namligi oshib ketsa, ularning mog'orlashi va chirishiga sabab bo'ladi. Iflos, zax va iliq binolarda go'sht va go'sht mahsulotlari tez buziladi, chunki bunday sharoitlarda mikroblar, ayniqsa, chiritadigan mikroblar juda tez ko'payadi.

Sovitilgan go'sht va go'sht mahsulotlarini osib qo'yib saqlashda harorat -1 dan -2°C gacha, havoning nisbiy namligi 75-85% bo'lishi lozim. Muzlatilgan go'sht mahsulotlari ombor yoki chakana savdo korxonalarida toza yog'och va ruxlangan stellajlarga zich qilib taxlanadi va usti brezent yoki boshqa material bilan yopiladi. Ular -2°C dan -6°C gacha haroratda va havoning namligi 85-90% qilib saqlanadi.

Yil fasli va joyiga qarab, go'shtlarga tabiiy kamayish me'yori belgilangan. Masalan, sovitilgan qoramol va qo'y go'shtining kamayish me'yori 0,85 dan to 1,0% gacha; muzlatilgan qoramol va qo'y go'shtiniki -0,55 dan to 0,90% gachadir. Parranda go'shtlari magazinlarda 0 ° dan past haroratda ko'pi bilan 5 sutka, 0° dan to 6° C gacha bo'lgan haroratda ko'pi bilan 3 sutka, 8°C dan yuqori bo'lmagan haroratda (muzxonalarda), ko'pi bilan 2 sutka saqlanadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

27-amaliy mashg'ulot. Qayta ishlangan go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish.

Darsdan maqsad: talabalarga qayta ishlangan go'sht mahsulotlariga sensorik baho berishni o'rgatish.

Maydalagichlar va maydalab-kesish mashinalari. Texnik chiqitlarni, quruq va nam suyaklarni va jizzalarni katta o'lchamda maydalash uchun valsli yoki bolg'achali maydalagichlar va maydalab-kesish mashinalari ishlatiladi.

Valetsli maydalagichlar. Valsli maydalagichlarda maydalovchi organ sifatida aylanuvchan po'lat qadagichlar, pichoqlar va qo'zg'almas qirg'ichlar ishlatiladi. Suyak uchun DK-10 bir valsli maydalagich ishlatiladi. Bu mashina choklangan konstruksiyali staninadan 1, unga o'rnatilgan massivli po'lat quti- qobiqni (kojux) 2 ichidan o'tadigan aylanuvchan po'lat qadagichli (ship) 3 pichoqli val va qo'zg'almas qilib mahkamlangan qirg'ichdan 4 iborat. Val aylanishlar soni minutiga 1000 -ga teng va 75 kvt quvvatga ega elektrodvigateldan harakatga keltiriladi. Suyak yuqoridan 1030x650 mm o'lchamga teng bo'yin orqali yuklanib, aylanuvchan val pichoqlari va qirg'ichlari orasiga kelib tushadi, natijada kerakli o'lchamgacha (30 mm) maydalanadi.

Maydalagichning unumdorligi 10 t/soat, pichoqli rotorning diametri 800 mm, rotorning ishchi uzunligi 918 mm. Maydalagichning ishlash vaqtida hosil bo'ladigan tebranishini yumshatish

uchun staninaga prujinalar o'rnatiladi.

Bolg'achali maydalagichlar. Valetsli maydalagichlardan farqli bo'lgan bolg'achali maydalagichlarda, ishchi organi sifatida aylanuvchi val yoki sharnirli diskka mahkamlangan po'lat bolg'achalar xizmat qiladi. Bunday rotorning aylanishida markazdan qochma kuch ta'sirida bolg'achalar rotorga perpendikulyar ravishda joy egallaydi va rotorning butun uzunligi joylashgan vintli liniya bo'yicha joylashgan, staninaga mahkamlangan qirg'ich va bolg'achalar orasidagi bo'shliqqa suyak yoki boshqa mahsulot kelib tushib maydalanadi. Maydalangan mahsulot (suyak, jizza) tushadi va mahsulotning talab etilgan maydalanish darajasigacha tegishli o'lchamda teshikli to'r orqali elaklanadi.

DM-300-4 bolg'achali maydalagich. Bu maydalagich go'sht korxonalarida suyak va jizzalarni maydalash uchun ko'p qo'llaniladi. Stanining ichida ikki podshipnikka 5 o'ng tomoni oxiriga kiydirilgan shkivli 7 val o'rnatilgan. Valga 6 po'lat disklar 5 mahkamlangan, ularga boltlar 10 bilan po'lat bolg'achalar 9 sharnirli birlashtirilgan. Maydalagich tasmali uzatma orqali alohida turgan dvigateldan harakatga keltiriladi. Suyak (yoki boshqa maydalanadigan mahsulot) bo'yin 2 orqali yuqoridan yuklanadi. Bunda suyakni kelib tushishi zaslonkada 14 rostlanadi. YUklangan suyak aylanuvchi bolg'achalar bilan tezlikda ushlab olinadi va pastdan prujina 12 bilan ushlab turiladigan va yuqorigi qismga sharnirli ravishda mahkamalangan, qirrali (rifli) yuzaga ega po'lat qaytargichga 11 kelib tushadi va kerakli o'lchamdagi bo'laklarga maydalanadi. Korpusning quyi qismiga maydalangan mahsulotni elash uchun to'r 13 o'rnatilgan. Maydalagichning unumdorligi soatiga 300 kg, rotorning ichki diametri (bolg'achalar aylanasi bo'yicha) 300 mm. Keltirilgan konstruksiyadagi maydalagich yana suyakdan sovuq usulda yog'ni ajartish uchun impuls apparat sifatida qo'llash mumkin. Bu usul valsli maydalagichda dastlabki maydalangan suyak DM-300-4 maydalagichga suv etti karali miqdorda solinishidan iborat. Bolg'achalarning suv bo'yicha urilishi gidravlik impulsli urilishlarni keltirib chiqaradi, ularning ta'sirida suyak sinadi, to'qimalaridan yog' ajraladi va maydalagichdan suv bilan birgalikda chiqariladi. Impulsli apparat sifatida DM-300-4 maydalagichni ishlashi uchun rotorda uzunligi 65 mm, eni 45 mm va qalinligi 10-12 mm bo'lgan 36 ta bolg'achalar o'rnatiladi. Disk bilan val 2800—3000 ayl/min tezlikda aylanadi, iste'mol qiladigan quvvati 5 kvt. Suyak uchun to'r uzunligi 130 mm va eni 5-25 mm bo'lgan to'g'ri burchakli teshiklardan iborat.

RDB-3000 bolg'achali maydalagich (don maydalagich). Ba'zi go'sht korxonalarida qo'llaniladigan bunday maydalagichlar unumdorligi 1 t/soat.

Rotorning minutiga aylanishlar soni 2100, bolg'achalar soni 55, bolg'achalar uzunligi 140 mm, eni 60 mm, qalinligi 20 mm, bolg'achalarning aylanma 104iametric 500 mm.

Maydalagichning yuqorigi qismida suyak uchun iste'molchi va metali aralashmalarini ajratish uchun magnitli separator bo'lishidan tashqari yuqorida ta'kidlab o'tilgan maydalagichlar konstruksiyasiga mos.

Bolg'achali maydalagichlar unumdorligi rotorning uzunligi va uning aylanishlar soniga, bolg'achali rotor diametriga, hamda mahsulotning maydalanish darajasiga bog'liq.

Po'lat bolg'achalar yuzasining eyilishidan maydalagichning unumdorligi kamayadi, shuning uchun bolg'achalarni almashtirish talab etiladi.

Maydalash-kesish mashinalari.

Go'sht korxonalarida qo'llaniladigan maydalash-kesish mashinalariga kuch bilan ishlaydigan maydalagichlar va ishchi organi maxsus shakldagi pichoqlar ko'rinishidagi maydalagichlar taalluqlidir. Kuch bilan ishlaydigan SI-20 maydalagichi. Bu mashina quruq oqsilga boy em ishlab chiqarishga va texnik yog'ni eritishga keladigan texnik chiqitlar yoki suyaklar va konfiskatlar, go'sht tanasining suyak qismini dag'al maydalash uchun mo'ljallangan.

Elektrodvigatel tasmalarni kerakli taranglashishini ta'minlash uchun salazkaga o'rnatiladi. Shneklar shahobchalari orasida qo'zg'almas po'lat pichoqlar mahkamlangan. Xom-ashyo aylanayotgan shneklar va qo'zg'almas pichoqlar orasiga tushayotib, 50x50 mm o'lchamgacha maydalanadi va chiqarish teshigiga 10 shneklar yordamida korpusdan bir vaqtda siljiydi.

Kuch bilan ishlaydigan SI-20 maydalagichi unumdorligi soatiga 8-9 tonnani tashki etadi.

Quyida faqat go'sht sanoati korxonalarida qo'llaniladigan, go'sht va go'sht mahsulotlariga sovuq texnologik ishlov berish uchun ba'zi mashina va apparatlar ko'rib chiqiladi.

Tanga shaklidagi muz (чешуйчатый лед) tayyorlash uchun AIL-200 apparati.

Bu apparat uzluksiz ravishda bug'latilayotgan ammiak ichida sovutiladigan aylanma barabanda suvni muzlatish yo'li bilan qor yoki tanga ko'rinishidagi muzni tayyorlash uchun xizmat qiladi. Tayyorlanayotgan muz kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarishda qiymani kutterlashda sovutish uchun qo'llaniladi, shuning uchun apparat go'sht korxonalarining kolbasa sexlarida o'rnatiladi. Apparatning asosiy ishchi organi ikki podshipnikda aylanuvchi valga mahkamlangan 700 mm diametrga ega baraban hisoblanadi.

Baraban silindrik shesternyalar juftligi va va 950 ayl/min ga ega chervyakli reduktor orqali quvvati 2,8 kvt bo'lgan elektrodvigateldan harakatga keltiriladi.

Baraban 8,5 ayl/minga ega. Sovituvchi qurilmadan suyuq ammiak quvur orqali baraban ichiga kelib tushadi. Baraban ichida – 23°C haroratda ammiak bug'lanadi va baraban yuzasini sovutadi. Vanna baraban tagida joylashgan bo'lib, 10°C haroratda suv vannaga kelib tushadi. Barabanning uzluksiz aylanishidan suv devorni ho'llaydi va bu suv tezda muzlaydi.

Barabanning boshqa tomonida mahkamlanadigan boltlar yordamida yuzasiga zichlashtirilgan plastinali pichoq o'rnatilgan va tangalik muzni (qor) supuradi, tog'oraga kelib tushadi. Bug'latilgan ammiak barabandan quvur bo'yicha so'rib olinadi. Apparatdagi muzni eritish uchun uni ammiakni quvurga uzatish uchun yuvishda va tozalashda bosimli ventilga ega issiq suvli quvur ulangan. Barabandan olinayotgan muzning harorati do -8°S. Apparat unumdorligi ammiakni bug'latish haroratiga bog'liq. Kelayotgan suv 10°C va ammiakni bug'lanishi -33°C haroratda apparat unumdorligi 330 kg/soatga; -23°S haroratda 225 kg/soat-ga etadi.

Apparatdagi o'rtacha sovuq sarfi 40 000 kkal/soatni tashkil etadi.

Go'sht sanoati korxonalarida ko'p miqdorda go'shtni, submahsulotlarni, go'sht to'plamlarini va bo'laklarini muzlatish uchun turli xildagi tez muzlatuvchan apparatlar qo'llaniladi.

Tez muzlatuvchan konveyerli GKA-2 apparati va MA-10 rotorli blok- muzlatgichli agregat.

Sovuq havo oqimida go'sht mahsulotlarini uzluksiz ravishda muzlatish uchun mo'ljallangan. Kameraning yuqori qismida muzlatilayotgan mahsulotlar uchun tagliklar o'rnatilgan karetkali tokchalar qatoridan iborat bo'lgan mahsulotni muzlatilishi amalga oshiriladigan yuklash tuynugi joylashgan.

Uning tagida umumiy sovutish yuzasi 1025 m² ga teng sovutish batareyalari o'rnatilgan. Apparatda havoni sirkulyasiya qilish uchun 970 ayl/min –ga ega va 10 kvt quvvatli elektrodvigateldan harakatga keltiriladigan 7,7 m³/sek unumdorlikka ega ventilyator o'rnatilgan. Apparatdagi havoning harorati -35°Sni, mahsulot tepasidagi havoning harakat tezligi 7 m/sek ni tashkil etadi.

Mahsulotlar mavjud bo'lgan tagliklar kameraning o'ng yuqorigi burchagida joylashgan oyna orqali yuklanadi, ko'taruvchi vintlar yordamida tagliklar kameraga kelib tushadi. Yuqori holatdagi taglikli aravacha majburan apparatga kiritiladi. Aravachalarning keyingi joylashishi tishli maxsus qirg'ichlar yordamida avtomatik ravishda zigzag ko'rinishdagi yo'nalish bo'icha yuqoridan pastga tushadi. Qirg'ichlar yuklash tuynugini yon tomonida boylashgan va maxsus mexanizm yordamida gorizont va vertikal yo'nalishda harakatga keladi, bunga asosan taglikli aravachalar har bir ketma-ket qatorga vertikal pastga tushadi va gorizont bo'icha suriladi. Qirg'ichlar 5 sinxron harakatlanadi. Bu vaqtda chap qirg'ich keyin aravachani qabul qiladi, u bilan chetga chiqadi, bir qator pastga tushiradi va karetkani keyingi qatorga suradi, o'ng qirg'ich o'z o'rnida turadi va o'zining tishlari bilan aravachani qabul qiladi. So'ngra harakat teskari tartibda takrorlanadi. Eng pastki qatorda aravacha oyna orqali chiqariladi va ish shunday tartibda uzluksiz sodir bo'ladi.

Apparatning unumdorligi ammiakning qaynash harorati 40°Sda sutkasiga 20 t (50-70 mm bo'lakchalar) go'sht yoki baliqni tashkil etadi.

Bir vaqtda apparatga umumiy yuzasi 86 m² ega 216 ta taglik joylashadi.

Apparatning o'lchamlari 2400x7300x3100 mm.

ARRALAR.

Mahsulotni maydalash suyakni yoki go'sht to'qimalarini arralar yordamida arralash yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Go'sht sanoatida tasmali, sirkul yoki diskli arralarni qo'llash mumkin. Arralash arraning lezviya qalinligidan bir necha katta bo'lgan, eniga yoyilgan tishlari yordamida amalga oshiriladi. Statsionar va ko'tarib yuriladigan arralar bo'lishi mumkin.

