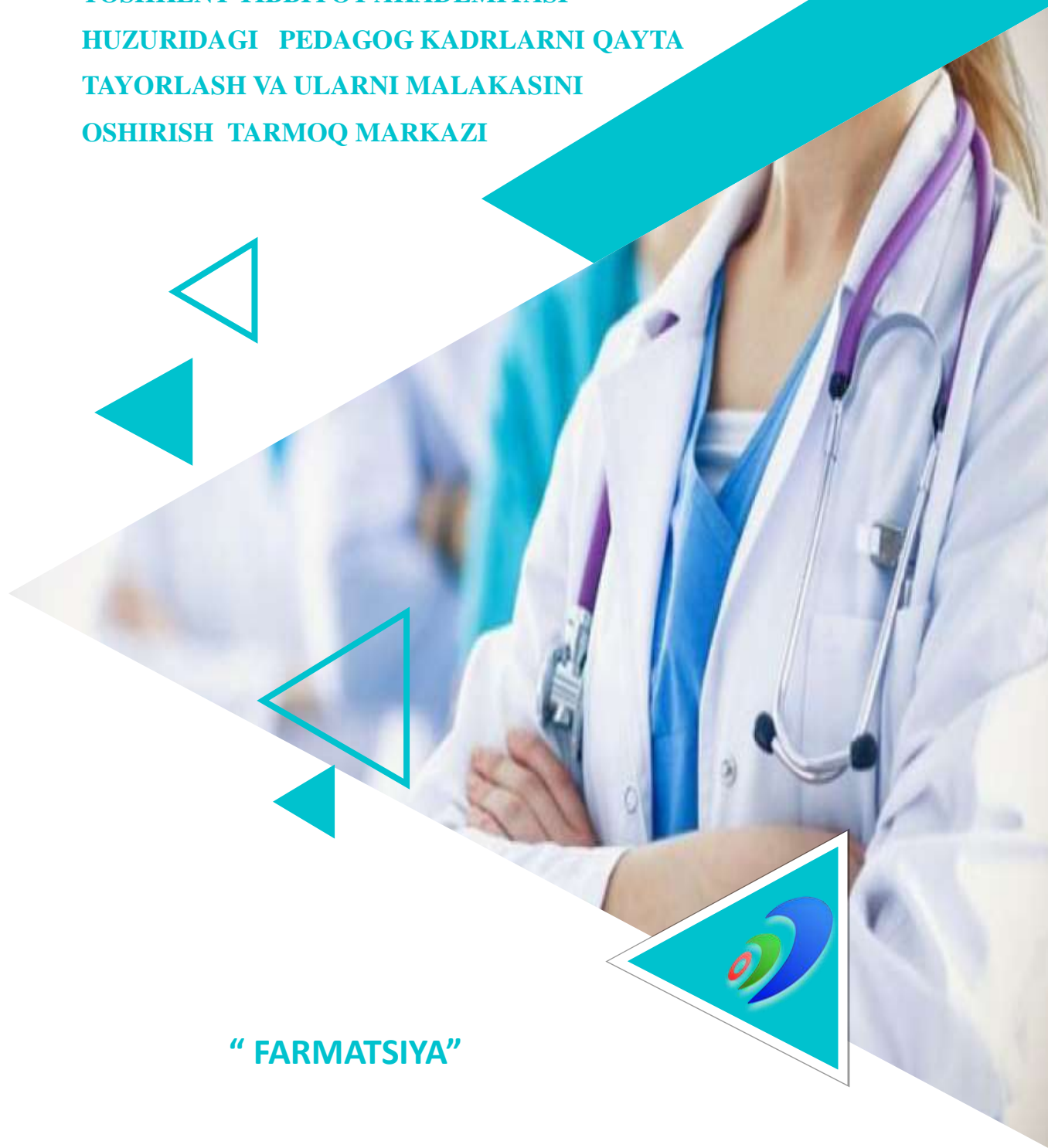


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA-MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA
TAYORLASH VA ULARNI MALAKASINI
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI



“ FARMATSIYA”



TOSHKENT 2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**OLY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL ETISH BOSH
ILMIY - METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ
MARKAZI**

“Farmatsiya” yo‘nalishi

**“FARMASEVTIKA RIVOJLANISHINING
USTUVOR YO‘NALISHLARI VA
INNOVATSIYALAR”**

MODULI BO‘YICH A

O‘QUV – U SL U B I Y M A J M U A

**Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligining 2020 yil 7 dekabrda 648-sonli buyrug'i bilan
tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi.**

Tuzuvchi: Toshkent farmasevtika instituti, Dori vositalarining sanoat
texnologiyasi kafedrasini mudiri farm.f.n.
professor Xaydarov V.R

Taqrizchilar: Dori turlari texnologiyasi kafedrasini professor farm.f.d.
Nazarova Z.A.

Farmasevtika tarmog'ini rivojlantirish agentligi, Toshkent
vaksina va zardoblar ilmiy-tekshirish instituti direktori
farm.f.n. Ashurov A.A.

***O'quv -uslubiy majmua Toshkent tibbiyot akademiyasi Kengashining 2020 yil
25-dekabrda 7-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.***

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR.....	5
II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI	13
III. NAZARIY MATERIALLAR.....	266
IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI	11209
V. GLOSSARIY.....	14038
VI. ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	142

I ISHCHI DASTUR

Kirish

Dasturning asosiy maqsadi O‘zbekiston Respublikasi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi Prezidentning 2015 yil 12 iyundagi PF-4732-son Farmonidagi ustuvor yo‘nalishlar mazmunidan kelib chiqqan holda tayyorlangan bo‘lib, u zamonaviy talablar asosida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda farmasevtika instituti sanoat farmatsiyasi yo‘nalishida faoliyat olib boruvchi pedagog kadrlarining kasbiy va mutaxassislik kompetentligini muntazam oshirib borishga qaratilgan.

Dastur mazmuni oliy ta’limning normativ-huquqiy asoslari va qonunchilik normalari, ilg‘or ta’lim texnologiyalari va pedagogik mahorat, ta’lim jarayonlarida “Farmasevtika rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar” maxsus fan moduli negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, texnologik taraqqiyot va o‘quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo‘yicha so‘nggi yutuqlar, pedagogning kasbiy kompetentligi va kreativligi, sanoat farmatsiyasi sohasida sifat nazorati va xalqaro talablarni o‘zlashtirish bo‘yicha yangi bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Ushbu dasturda dori vositalarini sanoat miqyosida ishlab chiqarish tizimida jahon andozalari va tajribalaridan foydalanish, ulardan farmasevtika amaliyotida foydalanish muammolari bayon etilgan.

Modulning maqsadi va vazifalari

“Farmasevtika rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar”
modulining maqsadi:

- pedagog kadrlarning o‘quv-tarbiyaviy jarayonlarni yuksak ilmiy-metodik darajada ta’minlashlari uchun zarur bo‘ladigan kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalarini muntazam yangilash;
- malaka talablari, o‘quv reja va dasturlari asosida ularning kasbiy kompetentligi va mutaxassislik mahoratini doimiy rivojlanishini ta’minlash;
- kurs tinglovchilarini farmasevtika rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlari tizimida jahon andozalari va tajribalari (GMP) bilan tanishtirishdan bilimlarini

takomillashtirish, farmasevtika sohasidagi muammolarini aniqlash, tahlil etish ko'nikma va malakalarini shakllantirish.

“Farmasevtika rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar” modulining vazifalari:

- farmasevtika sohasining taraqqiyot yo‘nalishlarini bilish;
- zamonaviy, ta'siri modifikatsiyalangan dori tizimlarni yaratish asoslarini tushunish;
- ta'siri uzaytirilgan modifikatsiyalangan peroral, applikatsion, parenteral, ingalyatsion dori tizimlarni yaratishdagi muammolarni bartaraf etish;
- ta'siri yo'naltirilgan mikrokapsulalangan, liposomalar, magnitli zarrachalar asosidagi dori tizimlarni yaratishning texnologik aspektlarini o'zlashtirish;
- ta'siri oldindan belgilangan terapevtik dori tizimlarni yaratishdagi muammolarni xal qilish;
- dorilarni bioekvivalentligini aniqlashga innovatsion yondashuvlarni amalga oshirish;
- generik va original preparatlarni tutgan o'rni, ushbu dorilarni yaratishdagi muammolarni yechish;
- yoshiga qarab beriladigan dorilarni yaratishdagi muammolarni bartaraf etish;
- bolalarga mo'ljallangan va geriatrriyada qo'llaniladigan dorilarni o'ziga xosligini tushunish.
- kosmetik vositalarni yaratishdagi zamonaviy yo‘nalishlarni tahlil qilish;
- kosmetik vositalarga qo'yilgan zamonaviy talablar va ularni tasniflash;
- kosmetik vositalarni respublikamizdagi ishlab chiqarilish holati va muammolarni o'rganish;
- veterinariya amaliyotida qo'llaniladigan dorilarni yaratishdagi texnologik aspektlarni o'zlashtirish;
- veterinar dori turlarining o'ziga xosligi, ularga qo'yilgan talablarni bilish;
- dori vositalarini ishlab chiqarish, sifatini nazorat qilish va sifatini ta'minlash muammolarini hal etish strategiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etishga o'rgatish;
- sanoat farmatsiyasiga innovatsiyalarni olib kirish yo'llarini qidirib topish va amalga oshirish;