Tasmali arra. Kichik modeldagi bu arralar go'sht korxonalarining xom- ashyo va qadoqlash sexlarida suyakli go'shtni 0,25; 0,5 va 1 kg massadagi porsiyalarga arralashda keng qo'llaniladi. Ular mol, qo'y yoki cho'chqa yarim tanasini porsiyalash va ajratishda qadoqlangan go'sht, ragu, sho'rvaning quruq masalliqar to'plami yoki yarim tayyor go'shtlar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Bunday arralarning katta modeli o'lchamlari bo'yicha farq qiladi. Keyingi suyakdan ajratish va qadoqlashda tanani kata bo'lakchalarga ajratish uchun kolbasa-konservalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Bo'laklarni arralash uchun go'sht stolchaga joylashtiriladi, qo'l bilan ushlab turiladi va arralash yuzasiga stolcha bilan birgalikda siljiriladi, u yuqoridan pastga harakatlanadi va shu tartibda go'shtni stolchaga siqadi. Stolchanning uzatish tezligi (suyakli go'shtni arralashda) taxminan 0,07—0,1 m/sek-ni tashkil etadi. Tasmali arra yuqori unumdorlikka ega, kompaktli, qulay, turli yo'nalishda arralash, go'shtni qismlarga ajratish jarayonida kuch sarflanishini mexanizatsiyalash imkoniyatini beradi. Bir-biriga birlashtirilgan gorizontol tasmali va plastinali transportyorlardan bir nechta arralarni o'rnatishdan go'sht yarim tayyor mahsulotlari ishlab chiqarishda va go'shtni qadoqlash uchun oqimli mexnizatsiyalashgan liniya hosil qilish mumkin. Bunday liniyalar nafaqat go'sht korxonalarida, umumiy ovqatlanish korxonalarida ham o'rnatish mumkin.

Tasmali arralarning kamchiligiga xizmat ko'rsatuvchi shaxsga kata xavf tug'dirishi jumladan, ishchi uchastkalarini to'liq yopish imkoniyati ega emasligini aytish mumkin. Arraning unumdorligi arralashdan oldingi va keyingi go'sht bo'lakchalari o'lchamiga va arraluvchi shaxsning malakasiga bog'liq. Kichik modeldagi arra unumdorligi 1000-1200 kg/soat ni, tanani arralashda yoki yirik qadoqlashda (10-15 kg) katta modeldagi arralar uchun 5 t/soatni tashkil etadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

28-amaliy mashg'ulot. Tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berish.

Darsdan maqsad: talabalarga tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berishni o'rgatish.

Tuxum va parranda mahsulotlari odamzotning dastlabki va almashtirib bo'lmas oziqa mahsulotlari bo'lib, uni uzoqroq va sifatini buzmasdan saqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Sutdan foydalanish bundan bir necha ming yillar muqaddam boshlangan. Odamlar uzoq vaqtdan beri sutni iste'mol qilib kelgan bo'lsa ham, uning tarkibida qanday moddalar borligini va asl mohiyatini bilmagan. Ammo uning yaxshi oziqa va shifobaxshlik kuchini, qadr-qimmatini bilib olganlar.

Qadimgi Misr, Yunoniston va Rim hakimlari sutning inson organizmiga ta'sirini kuzatib borib, ushbu ajoyib ichimlikni "Salomatlik manbai", "Obi hayot", "Oq qon" deb ataganlar.

Mashhur Yunon hakimi Gippokrat hayvonlarning sutini qaysi kasalliklarda ishlatssa bo'ladi-yu, qaysilarida ishlatib bo'lmasligini o'z asarlarida eramizdan 400 yil ilgari aytib o'tgan. Gippokrat turli hayvonlar sutining shifobaxsh xossalari turlicha bo'lishini aytib, misollar keltiradi. Echki suti bilan biya suti silga, sigir suti podagra bilan kamqonlikka, hatto eshak suti ko'pgina kasalliklarga davo bo'ladi deb hisoblaydi. Qadimgi Gruziya, Armanistonda hakimlar isitmalarga davo maqsadida va surgi dori sifatida zardobni ishlatishgan. Bundan ming yillar ilgari yashab o'tgan buyuk alloma Abu Ali Ibn Sinoning "Tib qonunlari" asarida ham sutning shifobaxshli xususiyatlari tilga olib o'tilgan. Ibn Sino sut va sut mahsulotlari bolalar va keksalar uchun hammadan yaxshi ovqat deb aytgan.

Sutning foydasi birinchi marta ulug' rus fiziologi I.P.Pavlov laboratoriyasida ilmiy jihatdan asoslab beradi. "Inson tanovvul qiladigan taomlar orasida, - deb yozgan edi I.P.Pavlov, - sut alohida o'rinda turadi va buni odamdagi turmush tajribasi ham, meditsina ham hamjihatlik bilan e'tirof etadi. Tabiatning o'zi tayyorlab bergan bu taom ajoyibligi bilan boshqa taomlardan ajralibturadi".

Rus olimi S.P.Botkin o'tkazgan tajribalari natijasida sut "Yurak va buyrak kasalliklarini davolashda qimmatli vositadir",- degan xulosaga kelgan.

Zaiflashib qolgan va charchab-horigan, to'yimli ovqatga muhtoj bo'lgan odamlar uchun sut hech narsa bilan tenglashtirib bo'lmaydigan oziqdir. U organizm qarshiligini kuchaytirib, moddalar almashinuvini asliga keltiradi, shunga ko'ra jigar funksiyalariga, moddalar va mineral almashinuvini buzadigan hamda yuqori nafas yo'llari shilliq pardalariga qattiq ta'sir etadigan radioaktiv va zaharli moddalar bilan ishlovchi odamlarga foydali.

Hozirda sut va sut mahsulotlari, go'sht hamda go'sht mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash jahon miqyosida serdaromad yo'nalish bo'lib, u fanning bir nechta sohalarini qamrab olgan. Masalan: kimyo, biologiya, oziq-ovqat sanoati, qishloq xo'jaligi, meditsina, va hokazolar.

Qishloq xo'jaligi hayvonlari suti - qimmatli oziq-ovqat mahsuloti. Chorva hayvonlari sutidan sariyog', sir, kazein, qatiq va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi. Sigir suti ko'p iste'mol qilinadi. Qo'y, echki, biya, tuya, buyvol, qo'tos, shimol bug'usi va boshqa hayvonlar sutidan ham foydalaniladi; hayvonlar sutining tarkibi ularning turi, yoshi, oziqlanishi va saqlanish sharoitiga, laktatsiya davriga, yil mavsumiga qarab o'zgarib turadi. Sut oqsillari, asosan, kazein, albumin va globulindan iborat. Shirdon fermenti va kuchsiz kislotalar ta'sirida kezeinning ivish xususiyatidan tvorog, pishloq, kazein ishlab chiqarishda foydalaniladi. Albumin yosh organizmning o'sish jarayonlarini ta'minlashda, globulin immun tanachalarning

paydo bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Oqsillar tavsifiga ko'ra sut quyidagilarga bo'linadi:

--kazeinli (juft tuyoqlilar — sigir, echki, qo'y);

--albuminli (bir tuyoqli — biya, bug'u, eshak) sutiga bo'linadi.

Kazeinli sut oqsilida kamida 75% kazein, albuminli sutda 50—65% albumin bo'ladi. Biologik xususiyatlariga ko'ra albuminli sut kazeinli sutga qaraganda foydaliroq hisoblanadi. Sut oqsilida hayotiy zarur barcha aminokislotalar, shu jumladan almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarning to'liq majmui bor; ayniqsa, sutda lizin, metionin va triptofan maqbul nisbatlarda mavjud; oltingugurtli aminokislotalar metionin va sistinga boy. Sut oqsillarini organizm yaxshi o'zlashtiradi. Sut yog'i kimyoviy tarkibiga ko'ra glitseridlar aralashmasidan iborat, sovutilgan sutda diametri 0,1 dan 20 mkm (1 ml da 3 mlrd. ga yaqin) yog' donachalari (suspensiya), yangi sog'ilgan va isitilgan sutda tomchi (emulsiya) shaklida bo'ladi. Sovugan sutda yuzaga ko'tarilgan yog' donachalari qaymoqni hosil qiladi. Sut tarkibidagi laktoza — disaharid, sof oq kristal kukun, turli bijg'ish jarayonlariga oson kirishadi. Sutda mineral moddalar organik va noorganik kislotalarning tuzlari shaklida mavjud. Sutdagi mineral moddalar-mikroelementlar:

— kalsiy, fosfor, natriy, kaliy, oltingugut, xlor, magniy va boshqa (100 g sutda aksariyat kalsiy — 115–130 mg %, fosfor —95–105 mg %), mikroelementlar — rux, mis, marganets, molibden, temir, kumush va boshqa bor. Sutda (ayniqsa, yozda) vitaminlarning ko'p turi uchraydi; Sut tarkibiga fermentlar (ulardan eng muhimlari — laktaza, peroksidaza, lipaza, amilaza, fosfataza, katalaza), gormonlar (oksitotsin, prolaktin, tiroksin, follikulin, adrenalin, insulin va boshqalar), kasalliklarga qarshi immunitet paydo bo'lishiga yordam beruvchi immun tanachalar (antitoksinlar, agglyutinlar, opsoninlar va boshqalar), gazlar (CO₂, O₂, N₂, NH₃) kiradi. Sutli bijg'ishni keltirib chiqaradigan bakteriyalar sutning normal mikroflorasini hosil qiladi. Yangi sog'ilgan sut tarkibida antibakterial moddalar (lakteninlar) bo'lgani uchun u bakteritsid xususiyatga ega. Yangi sog'ilgan sut bakteriyaga chidamliligini 2—3 soat saqlaydi, shuning uchun sog'ilgandan keyin sutni darhol 10°C dan past haroratgacha sovutiladi, 4—6°C da sutni ikki sutka saqlash mumkin.

Sut yog'i — sutning eng qimmatli tarkibiy qismi bo'lib, u asosan yog' kislotalaridan tashkil topgan. Sut yog'ida 60 dan ortiq asosiy va ikkinchi darajali yog' kislotalari bor. Sut yog'i triglitseridlarida uchraydigan asosiy kislotalarga palmitin, miristin, olein va stearin kislotalari kiradi. Sut yog'i texnologik xususiyatiga ko'ra 27-35⁰S haroratda eriydi, 17-21⁰S da qotadi. Sut yog'i alohida tarkibi va ta'mi bilan farq qiladi. Sut tarkibida yog' diametri 3-5 mkmga yaqin shar shaklida uchraydi. Bir millilitr sut tarkibida 4 milliardga yaqin yog' sharchalari bo'ladi. Yog' sharchalarining oqsilli qobig'i ularni stabillashtiradi, shuning uchun ular bir-biriga yopishmaydi. Yangi sog'ilgan sut tarkibida sut yog'i emulsiya, sovutilgan sutda

esa suspenziya ko‘rinishida bo‘ladi.

Sut tarkibidagi yog‘ning yog‘ sharchalari ko‘rinishida bo‘lishini mikroskop ostida kuzatish mumkin. Bu yog‘ sharchalarining har biri murakkab oqsilli komponentdan iborat qatlam bilan o‘ralgan. Bir tomchi sut tarkibida 10 mlrd.dan ko‘p yog‘ sharchalarini sanash mumkin. Ularning o‘lchami sigirning nasli, laktatsiya davriga qarab 0.5-5 mkm oralig‘ida bo‘ladi.

Sut oqsili — har xil aminokislotalardan iborat murakkab organik birikma. Oqsil sutdagi umumiy quruq moddalarning to‘rtidan bir qismini va quruq yog‘sizlantirilgan moddalarning uchdan bir qismini tashkil etadi. Sutda hammasi bo‘lib 16 ga yaqin har xil oqsil moddalari uchraydi. Sut oqsili asosan kazein, albumin, globulin va boshqa azotli moddalardan tashkil topgan. Sutdagi oqsilning 80 % kazein va 16 % zardob oqsili tashkil etadi.

Sut oqsili kazein barcha sut mahsulotlarining asosiy tarkibi qismi hisoblanadi. Kazein tarkibida bir qancha aminokislotalar (prolin, sistin, triptofan, tirozin, valin, arginin va asparagin) uchraydi. Kazein sut mahsulotlari: pishloq, suzma, qatiq va boshqa mahsulotlar tayorlashda muhim hisoblanadi. 1 litr sut yoki undan olingan kefir, tvorog, prostokvasha katta yoshdagi odamning oqsilga bo‘lgan bir kunlik ehtiyojini qondirishi olimlar tomonidan isbotlangan.

Sut qandi (laktoza) — energiya manbai hisoblanadi. U o‘z tarkibida glyukoza va galaktozani saqlaydi va oziqaviy qiymati jihatidan qand-lavlagi yoki shakarqamishdan olingan qandga o‘xshaydi. Lekin shirinligi jihatidan ulardan past. Sut qandi disaxarid hisoblanadi, u suvda yaxshi eriydi. Harorat ko‘tarilishi bilan uning erish xossasi ham ortadi. Sut qandi mikroorganizmlar bilan birga sutning va sut mahsulotlarining achishiga sharoit yaratadi, natijada sut kislota hosilbo‘ladi.

Sut tarkibidagi vitaminlar har xil organik birikmalardan iborat bo‘lib, unda 30 ga yaqin vitaminlar bor. Aynan shu sut mahsulotlar inson organizmini vitaminlar bilan ta‘minlab turadi. Agar organizmda vitaminlar yetishmasa, moddalar almashinuv jarayoni buziladi va organizm kasallanadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o‘quv qo‘llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

29-amaliy mashg'ulot. Qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berish.

Darsdan maqsad: talabalarga qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berishni o'rgatish.

Sut va go'sht mahsulotlari odamzotning dastlabki va almashtirib bo'lmas oziqa mahsulotlari bo'lib, uni uzoqroq va sifatini buzmasdan saqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Sutdan foydalanish bundan bir necha ming yillar muqaddam boshlangan. Odamlar uzoq vaqtdan beri sutni iste'mol qilib kelgan bo'lsa ham, uning tarkibida qanday moddalar borligini va asl mohiyatini bilmagan. Ammo uning yaxshi oziqa va shifobaxshlik kuchini, qadr-qimmatini bilib olganlar. Qadimgi Misr, Yunoniston va Rim hakimlari sutning inson organizmiga ta'sirini kuzatib borib, ushbu ajoyib ichimlikni "Salomatlik manbai", "Obi hayot", "Oq qon" deb ataganlar.