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar

Tinglovchi:

- farmasevtik ishlab chiqarishning bugungi kundagi xolati;
- mahalliy farmasevtik ishlab chiqaruvchilar;
- farmasevtik innovatsiyalar va ularning rivojlanish istiqbollari;
- farmasevtik ishlab chiqarish bo'yicha e'lon qilinayotgan qonun, farmon va qarorlar;
- faol farmasevtik ingredientlar va ularga qo'yilgan talablar;
- tabiiy va sintetik usulda olingan dori moddalari va ularning me'yoriy hujjatlari;
- yordamchi moddalar va ularga qo'yilgan umumiy va xususiy talablar;
- yordamchi moddalar, maqsad va me'yorlar;
- dori vositalari ishlab chiqarish tizimida jahon andozalari va tajribalari GMP xaqida tushuncha va uning ta'riflari;
- dori vositalari sifatiga qo'yiladigan xalqaro talablar;
- ishlab chiqarishga joriy etilgan xalqaro talab va standartlar;
- sanoat farmatsiyasi sohasidagi halqaro tajribalarini pedagogik mahorat bilan bog'liqlikda yuzaga keladigan muammolar va ularni hal etish strategiyalari;
- dori vositalarining sifatini ta'minlashda halqaro tajribalarni sohaga tatbiq etishdagi muammolarni hal qilish;
- halqaro tajribalarni o'rganish, tahlil qilish va sanoat farmatsiyasi sohasiga tatbiq etishdagi muammolarini aniqlash, tahlil etish va umumlashtirishda kasbiy mahorat malakalarini egallashi lozim.

Tinglovchi:

- qattiq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo'nalishlari va innovatsiyalar:
 - kukunlar;
 - granulalar;
 - tabletkalar;
 - kapsulalar;
 - drajelar;
- yumshoq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo'nalishlari va innovatsiyalar:
 - curtmalar;
 - kremlar;
 - gellar;
 - pastalar;
 - linimentlar;
 - shamchalar;
- suyuq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo'nalishlari va innovatsiyalar:
 - suvli va suvsiz erimalar;
 - in'eksion eritmalar;

- dorivor o'simlik xoashyolaridan olinadigan dori vositalari ishlab chiqarishning ustuvor yo'nalishlari va innovatsiyalar:

- nastoykalar;
- suyuq ekstraktlar;
- quyuq ekstraktlar;
- quruq ekstraktlar;
- nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarni pedagogik faoliyatda qo'llay olish;
- farmasevtika fanlarini o'tishda xalqaro tajribalardan foydalanish;
- farmasevtika sohasidagi innovatsiyalarni tahlil qila olish **malakalariga** ega bo'lishi zarur.

Tinglovchi:

- farmasevtika sohasidagi innovatsiyalar - xalqaro standartlarning joriy etish;
- farmasevtik mahsulotlar sifatini ta'minlash, nazorat qilish va boshqarish;
- generik, original, bolalar amaliyotida ishlatiladigan va veterenariya dori vositalarini ro'yxatdan o'tkazish tartibini amaliyotda qo'llash;
- ta'siri uzaytirilgan va kosmetsevtik dori mahsulotlari sifatini belgilashning zamonaviy usullarini qo'llash;
- fundamental nazariy bilimlarni farmatsiya sohasidagi amaliy vazifalarni yechishda laboratoriya doirasida tadqiqotlarni bajarish;
- insonlar uchun qo'llaniladigan dori vositalarini ro'yxatdan o'tkazishga qo'yilgan texnik talablarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish;
- yordamchi va texnologik jarayonlar, analitik usullar, texnologik va laboratoriya jihozlarini validatsiyalash **kompetensiyalariga** ega bo'lishi lozim.

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

Modulni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, jamoa va kichik guruhlar.