Mashhur Yunon hakimi Gippokrat hayvonlarning sutini qaysi kasalliklarda ishlatasa bo'ladi-yu, qaysilarida ishlatib bo'lmasligini o'z asarlarida eramizdan 400 yil ilgari aytib o'tgan. Gippokrat turli hayvonlar sutining shifobaxsh xossalari turlicha bo'lishini aytib, misollar keltiradi. Echki suti bilan biya suti silga, sigir suti podagra bilan kamqonlikka, hatto eshak suti ko'pgina kasalliklarga davo bo'ladi deb hisoblaydi. Qadimgi Gruziya, Armanistonda hakimlar isitmalarga davo maqsadida va surgu dori sifatida zardobni ishlatishgan. Bundan ming yillar ilgari yashab o'tgan buyuk alloma Abu Ali Ibn Sinoning "Tib qonunlari" asarida ham sutning shifobaxshli xususiyatlari tilga olib o'tilgan. Ibn Sino sut va sut mahsulotlari bolalar va keksalar uchun hammadan yaxshi ovqat deb aytgan.

Sutning foydasi birinchi marta ulug' rus fiziologi I.P.Pavlov laboratoriyasida ilmiy jihatdan asoslab beradi. "Inson tanovvul qiladigan taomlar orasida, - deb yozgan edi I.P.Pavlov, - sut alohida o'rinda turadi va buni odamdagi turmush tajribasi ham, meditsina ham hamjihatlik bilan e'tirof etadi. Tabiatning o'zi tayyorlab bergan bu taom ajoyibligi bilan boshqa taomlardan ajralib turadi".

Rus olimi S.P.Botkin o'tkazgan tajribalari natijasida sut "Yurak va buyrak kasalliklarini davolashda qimmatli vositadir",- degan xulosaga kelgan.

Zaiflashib qolgan va charchab-horigan, to'yimli ovqatga muhtoj bo'lgan odamlar uchun sut hech narsa bilan tenglashtirib bo'lmaydigan oziqdir. U organizm qarshiligini kuchaytirib, moddalar almashinuvini asliga keltiradi, shunga ko'ra jigar funksiyalariga, moddalar va mineral almashinuvini buzadigan hamda yuqori nafas yo'llari shilliq pardalariga qattiq ta'sir etadigan radioaktiv va zaharli moddalar bilan ishlovchi odamlarga foydali.

Hozirda sut va sut mahsulotlari, go'sht hamda go'sht mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash jahon miqyosida serdaromad yo'nalish bo'lib, u fanning bir nechta sohalarini qamrab olgan. Masalan: kimyo, biologiya, oziq-ovqat sanoati, qishloq xo'jaligi, meditsina, va hokazolar.

“Sut va go’sht mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” fanining bosh muhim vazifasi sut va go’sht mahsulotlarini aholiga sifatli qilib etkazib berish, saqlashda turli vositalaridan to’g’ri foydalanish; mahsulotlarni omborxonada, tayyorlov makonlari va dastlabki ishlov berish korxonalariga o’z vaqtida va sifatini buzmasdan etkazish; sut va go’sht mahsulotlarini sifatli saqlash va birlamchi qayta ishlash yuzasidan bilimlar berishdan iborat. Sut va go’sht mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” fani talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko’nikmalar, uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini hozirgi zamon talabiga mos ravishda shakllantirish vazifalarini bajaradi. Sut va go’sht mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi qishloq xo’jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi yo’nalishiga taalluqli fanlardan biri bo’lib, uning maqsadi oziq-ovqat sanoatining xom-ashyoga bo’lgan talabini qondirish, yetishtirilgan sut va go’sht mahsulotlari standart talablari bo’yicha qabul qilish, saqlash va qayta ishlash korxonalariga yetkazib berishni ta’minlovchi mutaxassislarni tayyorlashdan iborat. Sut va go’sht mahsulotlarining xalq xo’jaligidagi ahamiyati, uni sifatli tayyorlash, saqlash, qayta ishlash va undan olinadigan mahsulot turlari, mahsulot sifatini aniqlash usullari bo’yicha talabalarga nazariy va amaliy bilim berishdan iborat. Sut urg’ochi sut emizuvchi jonzotlarning sut bezlaridan ajraluvchi shaffof oq suyuqlikdir. Aynan sut chiqara olish qobiliyati sut emizuvchilar sinfini shunday nomlashga sabab bo’lgan. Sut go’dak hayvonlarning ularning oshqozon-ichak tizimi boshqa ovqatga ko’nikkuncha iste’mol qilishi uchun asosiy taomidir. Sutdagi qimmatli oziqlar bilan birgalikda antitanalarham go’dakka o’tib, uning immunitetini yaxshilaydi.

Sut -odam va sut emizuvchi hayvonlarning laktatsiya davrida sut bezlarida ishlab chiqariladigan suyuqlik; fiziologik jihatdan yangi tug’ilgan naslni oziqlantirishga mo’ljallangan murakkab kimyoviy tarkibga va barcha oziq moddalarga ega. Tarkibida suv, oqsil, yog’, mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar, gormonlar va boshqa moddalar bor. Sut tarkibida organizmning normal o’sishi va rivojlanishi uchun zarur ko’pgina oziq moddalarning maqbul nisbatlarda bo’lishi uni qimmatli oziq-ovqat mahsulotiga aylantiradi.

Qishloq xo’jaligi hayvonlari suti - qimmatli oziq-ovqat mahsuloti. Chorva hayvonlari sutidan sariyog’, sir, kazein, qatiq va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi. Sigir suti ko’p iste’mol qilinadi. Qo’y, echki, biya, tuya, buyvol, qo’tos, shimol bug’usi va boshqa hayvonlar sutidan ham foydalaniladi; hayvonlar sutining tarkibi ularning turi, yoshi, oziqlanishi va saqlanish sharoitiga, laktatsiya davriga, yil mavsumiga qarab o’zgarib turadi. Sut oqsillari, asosan, kazein, albumin va globulindan iborat. Shirdon fermenti va kuchsiz kislotalar ta’sirida kezeinning ivish xususiyatidan tvorog, pishloq, kazein ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Kazeinli sut oqsilida kamida 75% kazein, albuminli sutda 50—65% albumin bo’ladi. Biologik xususiyatlariga ko’ra albuminli sut kazeinli sutga qaraganda foydaliroq hisoblanadi.

Sut oqsilida hayotiy zarur barcha aminokislotalar, shu jumladan almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarning to'liq majmui bor; ayniqsa, sutda lizin, metionin va triptofan maqbul nisbatlarda mavjud; oltingugurtli aminokislotalar metionin va sistinga boy. Sut oqsillarini organizm yaxshi o'zlashtiradi. Sut yog'i kimyoviy tarkibiga ko'ra glitseridlar aralashmasidan iborat, sovutilgan sutda diametri 0,1 dan 20 mkm (1 ml da 3 mlrd. ga yaqin) yog' donachalari (suspensiya), yangi sog'ilgan va isitilgan sutda tomchi (emulsiya) shaklida bo'ladi. Sovugan sutda yuzaga ko'tarilgan yog' donachalari qaymoqni hosil qiladi. Sut tarkibidagi laktoza — disaharid, sof oq kristal kukun, turli bijg'ish jarayonlariga oson kirishadi. Sutda mineral moddalar organik va noorganik kislotalarning tuzlari shaklida mavjud. Sutdagi mineral moddalar-mikroelementlar:

— kalsiy, fosfor, natriy, kaliy, oltingugut, xlor, magniy va boshqa (100 g sutda aksariyat kalsiy — 115–130 mg %, fosfor —95–105 mg %), mikroelementlar — rux, mis, marganets, molibden, temir, kumush va boshqa bor. Sutda (ayniqsa, yozda) vitaminlarning ko'p turi uchraydi; Sut tarkibiga fermentlar (ulardan eng muhimlari — laktaza, peroksidaza, lipaza, amilaza, fosfataza, katalaza), gormonlar (oksitotsin, prolaktin, tiroksin, follikulin, adrenalin, insulin va boshqalar), kasalliklarga qarshi immunitet paydo bo'lishiga yordam beruvchi immun tanachalar (antitoksinlar, agglyutinlar, opsoninlar va boshqalar), gazlar (CO_2 , O_2 , N_2 , NH_3) kiradi. Sutli bijg'ishni keltirib chiqaradigan bakteriyalar sutning normal mikroflorasini hosil qiladi. Yangi sog'ilgan sut tarkibida antibakterial moddalar (lakteninlar) bo'lgani uchun u bakteritsid xususiyatga ega. Yangi sog'ilgan sut bakteriyaga chidamliligini 2—3 soat saqlaydi, shuning uchun sog'ilgandan keyin sutni darhol 10°C dan past haroratgacha sovutiladi, $4\text{—}6^\circ\text{C}$ da sutni ikki sutka saqlash mumkin.

Sut zavodlarda pasterlanadi va qaynatiladi. Pasterlangan sut qaymog'i olinmagan, yog'liligi standart normaga yetkazilgan, vitaminlashtirilgan bo'ladi.

O'zbekistondagi sut zavodlarida sutdan separatsiya usulida qaymoq, sariyog' olinadi, pasterlangan va qaynatilgan ichimlik sut, sut kukuni, quyultirilgan (konservalangan), vitaminlar qo'shilgan sutlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi.

Sut faqat go'daklargagina emas, balki voyaga yetganlarga ham foydalidir, chunki unda kalsiy va vitamin C anchagina.

Sut - bu qimmatbaho mahsulot bo'lib uning tarkibida 200 dan ortiq komponentlar bo'lib, odam organizmi uchun g'oyat muhim va zarur bo'lgan barcha oziq moddalar mavjud. Sut emizuvchilar sinfiga mansub barcha turdagi urg'ochi hayvonlar sut bera oladi. Yer yuzida ularning 6000 ta turi mavjud. Bular qo'y, echki, sigir, qo'tos biya, tuya, bugu, xachir va bug'u sutlari iste'molda ishlatiladi.

Sutning oziqaviy qiymati deb, undagi oqsil, yog', laktoza, mineral moddalar, vitaminlar,

fermentlar, garmonlar, pigmentlar va gazlar yig'indisiga hamda ularning yengil hazm bo'lishiga tushuniladi. Odam bir kunda 0,5 dan 1,5 litrgacha, bir yilda esa 180-500 kg sut iste'mol qilishi kerak. Agar odam 1 kunda 15 g sariyog' iste'mol qilsa, u 375 gramm sut ichgan bo'ladi, 175 gramm sut iste'mol qilsa, 18 gramm pishloq iste'mol qilgan bilan barobar bo'ladi va hokazo.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

30-amaliy mashg'ulot. Sensorik baho berishda xalqaro tan olingan talablar.

Darsdan maqsad: talabalarga sensorik baho berishdagi xalqaro tan olingan talablarni o'rgatish.

O'rta Osiyo sharoitida ham qadimdan qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga e'tibor berib kelingan. Mintaqamizda ob-havo yil va sutka davomida o'zgaruvchan bo'lganligi sababli go'sht, yog', sut, baliq, tuxum kabi mahsulotlar issiqda tezda ayniydi, juda qattiq sovuqda esa sabzavot va mevalar muzlab qoladi. Shu sababdan qadimdan bizning otabobolarimizni qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash muammosi o'yantirib kelgan. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning O'rta Osiyoda qo'llaniladigan eng qadimgi usullaridan tuzlash, achitish, sirkalash, ko'mib yoki osib saqlash, qoqi qilish, quritish kabilar keng qo'llanilgan. Mahsulotlarni saqlash va qayta achitish, piyozni, bodringni sirkalash, sabzavot va mevalarni, go'shtni, qazini, tuxumni ko'mib saqlash, meva va poliz mahsulotlarini, piyozni osib saqlash, turli mevalar, qovun, pomidordan qoqi tayyorlash, ukrop, kashnich, rayhon, jambil kabi ko'katlarni va qizil qalampirni quritish kabilar qadimdan amalda keng qo'llanib kelingan. Asosan quruq mahsulotlar tez buzilmaydigan mahsulotlar hisoblanib, ularni quruq joyda, shisha yoki chinni idishlarda, yopiladigan qog'oz qutilarda saqlangan. Un asosan qopda yoki qutilarda saqlangan.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati iste'mol xususiyatlari yig'indisi bo'lib, xalq xujaligi va aholining muayyan ehtiyojlarini qondirishi orqali belgilanadi. Mahsulot sifati uning bir qator xossalari majmui hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati tabiiy xarakterga ega bo'lgan ob'ektiv omillar ta'sirida shakllanadi. Shu sababli mamlakatimizning turli mintaqalarida etishtirilgan mahsulotning sifatini tabaqalashtirib baholash maqsadga muvofiq.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining ayrim xossalari uning sifatini oshirsa, ayrimlari esa aksincha salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, meva tarkibida uglevod miqdorining oshishi ijobiy baholansa, uning pestitsid va nitrat tuzlarini to'plash xossasi salbiy hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotining sifatini belgilashda uning iste'mol qimmatini belgilaydigan turli tabiiy xossalari hisobga olinadi. Masalan, ildizmevalarning sifatiga baho berilganda uning tashqi ko'rinishi (o'lchamlari, rangi, shakli, ta'mi, tuqimalarining ko'rinishi kabi bir qator ko'rsatkichlar), texnik qiymati (tashishga va qayta ishlashga moyilligi, zararlanishga chidamliligi va boshqalar) va iste'mol qiymati (oziq-ovqat, energetik va biologik) e'tiborga olinadi.

Iste'mol qimmatini kishilarni oziqlantirish maqsadida ishlab chiqiladi. Mahsulotlarning oziq-ovqatlik qiymati uning kimyoviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi. Energetik qiymati esa uni hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan

aniqlanadi. Mahsulotning biologik qimmatini uning kimyoviy tarkibidagi oqsilning qimmati belgilaydi.

Mahsulot sifatining shakllanishiga turli omillar ta'sir ko'rsatadi. Asosiy omil geografik omil bo'lib, bunga mahsulot etishtiriladigan tabiiy xududning tuproq va iqlim sharoiti xususiyatlari kiradi. Texnologik omillar, dehqonchilik madaniyati va mahsulot etishtirish texnologiyasi ham ma'lum darajada mahsulotning sifatini shakllantiradi. Biologik omillar yangi nav va gibridlarni joriy qilish ham mahsulot sifatini shakllantirishda ahamiyatga ega. Shu bilan birga mahsulotning sifati tayyorlash punkti, material-texnika bazasining taraqqiyot darajasi va uni qabul qilish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyasiga ham chambarchas bog'liq.

Sifatli etishtirilgan mahsulotni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida dastlabki xossalarni yuqotib sifatsiz mahsulotga aylanishi mumkin.

Etishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari mahsulot etishtirilgan sharoitga, saqlash va boshqa o'tkaziladigan qo'shimcha tadbirlarga qarab turlicha bo'ladi. Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan 3 guruhga bo'linadi:

1. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob beradigan mahsulotlar.

2. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob bermaydigan, ammo boshqa sohada foydalanish mumkin bo'lgan mahsulotlar.

3. Foydalanishga yaroqsiz bo'lgan mahsulotlar.

Ayrim paytda mahsulotning sifat ko'rsatkichlari turli omillar ta'sirida o'zgarsa (qizish, chirish) hatto zaharli bo'lib hisoblanadi.

Bir turdagi qishloq xo'jalik mahsulotlari irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlariga bog'langan holda bir-biridan keskin farq qiladi. Mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari tashqi muhit ta'sirida o'zgaradi. Bu esa ularni bir korxonadan ikkinchi korxonaga topshirishda noqulayliklar tug'diradi.

Asosiy sifat ko'rsatkichlarini belgilab olish, ya'ni ma'lum bir etalonni qabul qilish qayta ishlash sanoatida ham muhim ahamiyatga ega. Shu sababli mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini baholash uchun *konditsiyalar tizimi* qabul qilingan.

Qishloq xo'jaligida 4 ta konditsiya qo'llaniladi: tayyorlash, urug'lik, sanoat va eksport konditsiyalar.

Davlatga qishloq xo'jalik mahsulotlarini sotishda mahsulotlarni sifat me'yorlari tayyorlash konditsiyasida beriladi. Tayyorlash konditsiyasi bazis va chegaralangan konditsiyalarga ajratiladi.

Bazis konditsiya mahsulotning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Ushbu konditsiyada qabul qilingan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari yuqori darajada bo'lib, uning tovarboplik, oziq-ovqatlik, texnik qimmatini yuqori bo'ladi. Shu sababli qishloq xo'jalik mahsulotlarini baholashda bazis konditsiya ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari me'yorlari bazis konditsiyaga teng bo'lgan taqdirda, uning og'irligidan chegirilmay, fizik massasi yorliqda yoziladi.

Bazis konditsiya ko'rsatkichlari butun mamlakatimiz hududidagi etishtirilgan barcha mahsulotlar uchun bir xil yoki turli mintaqalar uchun har xil bo'lishi mumkin.

Chegaralangan konditsiya mahsulot sifatini belgilaydigan eng past ko'rsatkich bo'lib, davlatga sotishda ruxsat etiladi. Agar mahsulotning sifat ko'rsatkichlaridan biri chegaralangan konditsiyadan yuqori bo'lsa, etishtirilgan mahsulotni davlatga topshirishga ruxsat etilmaydi.

Agar mahsulot chegaralangan konditsiyaning talabiga biror-bir ko'rsatkichi bo'yicha javob bermasa davlat tayyorlov tashkilotlari uni viloyat yoki Respublika ahamiyatidagi rahbar idoralarning ruxsatisiz qabul qilish imkoniyatiga ega emasdir. Qabul qilingan taqdirda ham shu mahsulotni konditsion me'yorga keltirish uchun qilinadigan barcha xarajatlar shu mahsulot fizik og'irligini kamaytirish hisobidan yoki tulanadigan hisobidan ushlab qolinishi lozim.

Chegaralangan konditsiya mamlakatimizning turli mintaqalarida turlicha qabul qilingan. Bunda mintaqaning tabiiy sharoiti hisobga olinadi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi bazis konditsiyadan yuqori, chegaralangan konditsiya

doirasida bo'lsa, mahsulotning fizik og'irligidan ma'lum og'irlik chegirib qolinadi.

Sanoat konditsiyasida mahsulotlarga sanoat tarmog'i talab qiladigan sifat ko'rsatkichlari belgilangan. Sanoat konditsiyasi asosan qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlashda qo'llaniladi.

Urug'lik konditsiyada urug'ning ekish va nav sifati davlat standartida beriladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'i nav tozaligi bo'yicha kategoriyalarga va urug'ning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha klasslarga ajratiladi.

Qishloq xo'jaligini yuqori konditsiyali urug'lar bilan ta'minlash muhim xo'jalik va iqtisodiy ahamiyatga ega. Xo'jaliklarni konditsion urug'lar bilan ta'minlanishi ularning sarfini kamaytirib, hosildorlik, mahsulot sifatining yaxshilanishiga olib keladi. Urug'ning sifat ko'rsatkichlari ko'rsatilgan me'yordan past bo'lgan taqdirda uning sotish bahosidan chegirib qolinadi yoki urug' konditsiyasi, ya'ni ekishga yaroqsiz hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga jahon bozorida qo'yiladigan talablar eksport konditsiyasida o'z ifodasini topadi. Eksport qilinuvchi barcha mahsulotlar ushbu standartlarda ko'rsatilgan konditsiyalarga javob berishi lozim. Mahsulotni eksport qilish ana shu mahsulotning sifatli ekanligidan dalolat beradi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. Shu sababli mahsulotning sifatini ma'lum bir ko'rsatkich bo'yicha baholanishi uncha to'g'ri bo'lmaydi. Mahsulotning sifati kompleks baholanishi lozim. Masalan, chigitli paxtaning sifati tolaning pishiqligi, tolaning uzilish kuchi, pishganligi, rangi, tashqi ko'rinishi, elastikligi, namligi, ifloslanganligi hamda kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi kabi ko'rsatkichlarning yig'indisidan aniqlanadi.

Mahsulotni ishlatish maqsadiga ko'ra uning sifatiga qo'yiladigan talablar ham o'zgaradi. Masalan, oziq-ovqatga ishlatiladigan arpaga qo'yiladigan talablar bilan em-xashak maqsadida ishlatiladigan arpaga yoki urug'lik arpaga bo'lgan talablar bir-biriga mos kelmaydi. Har bir maqsadda ishlatiladigan arpaning sifat ko'rsatkichlari bir-biridan farq qiladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi uning ma'lum bir xossasining miqdor jihatdan xarakteristikasi hisoblanadi va ma'lum sharoitda sifatini belgilaydi. Sifat ko'rsatkichlari ma'lum birliklarda ifodalanadi va standartlarda yakka yoki kompleks tartibda o'z aksini topadi.

Mahsulotning namligi, iflosligi, unuvchanligi, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmal, uglevod va boshqalar), texnologik, agronomik, estetik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish uning miqdor va sifat xossalari xarakteristika berish bo'lib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob-uskunalaridan va turli usullardan foydalaniladi. U ishlab chiqarish va ekspluatatsiya davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy rolni o'ynaydilar. Ular mahsulotni sifatli etishtirishni, o'z vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari lozim. Shu bilan birga, ularni qayta ishlashni ham turli tashkil qilish lozim.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati ularni davlatga yoki iste'molchiga topshirishda nazorat qilinadi. Bu jarayon mahsulot qabul qilish punktlarida amaldagi standart va sinash usullari yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni qabul qilishda, qabul qilingan mahsulotlarning sifatini tekshirishda inspeksion nazorat o'rnatiladi. Bunda tayyorlash punkti tomonidan mahsulotlar qabul qilinishi, standartdan to'g'ri foydalanish, sinash usullarining standartga to'g'ri kelishi, mahsulotlarning saqlanishi, sortlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi tekshirilishi kerak.

Mahsulotning sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan ulchash vositalariga qarab nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: o'lchash, organoleptik, qayd, hisoblash, sotsiologik va ekspert.

O'lchash usuli. Mahsulot sifatini ulchab nazorat qilish ma'lum bir ulchash asbob-uskunalar yordamida amalga oshiriladi. Ulchash usullari qo'llaniladigan usulning asosiga qarab kimyoviy, fizik, biologik, mexanik, mikroskopik, fiziko-kimyoviy, texnologik va fiziologik bo'lishi mumkin.

Mahsulot sifatini *kimyoviy usulda* aniqlashda uning kimyoviy tarkibining asosiy moddalari

aniqlanadi. Masalan oqsil, uglevod, moy, kraxmal, vitaminlar va boshqalarning miqdori aniqlanishi mumkin.

Mahsulotlarning sifatini kimyoviy usulda aniqlash ob'ektiv usul bo'lib, mahsulot sifatini birmuncha aniq belgilaydi. Mahsulotning kimyoviy tarkibini aniqlashda organik, anorganik, analitik va kolloid kimyoda qo'llanilayotgan aniqlash usullaridan foydalaniladi.

Mahsulotlarning sifatini *fizik usulda* aniqlash mahsulotning fizik xossalariga asoslangan. Mahsulotning fizik xossalariga uning elastikligi, tukiluvchanligi, namligi, issiqlik xossalari va boshqalar kiradi. Mahsulotlarning fizik xossalarini aniqlashda dielektrik, refraktometrik, polyarimetrik va reologik usullardan keng foydalaniladi. Dielektrik usulda mahsulotning namligi aniqlanadi. Refraktometrik usuldan mahsulotning sifati, uning asosiy kimyoviy moddalarini aniqlashda foydalaniladi. Polyarimetrik usul moddalarning optik hissasini, reologik usul mahsulotlarning struktura va mexanik xossalarini aniqlashga asoslangan.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xromatografiya, konduktometrik eritmaning tok o'tkazuvchanligi, potentsiometrik (potentsiometr yordamida eritmadagi vodorod ionlarini aniqlash), kolorimetrik, spektroskopik, lyuminescent usullar fiziko-kimyoviy usulga kiradi. Biologik usulda urug'larning unuvchanligi, ulardagi zaharli moddalar, mikroorganizmlar, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanishi aniqlanadi. Fiziologik usulda oziq, moddalarning oziqaviylik qiymati, kaloriyasi va biologik qiymati aniqlanadi. Paxta, zig'ir va kanop tolasining pishiqligini, ulardagi ayrim zararli mikroorganizmlar va mahsulotning zararlanish darajasini mikroskopik usulda aniqlanadi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining texnologik xossalari va qiymati texnologik usulda aniqlanadi. Mahsulotning texnologik xossalari uning sifati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan. Organoleptik usul. Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari ulchash asboblari (ko'rish, ta'm va hid bilish, eshitish, qattiqlikni sezish va boshqalar) bo'lib xizmat qiladi.

Organoleptik usul oddiy bo'lib, maxsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. Shu bilan birga usulning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda mahsulot sifatini aniqlashda sifat ko'rsatkichlari nisbiy xarakterga ega bo'lib, u to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'linmaydi.

Qayd qilish usuli. Mahsulotni muntazam ravishda kuzatish, hodisalarni, buyumlarni va xarajatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning qaytarilishida ulardagi nuqsonlarning soni va hajmi hisobga olinadi. Mahsulot sifatini baholashda mana shunday axborotlarga e'tibor beriladi. Sotsiologik usul. Iste'molchilarning mahsulot sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni tahlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir. Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, maxsus konferentsiya, yig'ilishlar, degustatsiya, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

Ekspert usuli. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini ob'ektiv usullarda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usuldan foydalaniladi. Bu usul ko'pincha mahsulotning sifati organoleptik usulda aniqlangan vaqtda kerak bo'ladi. Mahsulot sifatini ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat ekspert komissiyasi tuziladi va ushbu komissiyaning umumiy qarori bilan mahsulot sifatiga baho beriladi. Mahsulot sifatini aniqlashda mahsulot partiyasidan o'rtacha namuna olinadi. O'rtacha namuna mahsulot partiyasining hamma massasini xarakterlay olishi lozim.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari:

Mustaqil ta'lim tegishli o'quv moduli bo'yicha ishlab chiqilgan topshiriqlar asosida tashkil etiladi va uning natijasida tinglovchilar bitiruv ishini tayyorlaydi.

Bitiruv ishi talablari doirasida har bir tinglovchi o'zi dars berayotgan fani bo'yicha elektron o'quv modullarining taqdimotini tayyorlaydi.

Elektron o'quv modullarining taqdimoti quyidagi tarkibiy qismlardan iborat bo'ladi:

keyslar banki;

mavzular bo'yicha taqdimotlar;

boshqa materiallar (fanni o'zlashtirishga yordam beruvchi qo'shimcha materiallar: elektron ta'lim resurslari, ma'ruza matni, glossariy, test, krossvord va boshqa.)

Elektron o'quv modullarini tayyorlashda quyidagilarga alohida e'tibor beriladi:

- tavsiya qilingan adabiyotlarni o'rganish va tahlil etish;
- soha taraqqiyotining ustuvor yo'nalishlari va vazifalarini yoritish;
- mutaxassislik fanlaridagi innovatsiyalardan ham ilg'or xorijiy tajribalardan

foydalanish.

Shuningdek, mustaqil ta'lim jarayonida tinglovchi kasbiy faoliyati natijalarini va talabalar uchun yaratilgan o'quv – metodik resurslarini “Elektron portfolio” tizimiga kiritib borishi lozim.

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Sensorik baho berish to'g'risida asosiy tushunchalar.
2. Iste'molchilar munosabatini tahlil qilish orqali mahsulot sifatiga baho berish.
3. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov.
4. Mahsulot sifatini baholashda affektiv sinovni amalga oshirish.
5. Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlarning ta'siri.
6. Sensorik baholashda ruhiy omillarning ta'siri.
7. Don mahsulotlariga sensorik baho berish saqlashda qo'llaniladigan jarayonlar.
8. Mevalar sifatiga sensorik baho berish.
9. Sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari.
10. Quritilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlari.
11. Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik bahoberish.
12. Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.
13. Sutga sensorik baho berish.
14. Sut mahsulotlariga sensorik baho berish.
15. Qaymoq mahsulotlariga sensorik baho berish.