Modulni o'qitish davrida pedagogik jarayonni jadallashtirish maqsadida zamonaviy pedagogik texnologiyalar, axborot vositalari, kompyuter, internet tizimidan keng foydalanish ko'zda tutilgan. O'quv jarayoni muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va multimedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni mavzuni o'zlashtirishga undaydigan, muammolarni yechishni o'ylantiradigan, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish asosida olib boriladi. Modulni o'tkazish bo'yicha quyidagi asosiy kontseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

- shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, tizimli yondoshuv, faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv, dialogik yondoshuv, hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish, muammoli ta'lim, kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llash, o'qitish usullari va texnikasi (ma'ruzaga kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish);
- muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari,

amaliy ishlar).

O‘qitish vositalari: o‘qitishning an’anaviy shakllari (darslik, ma’ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o‘zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blis-so‘rov, joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o‘qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o‘quv mashg‘uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko‘rinishidagi o‘quv mashg‘ulotlarini rejalashtirish, qo‘yilgan maqsadga erishishda o‘qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg‘ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: amaliy mashg‘ulotlarda ham butun kurs davomida ham o‘qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi

Modul mazmuni o‘quv rejadagi “Farmasevtika tarmog‘idagi intensiv ishlohatlar va tizimli tahlil” va “Farmasevtik ta’lim tizimida innovatsion resurslar” shuningdek, boshqa o‘quv modullari bilan uzviy bog‘langan holda pedagoglarning kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini orttirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta’limdagi o‘rni.

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar sanoat farmatsiyasidagi muammolarni aniqlash, ularni tahlil etish va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

Modul bo‘yicha soatlar taqsimoti:

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o‘quv yuklamasi, soat				Haftalar bo‘yicha soatlar taqsimoti			
		Umumiy soat	Auditoriya o‘quv yuklamasi						
			jami	jumladan					
				nazrai	amaliy	mashg‘ulot			
						I	II	III	IV

						Haftalar bo'yicha soatlar taqsimoti			
						6	6	6	6
1.	Farmasevtika yo'nalishining bugungi kundagi xolati (Farmasevtika bo'yicha e'lon qilinayotgan qonun, farmon va qarorlar)	6	6	2	4		2	2	
2.	Farmasevtik rivojlanishning ustuvor yo'nalishlari va innovatsiyalar (Mahalliy farmasevtik ishlab chiqaruvchilar)	6	6	2	4		2	2	2
3.	Generik va original dori vositalari uchun faol farmasevtik ingredientlar va ularga qo'yilgan talablar (Tabiiy va sintetik usulda olingan dori moddalari va ularning me'yoriy hujjatlari)	6	6	2	4		2	2	2
4.	Dori va kosmetik vositalar uchun yordamchi moddalar va ularga qo'yilgan umumiy va xususiy talablar.	6	6	2	4	4	2	4	2
	Jami:	24	24	8	16		8	10	6

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Farmasevtika yo'nalishining bugungi kundagi xolati

Dori vositalarini ishlab chiqarish, mahalliy farmasevtik ishlab chiqarish korxonalarini, ishlab chiqarilayotgan tayyor dori vositalari nomenklaturasi, ularni dori shakli, dori turi va farmakogik guruhiga qarab tasniflanishi va ularni mahalliy va jahon bozorlarida tutgan ulushi.

2-mavzu: Farmasevtik rivojlanishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar

Jahon standartlari asosida mahalliy farmasevtik ishlab chiqarishni tashkil qilish. Yaxshi ishlab chiqarish amaliyoti va uning talablari. Me‘yoriy hujjatlar, ularni ishlab chiqish va tasdiqlash.

3-mavzu: Generik va original dori vositalari uchun faol farmasevtik ingredientlar va ularga qo‘yilgan talablar

Faol farmasevtik ingredientlar va ularni olinish manbaalari, tabiiy va sintetik yo‘l bilan olinadigan faol farmasevtik ingredientlar, ularga qo‘yilgan umumiy va xususiy talablar, ularning me‘yoriy xujjatlarini rasmiylashtirish va tasdiqlash.

4-mavzu: Dori va kosmetik vositalar uchun yordamchi moddalar va ularga qo‘yilgan umumiy va xususiy talablar

Yordamchi moddalar va ularni olinish manbaalari, tabiiy va sintetik yo‘l bilan olinadigan yordamchi moddalar, ularga qo‘yilgan umumiy va xususiy talablar, ularning me‘yoriy xujjatlarini rasmiylashtirish va tasdiqlash.