GLOSSARIY

Atama	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
To'g'ridan-to'g'ri yig'ib olish (Direct harvesting)	Hosilni avval o'rib keyin yig'ib olish bir vaktida o'tadi	crop before harvest after harvest time
Bo'lib-bo'lib yig'ib olish (Gather harvesting)	Hosilni o'rib, to'la pishishi va quritishga qoldirib, keyin kombaynlar bilan yig'ib olinadi	leave full harvest ripening and drying after harvesting combines.
Sensorik baholash	Mahsulot sifatiga hissiy baho berish	Sensory evaluation of the quality of products
Densinometr	Suyuq mahsulotlarning tarkibini aniqlovchi qurilma	The device to determine the content of the liquid products
Ombor(closet)	Turli mahsulotlar saqlanadigan joy	stored in a variety of products
Nobud bo'lish (decrease)	Bu saqlash natijasida mahsulotni kamayishi	The decrease as a result of this product
Biologik nobud bo'lish (Biological decrease)	Bu mahsulotni saqlash natijasida o'z-o'zidan nobud bo'lishi	this product as a result of self-destruction
Mexanik nobud bo'lish (mechanical decrease)	Mahsulotni saqlashda tashkaridan mexanik, ta'sir natijasida kamayishi	The decrease as a result of applying the product to mechanical impact
Refroktometr	Suyuqlik zichligini aniqlovchi uskuna	Equipment to determine the density of the liquid
Mikroorganizmlar (microorganisms)	Bu oddiy kuz bilan kurib bulmaydigan mayda tirik zarrachala	This simple fall alive with the code than small particles
Fitopatogen mikroorganizmlar (Fitopatogen microorganisms)	Bu mikroorganizmlar usimliklar zarar kursatadi	This micro-SIM demonstrates the damage
Patogen mikroorganizmlar (pathogenic microorganisms)	Bu mikroorganizmlar odam va xayvon organizmigazarar ko'rsatadi	the human and animal organizmigazarar
Parazitlar (parasites)	Bu mikroorganizmlarga turli kasaliklar keltirib chikaradi va usimliklarni chirishi va xalok bo'lishiga olib keladi	mikroorganizmlarg various diseases lead to the production and decay of plant and killed
Gaz almashinuvi (gas exchange)	Donning nafas olishi	he speaks of breath;
Saqlanish muddati (Expiration)	Mahsulotni istemolga yarakli bo'lgan, umuman olganda talab etiladigan barcha iste'mol qiymatini saqlanish davri	product consumption which seized, the period generally required to avoid all the consumer

		increment
Dezinseksiya (Dezinseksiya)	Gaz yordamida donlarni tozalash	gas cleaning grain
Standart (standard)	Bu standartlanadigan ob'ektga qo'yiladigan va vakolatli tashkilot tomonidan tasdiqlangan me'yor (norma)lar, qoidalar, talablarni belgilovchi normativ-texnik hujjat	put the object of these standards and principles approved by the competent authority (the norm), rules, and regulations establishing requirements for technical documentation.
Eubioz (Eubioz)	Tirik hayvonlar, qushlarni va tirik jonivorlarni ushlab turish va tashish	live animals, birds and to keep the animals alive and moving
Gemibioz (Gemibioz)	Meva va sabzavotlarni barra holda saqlash	preserving fresh fruit and vegetables.
Termoanabioz (Termoanabioz)	Mahsulotlarni sovuqda yoki muzlatilgan holda saqlash	products cold or frozen storage.
Kseroanabioz (Kseroanabioz)	Mahsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash	products partially or completely dry.
Osmoanabioz (Osmoanabioz)	Mahsulotning osmotik bosimini ko'tarib saqlash	osmotic pressure of the product.
Atsidoanabioz (Atsidoanabioz)	Mahsulotda kislotali muhitni kislotada yordamida yaratib saqlash	creates acid in the acidic environment of the product.
Narkoanabioz (Narkoanabioz)	Anestezik moddalar qo'llab saqlash	anesthetic agents.
Atsedotsenoanabioz (Atsedotsenoanabioz)	Mahsulotda kislotali muhitni ma'lum toifadagi mikroorganizmlar yordamida vujudga keltirib saqlash	the acidic environment of the product that generates some types of microorganisms.
Alkogoletsenoanabioz (Alkogoletsenoanabioz)	Mikroorganizmlar ishlab chiqqan spirt yordamida konservatsiya qilib saqlash	Microbial production of alcohol conservation.
Termosterilizatsiya (Termosterilizatsiya)	Yuqori haroratda qizitib saqlash	high-temperature reheat.
Fotosterilizatsiya (Fotosterilizatsiya)	Saqlashda turli nurlarni qo'llash	miscellaneous application of light.
Kimyoviy sterilizatsiya (chemical sterilization)	Saqlashda mahsulotni buzadigan mikroorganizmlarga qarshi antiseptiklar qo'llash	spray the product to keep organisms use antiseptics.
Mexanik terilizatsiya (mechanical sterilization)	Filtratsiya qilib saqlash	filtration.
MGM	modifikatsiyalangan gaz muhitida saqlash	modified gas environment.
OGM	Oddiy gaz muhitida	simple gas storage

	saqlash	environment.
Oziq-ovqatlik qiymati (Food value)	Mahsulotlarning oziq-ovqatlik qiymati uning kimyoviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi	the value of food products is determined by the amount of chemical substances contained in food.
Energetik qiymati (the value of the energy)	Hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi	later with the heat energy from the digestion.
Biologik qiymati (Biological value)	Mahsulotning kimyoviy tarkibidagi oqsilning qiymatini belgilaydi	The chemical composition of the product determines the value of protein.
Immunitet (immunity)	Mikroorganizmlar bilan zararlanishga qarshilik ko'rsatish xususiyati	Microbial resistance to damage property.
Klimakterik davr (climacteric period)	Yangi uzib keltirilgan mevalarning etilish mobaynida nafas olishi tezlashadi	The breath of fresh cut fruits accelerates.
Fomoz (FOMO)	Sabzining quruq chirish kasalligi	carrots dry erase disease.
Moniliz (Moniliz)	Mevalarning chirish kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug'	fruit fungus that cause the disease to be removed \.
Penetrometr (Penetrometer)	Meva etining qattqlik darajasini aniqlaydigan asbob	the definition of the level of hardness of the fruit of your equipment.
Pigmentlar (pigments)	Rang beruvchi moddalar	coloring agents
Geografik omil (the geographical factors)	Mahsulot yetishtiriladigan hududning tuproq va iqlim sharoiti	production of cultivated soil and climatic conditions of the area.
Texnologik omillar (technological factors)	Dehqonchilik madaniyati va mahsulot etishtirish texnologiyasi	farming culture and production technology.

Foydalanilgan adabiyotlar.

Asosiy adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.
2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. “Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish”, (o’quv qo’llanma) Toshkent-2002.
3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000.

Qo’shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 56 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 47 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk keJajagimimi mard va olijanob xalqimiz bilan birgaquramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 485 b
4. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy artib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 103 b.
5. Karimov I.A. “Qishloq xo‘jaligi taraqqiyoti – to‘kin hayot manbai”. Toshkent, “O‘zbekiston”, 1998.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari to‘plamlari, 2017 yil, 6-son, 70-modda.
7. Dr. P.G. Patil & Er. V. G. Arude Recent Advances in Cotton Ginning Technology in India, 2014 u.
8. Jabborov G.J., Otametov T.O., Hamidov A.X. Chigitli paxtani ishlashtexnologiyasi. — T.: O‘qituvchi, 1984.

Internet saytlari:

1. www.gov.uz- O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali
2. www.lex.uz- O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
3. <http://www.ziyonet.uz>
4. <http://rostov.dkvartal.ru/wiki/pererabotka-zerna> - Pererabotka zerna
5. <http://www.equipnet.ru/russia/catalog/selhoz/zerno/> - Pererabotka zerna
6. <http://www.xranenie.korneplodov>
7. <http://www.pererabotka.korneplodov>
8. <http://www.bankreferatov.ru>

ILOVALAR.
Fan dasturi.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

"TASDIQLAYMAN"

ToshDAU rektori, akademik
B.A.Sulaymonov

2021 yil "29" 02

"KELISHILDI"

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

2021 yil "25" 08

Ro'yxatga olindi: № BD-5410500-3.09

2021 yil "24" 08

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI SIFATINI SENSORIK BAHOLASH

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 400000 – Qishloq va suv xo'jaligi
Ta'lim sohasi: 410000 – Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi: 5410500 - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi

TOSHKENT – 201_

FanG'modul kodi (QXMSSBM4406)	O'quv yili 2024-2025	Semestr 7	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini sensorik baholash	90	90	180
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – sifatning qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashdagi ahamiyati, sifatni baholash jarayonida baholash usulini to'g'ri tanlash va yangi texnologiyalarni qo'llashni o'rganishdir.</p> <p>Fanning vazifasi: uni o'rganuvchilarga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini aholiga sifatli qilib yetkazib berish, saqlashda sensorik baholashdan foydalanish; mahsulotlarni omborxonada, tayyorlov makonlari va dastlabki ishlov berish korxonalariga o'z vaqtida va sifatini tushirmasdan yetkazish; qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatli saqlash va birlamchi qayta ishlashda sifatni baholash; mahsulot sifatini aniqlashda sensorik baholash usulini qo'llash yuzasidan bilimlar berishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda sifatini baholashning ahamiyati</p> <p>Sifatni baholash haqida umumiy tushunchalar. Sifatni baholashning umumiy tamoyillari. Sifatni baholash jarayonini to'g'ri tashkil qilishning asosiy omillari.</p> <p>2-mavzu: Sensorik baho berish to'g'risida asosiy tushunchalar</p> <p>Sensorik baho berishning asosiy bo'limlari. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov. Mahsulot sifatini baholashda affektiv sinov. Iste'molchilar munosabatini tahlil qilish orqali mahsulot sifatiga baho berish.</p> <p>3-mavzu: Analizatorlarning xillari</p> <p>Sezgi organlarga - ko'rish, eshitish, muvozanatni saqlash, hid bilish, ta'm bilish, muskul-bug'im yoki harakat, teri sezgisi va vitseral sezgi organlari. Interreseptorlar. Sezgililar sub'ektiv xarakter va o'ziga xos sifat xususiyatlari.</p>			

4-mavzu: Analizatorlarning umumiy xususiyatlari

Sezuvchanlik. Analizator reseptorlarining qo'zg'alishi uchun kifoya qiladigan ta'sir energiyasining eng kam miqdoriga sezgi pog'onasi deyiladi. Veber qonuni. Fexner tajribalari. Irradiatsiya. Adaptatsiya. Sensibilizatsiya. Kontrastlik (akslik) hodisasi. Iz qoldirish.

5-mavzu: Ko'rish analizatori

Ko'rish uchun tashqi muhitdan kelayotgan yorug'lik to'lqinlari ko'z orqali o'tib, markaziy asab tizimiga uzatilishi lozim. Binobarin, ko'z ko'rish analizatorining eng muhim qismi, reseptor apparatidir. Odam va hayvonlarning yorug'lik ta'sirotlarini sezish qobiliyati evolyutsiya jarayonida paydo bo'lib, rivojlanib borgan

6-mavzu: Ko'rish fiziologiyasi

Astigmatizm. Kipriksimon tanadagi muskullarning bir xilda qisqarmasligi natijasida ko'z soqqasi nur sindiruvchi qismlarining nurlarni har xil darajada sindirishi tufayli paydo bo'ladi. Bu vaqtda to'r pardaga buyumlarning noaniq tasviri tushadi, oqibatda narsalar xira ko'rinadi. Sferik aberratsiya. Bu anomaliya paytida ko'zning markaziga tushgan nurlar chetrogiga tushgan nurlarga qaraganda kamroq sinadi. Oqibatda nurlar to'r pardaning muayyan nuqtasida fokusga yigilmaydi. Shu tufayli narsalar xira ko'rinadi. Xromatik aberratsiya.

7-mavzu: Eshitish analizatori va fiziologiyasi

Tovush. Quloqning tuzilishi. Quloq supراسi orqali qabul qilinayotgan tovush to'lqinlari tashqi eshituv yo'li orqali nog'ora pardaga beriladi. Shunda nog'ora parda tovush to'lqinlariga mos ravishda tebrana boshlaydi.

8-mavzu: Tana muvozanatini saqlovchi apparat – vestibulyar analizator.

Vestibulyar apparat. Gavda aylanganda yarim doira kanallardagi endolimfa harakatga kelib, reseptor hujayralarning tuklarini qitiqlab qo'zg'atadi. Vestibulyar apparat tukli hujayralarining qo'zg'alishi tufayli hosil bo'lgan nerv impulslari eshituv nervining vestibulyar tarmog'i orqali markaziy asab tizimiga uzatiladi.

9-mavzu: Teri analizatori

Teri organizm uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan analizatoridir. Terida xilma-xil ta'sirotlarni qabul qiluvchi reseptorlar bor. Bular haroratni (issiqlik va sovuqlikni) sezuvchi, taqalash (tegish) va bosimni sezuvchi taktil (reseptorlar) va og'riqni sezuvchi reseptorlardir. Bu reseptorlar terining yuzasida alohida-alohida nuqtalar ko'rinishida joylashgan.

10-mavzu: Hid sezish analizatori

Hidni sezish uchun turli-tuman hidli moddalarning molekulari nafasga olinadigan havo bilan burun bo'shlig'iga kirishi va yuqoriga ko'tarilib, hid bilish

soxasidagi reseptorlarni qo'zg'atishi kerak. Odam tez-tez va chuqur nafas olsa, hidli moddalarning molekulari havo bilan hid bilish sohasiga tez va ko'p yetib boradi, oqibatda reseptorlarni kuchliroq qo'zg'atadi.

11-mavzu: Ta'm bilish analizatori

Ta'm bilish reseptorlari til surg'ichlarida ayniqsa ko'p bo'ladi. Tilda to'rt xil: ipsimon, zamburug'simon, bargsimon va novsimon surg'ichlar bor, ta'm bilish piyozchalari (sugonlari) shularning ichida joylashgan. Ta'm bilish piyozchalari tayanch hujayralari orasida joylashgan bo'lib, silliq parda yuzasiga yetmasdan kichik chuqurcha - ta'm bilish chuqurchasi bilan undan ajratib turadi. Ta'm bilish piyozchalarining ichida urchuqqa uxshash juda mayda sezuvchi mikrovarsinkalar – shfitcha hujayralar joylashgan.

12-mavzu: Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov

Samarali sinovni amalga oshirish usullari. Solishtirish usuli. So'rovnomalar orqali ob'ektiv ma'lumotlarni to'plash. Samaralali sinovni oshirishda baholash mezonlari. Degustatorlarga qo'yiladigan talablar. Mahsulotning tashqi ko'rinishiga qarab baholash mezonlari.

13-mavzu: Mahsulot sifatini baholashda affektiv sinovni amalga oshirish

Sub'ektiv omillarni ifodalovchi ma'lumotlar yig'ish usullari. Iste'mochilar fikrini o'rganish jarayonlari va mezonlari. Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlar va ruhiy omillarning ta'siri.

14-mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsuloti sifatiga sensorik baho berish

Don mahsulotlariga sensor baho berish saqlashda qo'llaniladigan jarayonlar. Mevalar sifatiga sensor baho berish. Sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari.

15-mavzu: Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlariga sensorik baho berish

Qurtilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlari. Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish. Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish. Sut va sut mahsulotlariga sensorik baho berish. Qaymoq, saryog', pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillari. Go'sht va go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish. Tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berish. Qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berish.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Sensorik baho berish to'g'risida ko'nikmalar hosil qilish
2. Analizatorlarning xillari
3. Analizatorlarning umumiy xususiyatlari.
4. Analizatorlarni tekshirish usullari.

5. Ko'rish analizatori.
6. Ko'rish fiziologiyasi.
7. Ko'zning himoya apparati.
8. Eshitish analizatori.
9. Eshitish fiziologiyasi.
10. Tana muvozanatini saqlovchi apparat – vestibulyar analizator.
11. Teri analizatori.
12. Hid sezish analizatori.
13. Hid bilish mexanizmi.
14. Ta'm bilish analizatori.
15. Interoreseptorlar (ichki analizatorlar).
16. Proprioreseptorlar (muskul - bug'im yoki harakat analizatorlari).
17. Analizatorlarning o'zaro munosabatlari.
18. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinovni amalga oshirish
19. Mahsulot sifatini baholashda affektiv sinovni amalga oshirish
20. Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlar va ruhiy omillarning ta'sirini o'rganish
21. Meva - sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish.
22. Qurtilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlarini qo'llashni o'rganish.
23. Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berishni o'rganish.
24. Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.
25. Qaymoq, saryog', pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillarini tahlil qilish.
26. Go'sht va go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish.
27. Qayta ishlangan go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish
28. Tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berish.
29. Qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berish.
30. Sensorik baho berishda xalqaro tan olingan talablar

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Sensorik baho berish to'g'risida asosiy tushunchalar
2. Iste'molchilar munosabatini tahlil qilish orqali mahsulot sifatiga baho berish.
3. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov
4. Mahsulot sifatini baholashda affektiv sinovni amalga oshirish
5. Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlarning ta'siri.
6. Sensorik baholashda ruhiy omillarning ta'siri

7. Don mahsulotlariga sensorik baho berish saqlashda qo'llaniladigan jarayonlar.
 8. Mevalar sifatiga sensorik baho berish.
 9. Sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari.
 10. Quritilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlari.
 11. Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.
 12. Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.
 13. Sutga sensorik baho berish.
 14. Sut mahsulotlariga sensorik baho berish.
 15. Qaymoq mahsulotlariga sensorik baho berish.
 16. Saryog' mahsulotlariga sensorik baho berish.
 17. Pishloq mahsulotlariga sensorik baho berish.
 18. Smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish
 19. Go'shtga sensorik baho berish.
 20. Go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish
 21. Tuxum mahsulotlariga sensorik baho berish
 22. Parranda mahsulotlariga sensorik baho berish.
 23. Sensorik baho berishdagi muhim jihatlar
 24. Sub'ektiv omillarni ifodalovchi ma'lumotlar yig'ish usullari
 25. Degustatsiya jarayonini tashkil etish
 26. Degustatorlarga qo'yiladigan talablar
 27. Sensorik baho berish jarayonini tashkil etish
 28. Sensorik laboratoriyalarni ishlarni tashkil etish
 29. Sensorik tahlil bo'yicha ekspertlarga qo'yiladigan talablar
 30. Ta'm bilish sezgisi
 31. Maza bilish sezgisi
 32. Ifor va maza bilish sezgisining o'ziga xos jihatlari
 33. Ekspertlar guruhini tashkil etishda asosiy jihatlar
 34. Ekspertlarning shaxsiy xususiyatlarining tahlil natijalariga ta'siri
 35. Ta'mi bilishdagi asosiy reseptorlarning ishlash xususiyatlari
 36. Sensorik baho berish natijalarini umumlashtirish
 37. Sensorik baho berishda iste'molchilar munosabatlarini tahlili orqali baho berish
 38. Analizatorlarning xillari tavsifi
 39. Samarali sinovni amalga oshirish usullari
 40. Analizatorlarni tekshirish usullari
 41. Ko'rish analizatorining asosiy xususiyatlari
 42. Sensorik baho berishda solishtirish usulining mohiyati
 43. Mahsulotning tashqi ko'rinishiga qarab baholash mezonlari
 44. Sifatni baholashning umumiy tamoyillari
 45. Sub'ektiv omillarni ifodalovchi ma'lumotlar yig'ish usullari
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3.	<p>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatini baholashning zamonaviy usullari; - sensorik baholashning xususiyatlari; sensorik baholashda qo'llaniladigan texnologiyalar; - mahsulotlarning sifatiga qo'yiladigan talablar <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>; - qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sensorik baholashni; - sensorik baholashdagi asosiy mezonlarni; - sensorik baholashda hissiy va biokimyoviy jarayonni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; - effektiv baholashni amalga oshirish; - mahsulot haqidagi ob'ektiv omillardan foydalanish; - affektiv baholash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>; - hom ashyo va qayta ishalangan mahsulotni qadoqlashda istiqbolli idishlardan foydalanish; - mahsulotlarni tovar holatiga keltirish; - mahsulotlar sensorik usulda sifatini aniqlash; - saqlashda mahsulot sifatini nazorat qilish; - o'z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • amaliy ta'lim; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • munozara; • mustaqil o'rganish; • so'rov o'tkazish.
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, 2007 2. Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002 3. Texnologiya pererabotki produksii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Pod red. N.M.Lichko. – (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p>

	<p>1. Mirziyoev SH.M., erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017– 56 b.</p> <p>2. Mirziyoev SH.M., Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 – 47 b.</p> <p>3. Mirziyoev SH.M., Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017– 485 b.</p> <p>4. Mirziyoev SH.M., Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 – 103 b.</p> <p>5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda.</p> <p>6. Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va sifati to‘g‘risida”gi qonun. 1997 yil 30 avgust.</p> <p>7. ISO 16820 Sensory Analysis - Methodology - Sequential Analysis</p> <p>8. ISO 5495 Sensory Analysis - Methodology - Paired Comparisons</p> <p>9. ISO 13302 Sensory Analysis - Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to packaging</p> <p>Internet saytlari:</p> <p>1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali</p> <p>2. www.lex.uz - O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi</p> <p>3. www.ziyonet.uz</p> <p>4. www.standart.uz.</p> <p>5. www.ISO.com</p>
7.	<p>O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi huzuridagi Oliy va o‘rta maxsus, professional ta’lim yo‘nalishlari bo‘yicha o‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashning 2021 yil «24» 08 dagi 4 - sonli yig‘ilishida ma’qullangan.</p> <p>O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021 yil «28» 08 dagi 365- sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan.</p> <p>Fan dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashinig 2021 yil «24» 07 dagi 15- sonli buyrug‘i bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun ma’sul:</p> <p>Sh.E. Umidov– TDAU, Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash kafedrasida dotsenti, q.x.f.f.d.</p> <p>Z.A.Djabborov - TDAU, Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash kafedrasida assistenti.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>O‘. Soatov - ToshDAU “Zootexniya” kafedrasida mudiri, professor, q.x.f.doktori</p> <p>A.J.Choriev – TKTI, “Oziq-ovqat xavfsizligi” kafedrasida dotsenti, t.f.n.</p>

Atay

Ishchi o'quv dasturi.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

"ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYALARI" INSTITUTI

**QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI**



**"QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARI SIFATINI SENSORIK
BAHOLASH"
ISHCHI O'QUV DASTURI**

7-semestr 4-kurs

Bilim sohasi: 400000 – Qishloq va suv xo'jaligi
Ta'lim sohasi: 410000 – Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi: 5410500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va
dastabki ishlash texnologiyasi
(mahsulot turlari bo'yicha)

Umumiy o'quv soati - 180 soat (7-semestr - 180 soat)

Shu jumladan:

Ma'ruza - 30 soat (7-semestr - 30 soat)

Amaliy mashg'ulotlar - 60 soat (7-semestr - 60 soat)

Mustaqil ta'lim - 90 soat (7-semestr - 90 soat)

Guliston - 2023

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil "25" 08 dagi 365-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini sensorik baholash" fani dasturi asosida tayyorlangan.

Mazkur ishchi fan dasturi "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari" kafedrasining 2023-yil "26" 08 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (1-sonli bayonnoma)

Mazkur ishchi fan dasturi "Ishlab chiqarish texnologiyalari" instituti Kengashining 2023-yil "29" 08 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (1-sonli bayonnoma)

Mazkur ishchi fan dasturi Guliston davlat universiteti Kengashining 2023-yil "30" 08 dagi 1-sonli bayonnoma bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

Maxmudov I.R. – GulDU, "QXMQIT" kafedraasi stajyor-o'qituvchisi

Otabayev M.F. – GulDU, "QXMQIT" kafedraasi stajyor-o'qituvchisi

Qabulov I.M. – GulDU, "QXMQIT" kafedraasi stajyor-o'qituvchisi

Taqrizchi:

Raxmatov O. – GulDU, "QXMQIT" kafedraasi professori, t.f.d.

GulDU "QXMQIT"

kafedraasi mudiri:

2023-yil "26" "08" " "  M.To'raqulov

GulDU "Ishlab chiqarish texnologiyalari"
instituti direktori:

2023-yil "29" "08" " "  K.Q. Sattarov

GulDU O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i :

2023-yil "30" "08" " "  I.A.Xudoyberdiyev

Fan/modul kodi QXMSSBM. 4406		O'quv yili 2023/2024	Semestr 7	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili o'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'uloti (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini sensorik baholash	90	90	180	

2. I. Fanning mazmuni.

Fanni o'qitishdan maqsad - sifatning qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashdagi ahamiyati, sifatni baholash jarayonida baholash usulini to'g'ri tanlash va yangi texnologiyalarni qo'llashni o'rganishdir.

Fanning vazifasi - uni o'rganuvchilarga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini aholiga sifatli qilib yetkazib berish, saqlashda sensorik baholashdan foydalanish; mahsulotlarni omborxonada, tayyorlov makonlari va dastlabki ishlov berish korxonalariga o'z vaqtida va sifatini tushirmasdan yetkazish; qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatli saqlash va birlamchi qayta ishlashda sifatni baholash; mahsulot sifatini aniqlashda sensorik baholash usulini qo'llash yuzasidan bilimlar berishdan iborat.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).

II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-Mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda sifatini baholashning ahamiyati.

Sifatni baholash haqida umumiy tushunchalar. Sifatni baholashning umumiy tamoyillari. Sifatni baholash jarayonini to'g'ri tashkil qilishning asosiy omillari.

2-Mavzu: Sensorik baho berish to'g'risida asosiy tushunchalar.

Sensorik baho berishning asosiy bo'limlari. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov. Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinov. Iste'molchilar munosabatini tahlil qilish orqali mahsulot sifatiga baho berish.

3-Mavzu: Analizatorlarning xillari.

Sezgi organlarga – ko'rish, eshitish, muvozanatni saqlash, hid bilish, ta'm bilish, muskul-bo'g'im yoki harakat, teri sezgisi va vitseral sezgi organlari. Interreseptorlar. Sezgililar sub'yektiv karakter va o'ziga xos sifat xususiyatlari.

4-Mavzu: Analizatorlarning umumiy xususiyatlari.

Sezuvchanlik. Analizator reseptorlarining qo'zg'alishi uchun kifoya qiladigan ta'sir energiyasining eng kam miqdoriga sezgi pog'onasi deyiladi. Veber qonuni. Fexner tajribalari. Irradiatsiya. Adaptatsiya. Sensibilizatsiya. Kontrastlik (akslik) hodisasi. Iz qoldirish.

5- Mavzu: Ko'rish analizatori.

Ko'rish uchun tashqi muhitdan kelayotgan yorug'lik to'lqinlari ko'z orqali o'tib, markaziy asab tizimiga uzatilishi lozim. Binobarin, ko'z ko'rish analizatorining eng muhim qismi, reseptor apparatidir. Odam va hayvonlarning yorug'lik ta'sirotlarini sezish qobiliyati evolyutsiya jarayonida paydo bo'lib, rivojlanib borgan.

6-Mavzu: Ko'rish fiziologiyasi.

Astigmatizm. Kipriksimon tanadagi muskuliarning bir xilda qisqarmasligi natijasida ko'z

soqqasi nur sindiruvchi qismlarining nurlami har xil darajada sindirishi tufayli paydo bo'ladi. Bu vaqtda to'rt pardaga buyumlarning noaniq tasviri tushadi, oqibatda narsalar xira ko'rinadi. Sferik aberratsiya. Bu anomaliya paytida ko'zning markaziga tushgan nurlar chetrogiga tushgan nurlarga qaraganda kamroq sinadi. Oqibatda nurlar to'rt pardaning muayyan nuqtasida fokusga yig'ilmaydi. Shu tufayli narsalar xira ko'rinadi. Xromatik aberratsiya.

7-Mavzu: Eshitish analizatori va fiziologiyasi.

Tovush. Quloqning tuzilishi. Quloq suprasi orqali qabul qilinayotgan tovush to'lqinlari tashqi eshituv yo'li orqali nog'ora pardaga beriladi. Shunda nog'ora parda tovush to'lqinlariga mos ravishda tebrana boshlaydi.

8-Mavzu: Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator.

Vestibulyar apparat. Gavda aylanganda yarim doira kanallardagi endolimfa harakatga kelib, reseptor hujayralarning tuklarini qitiqlab qo'zg'atadi. Vestibulyar apparat tukli hujayralarining qo'zg'alishi tufayli hosil bo'lgan nerv impulslari eshituv nervining vestibulyar tarmog'i orqali markaziy asab tizimiga uzatiladi.

9-Mavzu: Teri analizatori.

Teri organizm uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan analizatoridir. Terida xilma-xil ta'sirotlarni qabul qiluvchi reseptorlar bor. Bular haroratni (issiqlik va sovuqlikni) sezuvchi, taqalash (tegish) va bosimni sezuvchi taktil (reseptorlar) va og'riqni sezuvchi reseptorlardir. Bu reseptorlar terining yuzasida alohida-alohida nuqtalar ko'rinishida joylashgan.

10-Mavzu: Hid sezish analizatori.

Hidni sezish uchun turli-tuman hidli moddalarning molekulari nafasga olinadigan havo bilan burun bo'shlig'iga kirishi va yuqoriga ko'tarilib, hid bilish soxasidagi reseptorlarni qo'zg'atishi kerak. Odam tez-tez va chuqur nafas olsa, hidli moddalarning molekulari havo bilan hid bilish sohasiga tez va ko'p yetib boradi, oqibatda reseptorlarni kuchliroq qo'zg'atadi.

11- Mavzu: Ta'm bilish analizatori.

Ta'm bilish reseptorlari til surg'ichlarida ayniqsa ko'p bo'ladi. Tilda to'rt xil: ipsimon, zamburug'simon, bargsimon va novsimon surg'ichlar bor, ta'm bilish piyozchalari (sugonlari) shularning ichida joylashgan. Ta'm bilish piyozchalari tayanch hujayralari orasida joylashgan bo'lib, silliq parda yuzasiga yetmasdan kichik chuqurcha - ta'm bilish chuqurchasi bilan undan ajratib turadi. Ta'm bilish piyozchalarining ichida urchuqqa o'xshash juda mayda sezuvchi mikrovorsinkalar-shfitcha hujayralar joylashgan.

12-Mavzu: Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov.

Samarali sinovni amalga oshirish usullari. Solishtirish usuli. So'rovnomalar orqali ob'yektiv ma'lumotlarni to'plash. Samaralali sinovni oshirishda baholash mezonlari. Degustatorlarga qo'yiladigan talablar. Mahsulotning tashqi ko'rinishiga qarab baholash mezonlari.

13- Mavzu: Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish.

Sub'yektiv omillarni ifodalovchi ma'lumotlar yig'ish usullari. Iste'mochilar fikrini o'rganish jarayonlari va mezonlari. Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlar va ruhiy omillarning ta'siri.

14-Mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsuloti sifatiga sensorik baho berish.

Don mahsulotlariga sensorik baho berish saqlashda qo'llaniladigan jarayonlar. Mevalar sifatiga sensorik baho berish. Sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari.

15-Mavzu: Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlariga sensorik baho

berish.

Quritilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonalari. Fizik usulda konservalangan qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish. Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish. Sut va sut mahsulotlariga sensorik baho berish. Qaymoq, saryog‘, pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillari. Go‘sht va go‘sht mahsulotlariga sensorik baho berish. Tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berish. Qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berish.

Fandan o‘tiladigan mavzular va ular bo‘yicha mashg‘ulot turlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti.

Ma‘ruza mashg‘ulotlari.

№	Ma‘ruza mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlashda sifatini baholashning ahamiyati	2
2	Sensorik baho berish to‘g‘risida asosiy tushunchalar	2
3	Analizatorlarning xillari	2
4	Analizatorlarning umumiy xususiyatlari	2
5	Ko‘rish analizatori	2
6	Ko‘rish fiziologiyasi	2
7	Eshitish analizatori va fiziologiyasi	2
8	Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator	2
9	Teri analizatori	2
10	Hid sezish analizator	2
11	Ta‘m bilish analizatori	2
12	Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov	2
13	Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish	2
14	Qishloq xo‘jaligi mahsuloti sifatiga sensorik baho berish	2
15	Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlariga sensorik baho berish	2
	Jami:	30

III. Amaliy mashg‘ulotlar bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

№	Amaliy mashg‘ulotlari mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Sensorik baho berish to‘g‘risida ko‘nikmalar hosil qilish	2
2	Analizatorlarning xillari	2
3	Analizatorlarning umumiy xususiyatlari	2
4	Analizatorlarni tekshirish usullari	2
5	Ko‘rish analizatori	2
6	Ko‘rish fiziologiyasi	2
7	Ko‘zning himoya apparati	2
8	Eshitish analizatori	2
9	Eshitish fiziologiyasi	2
10	Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator	2
11	Teri analizatori	2
12	Hid sezish analizatori	2
13	Hid bilish mexanizmi	2

14	Ta'm bilish analizatori	2
15	Interoreseptorlar (ichki analizatorlar)	2
16	Proprioreseptorlar (muskul – bo'g'im yoki harakat analizatorlari)	2
17	Analizatorlarning o'zaro munosabatlari	2
18	Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinovni amalga oshirish	2
19	Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish	2
20	Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlar va ruhiy omillarning ta'sirini o'rganish	2
21	Meva - sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari o'rganish	2
22	Quritilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlarini qo'llashni o'rganish	2
23	Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berishni o'rganish	2
24	Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish	2
25	Qaymoq, saryog', pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillarini tahlil qilish	2
26	Go'sht va go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish	2
27	Qayta ishlangan go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish	2
28	Tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berish	2
29	Qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berish	2
30	Sensorik baho berishda xalqaro tan olingan talablar	2
	Jami:	60

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Soat hajmi	Informatsion-uslubiy ta'minot	Bajarilish muddati
1	Sensorik baho berish to'g'risida asosiy tushunchalar	6	[1. 2. 4. 11.]	1-2-hafta
2	Iste'molchilar munosabatini tahlil qilish orqali mahsulot sifatiga baho berish	6	[1. 11.10]	2-3-hafta
3	Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov	6	[1. 6. 10. 11.]	3-4-hafta
4	Mahsulot sifatini baholashda affektiv sinovni amalga oshirish	6	[1. 2. 5. 11.]	4-5-hafta
5	Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlarning ta'siri	6	[1. 2. 5. 11.]	5-6-hafta
6	Sensorik baholashda ruhiy omillarning ta'siri	6	[1. 2. 4. 6.11.]	6-7-hafta
7	Don mahsulotlariga sensorik baho berish saqlashda qo'llaniladigan jarayonlar	6	[3.5.11.9.]	7-8-hafta
8	Mevalar sifatiga sensorik baho berish	6	[1.2.3. 5. 11.]	8-9-hafta
9	Sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari	6	[3.9.10.11]	9-10-hafta

10	Qurilgan mahsulotlarga sensorik baho berish mezonlari	6	[3.5.11.9.]	10-11-hafta
11	Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik bahoberish	6	[3.9.10.11]	11-12-hafta
12	Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish	6	[3.5.11.9.]	12-13-hafta
13	Sutga sensorik baho berish	6	[3.5.11.9.]	13-14-hafta
14	Sut mahsulotlariga sensorik baho berish	6	[3.5.11.9.]	14-15-hafta
15	Qaymoq mahsulotlariga sensorik baho berish	6	[1. 2. 5. 11.]	14-15-hafta
	Jami:	90		

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi

3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatini baholashning zamonaviy usullari;
- sensorik baholashning xususiyatlari; sensorik baholashda qo'llaniladigan texnologiyalar;
- mahsulotlarning sifatiga qo'yiladigan talablar haqida tassavurga ega bo'lishi;
- qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sensorik baholashni;
- sensorik baholashdagi asosiy mezonlarni;
- sensorik baholashda hissiy va biokimyoviy jarayonni bilishi va ulardan foydalana olishi;
- effektiv baholashni amalga oshirish;
- mahsulot haqidagi ob'yektiv omillardan foydalanish;
- hom ashyo va qayta ishalangan mahsulotni qadoqlashda istiqbolli idishlardan foydalanish;
- effektiv baholash malakalariga ega bo'lishi kerak.

4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

ma'ruzalar;
interfaol keys-stadilar;
seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);
guruhlarda ishlash;
taqdimotlarni qilish;
individual loyihalar;
jamo bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

5. VII. Kreditlarni olish uchun talabalar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

6. Asosiy adabiyotlar:

Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques-4th edition, 2007.

Peregudov L. V, Fayziev R. R, Ismatullaev P. R, Saidov M. X, Obidov O.S. "Mahsulot raqobatbardoshligi va sifatini boshqarish", (o'quv qo'llanma) Toshkent-2002.

Texnologiya pererabotki produktii jivotnovodstva. Kollektiv avtorov. Podred N.M.Lichko. - (uchebno-prakticheskoe posobie) M.: Kolos, 2000

Qo‘shimcha adabiyotlar:

Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 56 b.

Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 47 b.

Mirziyoyev Sh.M. Buyuk keJajagimimi mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 485 b

Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat‘iy artib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil, 103 b.

Karimov I.A. “Qishloq xo‘jaligi taraqqiyoti – to‘kin hayot manbai”. Toshkent, “O‘zbekiston”, 1998. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari to‘plamlari, 2017 yil, 6-son, 70-modda.

Dr. P.G. Patil & Er. V. G. Arude Recent Advances in Cotton Ginning Technology in India, 2014 u. Jabborov G.J., Otametov T.O., Hamidov A.X. Chigitli paxtani ishlash texnologiyasi. — T.: O‘qituvchi, 1984.

Internet saytlari:

www.gov.uz- O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali

www.lex.uz- O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi

<http://www.ziyonet.uz>

<http://rostov.dkvartal.ru/wiki/pererabotka-zerna> - Pererabotka zerna

<http://www.equipnet.ru/russia/catalog/selhoz/zerno/> - Pererabotka zerna

<http://www.xranenie.korneplodov>

<http://www.pererabotka.korneplodov>

<http://www.bankreferatov.ru>

[www.maslo/texnologiya polucheniya](http://www.maslo/texnologiya-polucheniya)

7.

TALABANING KREDITLARNI TO‘PLASH TARTIBI

Talabala joriy, oraliq nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni o‘z vaqtida bajarishi, Yakuniy nazoratni muvafaqiyatli topshirishi lozim. To‘plangan reyting ballari asosida talabanning bahosi aniqlanadi.

“Qishloq xo‘jalik mahsulotlari sifatini sensorik baholash” fanidan
(180 soat = 6 kredit) nazorat turlari va baholash mezonlari.

№	Baholash turi	Topshiriqlar turi	Topshiriqlar soni	Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball	Jami ball	Joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun jami ball	Joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun saralash bali	
							Ball	Baho
1	Joriy baholash	Amaliy mashg'ulotlari topshiriqlari	20	1	20	40	0-23	2
							24-27	3
		Mustaqil ish topshiriqlari	5	4	20		28-35	4
							36-40	5
2	Oraliq baholash	Yozma ish shaklida o'tkaziladi	2	5	10	20	0-11	2
							12-13	3
		Mustaqil ish topshiriqlari	2	5	10		14-17	4
							18-20	5
Jami					60	60		
3	Yakuniy baholash	Yozma ish yoki test shaklida o'tkaziladi	Yozma ish bo'lsa 4 ta savol (test shaklida bo'lsa 1 baldan 40 ta savol)	10	40	40	0-23	2
							24-27	3
							28-35	4
							36-40	5
Jami					100	100		

Izoh: Joriy va Oraliq baholashda jami 36 baldan past (2 baho) olgan talaba yakuniy baholashga kiritilmaydi.

« Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini sensorik baholash » fanidan baholash mezonlari

Oraliq nazoratlar 2ta yozma ish shaklida o'tkaziladi (5 balldan jami 10ball)

5-ball- Talaba tayanch tushuncha, iboralar va atamalarni og`zaki va yozma batafsil yoritib beradi. Berilgan masala va mashqlarni mustaqil ishlaydi. Nazorat savollarini yoritishda huquqiy asoslari, nazariyasini hamda mavzu yuzasidan atroflicha bayon qilib zaruriyat bo`lganda formulalar yordamida bayon qiladi.

4 ball-Talaba tayanch tushuncha, iboralar va atamalarni og`zaki va yozma yoritib beradi. Berilgan masala va mashqlarni ishlaydi. Nazorat savollarini yoritishda huquqiy asoslarini, nazariyasini hamda mavzu yuzasidan bayon qiladi.

3 ball- Talaba tayanch tushuncha, iboralar va atamalar to`g`risida tushunchaga ega. Berilgan masala va mashqlarni testlarni qisman ishlaydi. Nazorat savollarini yoritishda mavzu yuzasidan bayon qiladi.

2 ball -Talaba tayanch tushuncha, iboralar va atamalar to`g`risida tushunchaga ega emas. Nazorat savollarini qisman yoritadi.

Oraliq nazorat tarkibidagi TMI

Oraliq nazoratlar tarkibidagi TMI 2ta (5 balldan jami 10ball)

I.TMI:- Elevatorlarda ishlab chiqarish jarayoni. Yorma zavodlarida ishlab chiqarish jarayoni. Un tortish zavodlarida ishlab chiqarish jarayoni.(5 ball):

5 ball -Topshiriq to`liq bajarilgan, topshiriq bo`yicha asosli xulosa chiqarilgan bo`lsa va korxonaning bir sutkalik mahsulot hisoblari chiqarilgan bo`lsa, hamda mahsulot to`g`risida hulosalalr keltirilsa

4 ball- Topshiriq mohiyati ochilgan, berilgan ish bo`yicha hisoblar chiqarilgan, natijalar tog`ri, xulosasi bor

3 ball -Topshiriq mohiyati yoritilgan, natijalar asoslanmagan, juz`iy kamchiligi bo`lsa 3 ball beriladi.

II.TMI- Omuxta yem xom ashyolarini tozalashga mo`ljallangan mashinalar.

Omuxta yem xom ashyolarini qobig`idan ajratish va maydalash mashinalari.

Omuxta yem xom ashyo maxsulotlarini dozalash mashinalari.5 ball):

5 ball-Topshiriq to`liq bajarilgan, topshiriq bo`yicha asosli xulosa chiqarilgan bo`lsa va korxonaning bir sutkalik mahsulot hisoblari chiqarilgan bo`lsa, hamda mahsulot to`g`risida hulosalalr keltirilsa

4 ball -Topshiriq mohiyati ochilgan, berilgan ish bo`yicha hisoblar chiqarilgan, natijalar tog`ri, xulosasi bor

3 ball -Topshiriq mohiyati yoritilgan, natijalar asoslanmagan, juz`iy kamchiligi bo`lsa 3 ball beriladi.

Joriy nazoratlar

Amaliy mashg`ulotlarida berilgan topshiriqlarini bajarilishi hajmi va sifatiga qarab 1 ballgacha beriladi (20x1 = jami 20 ball):

1 ball-O`rta qiyinchilik darajasidagi tayanch tushuncha, iboralar va atamalar to`g`risida erkin fikr yurita oladi. Masala va mashqlarni mustaqil ishlay oladi. Uyga vazifalarni, bajara oladi, xulosa qila oladi. Mavzuga oid nazariy va amaliy muammo va masalalar yuzasidan mustaqil fikrlab ilmiy asoslab bera oladi.

0,5 ball-O`rta qiyinchilik darajasidagi tayanch tushuncha, iboralar va atamalar to`g`risida erkin fikr yurita oladi. Masala va mashqlarni mustaqil ishlay oladi. Uyga vazifalarni, bajara oladi, xulosa qila oladi. Mavzuga oid nazariy va amaliy muammo va masalalar yuzasidan mustaqil fikrlab ilmiy asoslab bera oladi, 75 foiz mustaqil o`zlashtirgan.

0,1 ball-O`rta qiyinchilik darajasidagi tayanch tushuncha, iboralar va atamalar to`g`risida tushunchalarga ega emas. Masala va mashqlarni o`qituvchi yordamida ishlaydi, amaliyot o`qituvchi yordamida bajaradi va xulosa qiladi.

Joriy nazorat tarkibidagi TMI

Joriy nazoratlar tarkibidagi TMI 5ta (4balldan jami 20 ball)

TMI: har bir TMI uchun

5 ball -Talabanning fan tarkibidagi amaliy mashg`ulotlarni to`liq o`zlashtirishlari uchun berilgan masalalrni mustaqil bajarishlari bo`yicha ish daftarida masala yechimi asosida yozma hisobot tayyorlanadi. Hisobot sifatiga qarab baxolanadi.Fanni to`liq o`zlashtirishlari uchun o`tilgan mavzular yuzasidan berilgan TMI ishi topshiriqlarni taqdimot va referat ko`rinishida og`zaki ximoya qilishadi, ma`lumotni yangiligiga va o`g`zaki ximoyaga qarab baholanadi

4 ball-Berilgan topshiriq masalalar to`liq bajarilgan olingan natijalar to`g`ri, topshiriq bo`yicha asosli xulosa chiqarilgan bo`lsa, o`tilgan mavzular yuzasidan berilgan TMI ishi topshiriqlarni taqdimot va referat ko`rinishida og`zaki ximoya qilishlari, ma`lumotni yangiligiga va o`g`zaki ximoyaga yaxshi bo`lsa –

3 ball -Masala bajarilgan, natijalar to`g`ri, xulosasi bor, berilgan mavzu yuzasidan referat yoki taqdimot tayyorlangan bo`lsa va mavzu ochib berilsa –

2 ball -Masala mohiyati yoritilgan, natijalar to`liq bajarilmagan, juz`iy kamchiligi bo`lsa , berilgan

mavzular yuzasidan taqdimot va referat tayyorlangan bo'lsa, o'g'zaki ximoya qila olmasa– 2 ball beriladi

Yakuniy nazorat uchun baholashda quydagi mezonlar asosida baholanadi:

Yakuniy nazoratda- talabani fan yuzasidan, 4ta yozma ish savoliga javob berishi lozim har bir savol 10 ball dan ajratiladi.(yozma 4 ta savol x10=40 ball).

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish,fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash,berilgan savolarga batavsil javob berish va mazmunini to'la yoritish,fikrni ilmiy-nazariy adabiyotlar yordamida asoslash,barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish,nazariy bilimlarni turli vaziyatda qo'llay olish,tizimli yondoshish, uzviylikka amal qilish.

Eslatma: Talabani umumiy bali hisoblanganda yaxlitlab olinadi.

Baho	Baholash mezonlari	To'plangan ball
A' lo	Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish,fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash,berilgan savolarga batavsil javob berish va mazmunini to'la yoritish,fikrni ilmiy-nazariy adabiyotlar yordamida asoslash,barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish,nazariy bilimlarni turli vaziyatda qo'llay olish,tizimli yondoshish, uzviylikka amal qilish.Auditoriyada faol. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi. Topshiriqlarni namunali rasmiylashtirgan.	90-100
Yaxshi	Fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash,fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash,tizimli yondoshish, uzviylikka amal qilish, asosiy amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish,nazariy bilimlarni turli vaziyatda u yoki bu qo'llay olish darajada.O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi.	70-89
Qoniqarli	Topshiriqlarni echishga harakat qiladi. Berilgan savollarga javob berishga harakat qiladi. Masalaning mohiyatini chala tushungan. O'quv tartib intizomiga rioya qiladi.	60-69
Qoniqarsiz	Talaba amaliy mashg'ulot darsi mavzusiga nazariy tayyorlanib kelmasa, mavzu bo'yicha masala, misol va savollariga javob bera olmasa, darsga sust qatnasha bilim darajasi qoniqarsiz baholanadi	0-59

Tarqatma materiallar.

Mahsulot sifatini baholash uchun gedonik shkalalar

№	Xususiyati		A	V	S
1	Juda yoqimli	+4			
2	Yoqimli	+3			
3	O'rtacha yoqimli	+2			
4	Kam yoqimli	+2			
5	Neytral	0			
6	Salgina yoqimsiz	-1			
7	O'rtacha yoqimsiz	-2			
8	Yoqimsiz	-3			
9	Juda yoqimsiz	-4			

“Qayta ishlangan mevalar” ning yangi mevalardan quyidagi afzalliklari mavjud:

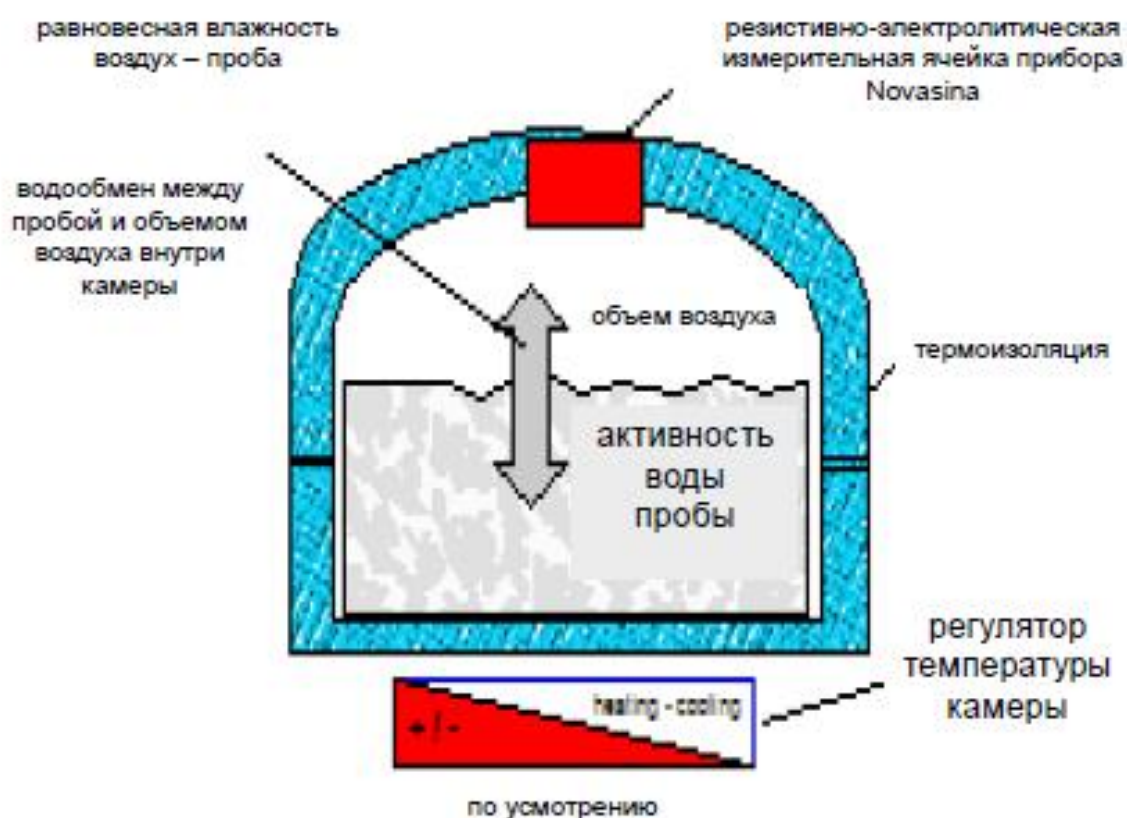
- ✓ yil davomida ularni topish mumkin;
- ✓ saqlash sharoitlari oddiy;
- ✓ saqlash muddati nisbatan uzoq;
- ✓ qo'llanilishi oddiy.

Saqlash muddatining qisqa bo'lishining asosiy sababi – bu mikrobiologik zararlanishdir. Mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay sharoit hosil bo'lganda ular keskin rivojlanib, ko'payadi. Natijada mahsulot sifatining buzilishiga olib keladi.

Saqlashda mevalarning chidamliligini oshirish uchun quyidagi tadbirlar qo'llaniladi:

- ✓ faol suvlar (a_w) miqdorini pasaytirish;
- ✓ quritish (suvsizlantirish);
- ✓ shakar qo'shish (osmos effekti yordamida suvsizlantirish);
- ✓ chuqur muzlatish (tarkibidagi suvlarni muzlatish);
- ✓ harorat rejimlarida;
- ✓ rN muhiti ko'rsatkichini pasaytirish;
- ✓ qadoqlangan mahsulotlarda kislorod konsentatsiyasini oshirish.

	Suv faolligi (a_w)	Suv miqdori (%)
Massa	0.755	23.2
Sut-karamel miqdori	0.785	15.4



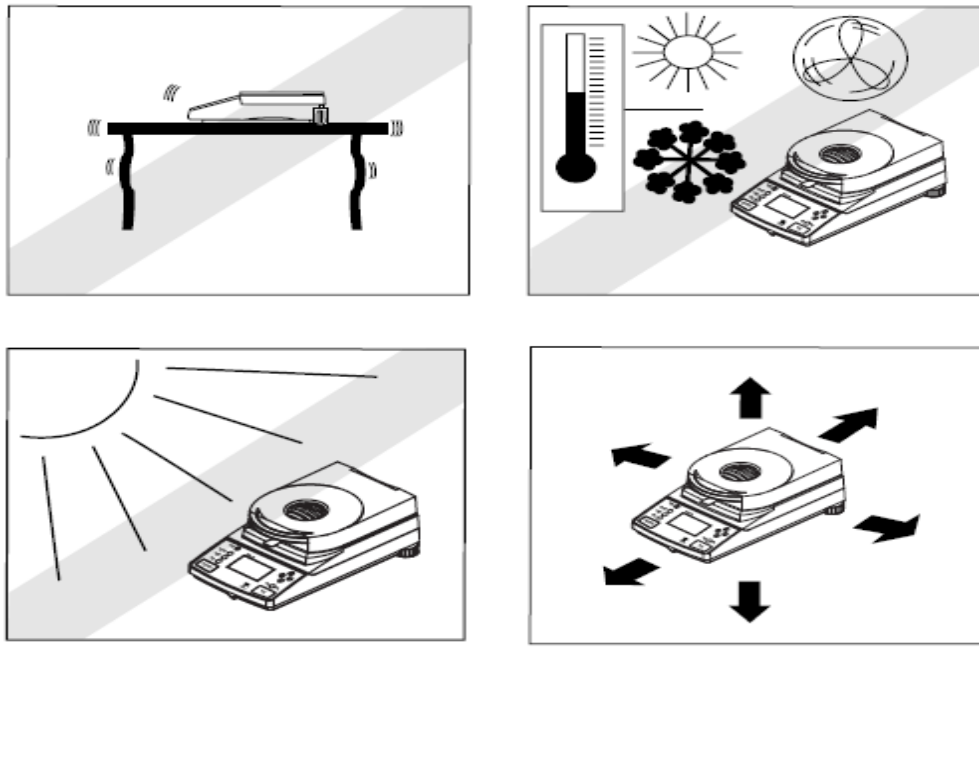
Махsulot tarkibidagi suv faolligini aniqlash tartibi

Namunani tahlil qilishi uchun o‘lchash kamerasiga joylashtiriladi.

Namunalarni idishlarga joylashtirishda ularni bir tekis qilib joylashtirish va sath bo‘yicha bir xil taqsimlash lozim. Bunda bug‘latish yuzasi maksimal darajada samarali bo‘lishi kerak.



Махsulotning aw-ko‘rsatkichini aniqlash jarayonida taqsimchalarga namunani joylashtirish tartibi



Mahsulotning aw-koʻrsatkichini aniqlash uskunasi umumiy koʻrinishi

Tarkibiga koʻra faol suvlarning aw oʻzgarishi

№	Modda	X – marta
1	Kraxmall siropi	0,8
2	Saxaroza	1,0
3	Laktoza	1,0
4	Invertlangan shakar	1,3
5	Jelatin	1,3
6	Kislota	2,5
7	Glitserin	4,0
8	Tuz	9,0

Tekshiruv savollari.

1. Sensorik baho berish to'g'risida asosiy tushunchalar.
2. Analizatorlarning xillari.
3. Ko'rish analizatori.
4. Teri analizatori.
5. Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.
6. Hid sezish analizator.
7. Ta'm bilish analizatori.
8. Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlariga sensorik baho berish.
9. Ta'm bilish analizatori.
10. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov.
11. Ko'rish fiziologiyasi.
12. Eshitish analizatori.
13. Mahsulot sifatini baholashda effektiv sinovni amalga oshirish.
14. Ko'zning himoya apparati.
15. Hid bilish mexanizmi.
16. Tuxum va parranda mahsulotlariga sensorik baho berish.
17. Qayta ishlangan chorva mahsulotlariga sensorik baho berish.
18. Sensorik baholashda biokimyoviy jarayonlarning ta'siri.
19. Qaymoq, saryog', pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish.
20. Sensorik baho berishda xalqaro tan olingan talablar.
21. Go'sht va go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish.
22. Meva - sabzavotlarga sensorik baho berishning o'ziga xos xususiyatlari o'rganish.
23. Qurtilgan mahsulotlarga sensorik baho berish.
24. Mevalar sifatiga sensorik baho berish.
25. Qayta ishlangan go'sht mahsulotlariga sensorik baho berish.
26. Fizik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.
27. Analizatorlarning o'zaro munosabatlari.
28. Sensorik baho berish to'g'risida ko'nikmalar hosil qilish.
29. Mikrobiologik usulda konservalangan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sensorik baho berish.
30. Tana muvozanatini saqlovchi apparat - vestibulyar analizator.
31. Qaymoq, saryog', pishloq, smetana va boshqa sut mahsulotlariga sensorik baho berish omillarini tahlil qilish.
32. Interoreseptorlar (ichki analizatorlar).
33. Eshitish fiziologiyasi.
34. Proprioreseptorlar (muskul – bo'g'im yoki harakat analizatorlari).
35. Retseptorlar va ularning turlari.