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-Amaliy mashg‘ulot: Qattiq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar

Qattiq dori shakllari, kukunlar, granulalar, tabletkalar, kapsulalar va drajelar, ularni tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularni ilmiy asoslangan tarkibini tanlash uchun yordamchi moddalar turi va miqdorini belgilash, tayyorlash texnologiyasi, sanoat miqyosida ishlab chiqarish.

2-Amaliy mashg‘ulot: Yumshoq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar

Yumshoq dori shakllari, surtmalar, kremlar, gellar, pastalar, linimentlar va shamchalar, ularni tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularni ilmiy asoslangan tarkibini tanlash uchun yordamchi moddalar turi va miqdorini belgilash, tayyorlash texnologiyasi, sanoat miqyosida ishlab chiqarish.

3-Amaliy mashg‘ulot: Suyuq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar

Suyuq dori shakllari, suvli va suvsiz erimalar, in‘eksion va infuzion eritmalar, ularni tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularni ilmiy asoslangan tarkibini tanlash uchun yordamchi moddalar turi va miqdorini belgilash, tayyorlash texnologiyasi, sanoat miqyosida ishlab chiqarish.

4-Amaliy mashg‘ulot: Dorivor o‘simlik xomashyolaridan olinadigan dori vositalari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar

Dorivor o‘simlik xomashyolaridan olinadigan dori turlari, nastoykalar, suyuq, quyuq va quruq ekstraktlar, ularni tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularni ilmiy asoslangan tarkibini tanlash uchun yordamchi moddalar turi va miqdorini belgilash, tayyorlash texnologiyasi, sanoat miqyosida ishlab chiqarish.

O‘QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi:

-jamoaviy o‘qitish shakllari yordamida (ma‘ruza, prezentatsiya, aqliy xujum, bumerang kabi nazariy bilimlarni mustahkamlash);

-kichik guruhlarda amaliy mashg‘ulotlar bahs va munozaralar (loyihalar, keys va muammoli vaziyatlar yechimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish);

-yakka tartibda mustaqil ta‘lim (individual topshiriqlarni bajarish, adabiyotlar bilan ishlash, to‘plangan materiallarni rasmiylashtirish, guruhda mavzuni himoya qilish).

II MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI

Loyiha” metodi

“Loyiha” interfaol ta’lim metodi kichik guruhlarda bir necha muammoli savollarni yechishda quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Tinglovchilar kichik guruhlariga bo‘linadi (2-3 tadan);
2. Har bir guruhga bitta savol (muammo) beriladi;
3. Guruhlarga, mustaqil ishlab, savolni echishiga 10 -20 daqiqa ajratiladi.
1. Savollar muhokamasini o‘tkazish. Buning uchun har bir guruhdan vakillar chiqib, savol echimini bayon etadi;
2. O‘qituvchining yakunlash so‘zi. O‘qituvchi berilgan javoblarni tahlil qilib, to‘ldiradi va kerak bo‘lsa baholaydi.

“FSMU”-metodi

Ushbu texnologiya munozarali masalalarni hal etish hamda o‘quv jarayonini baxs-munozarali o‘tkazishda qo‘llaniladi, chunki bu texnologiya tinglovchilarni o‘z fikrini himoya qilishga, erkin fikrlash va o‘z fikrini boshqalarga o‘tqazishga, ochiq holda bahslashishga hamda shu bilan birga bahslashish madaniyatini o‘rgatadi. Ushbu texnologiya tinglovchilarga tarqatilgan oddiy kog‘ozga o‘z fikrlarini aniq va qisqa holatda ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi.

O‘tkazilish tartibi:

1. Har bir tinglovchiga FSMU texnologiyasining 4 bosqichi yozilgan qog‘ozlar tarqatiladi
 - F- fikringizni bayon eting
 - S-fikringiz bayoniga sabab ko‘rsating
 - M- ko‘rsatgan sababingizni isbotlovchi misol keltiring
 - U- fikringizni umumlashtiring
2. O‘quvchilar bilan bahs mavzusini yoki muammoni belgilab olinadi;
3. Kichik guruhlariga bo‘lib, tarqatilgan qog‘ozlarga fikr va misollar yoziladi;
4. Kichik guruhlarni yozgan fikrlarini o‘qib himoya qilinadi;
5. O‘qituvchi tomonidan muammo bo‘yicha fikrlar umumlashtiriladi.

“Tarmoqlar usuli (Klaster)”

“Tarmoqlar usuli (Klaster)” fikrlarni tarmoqlanishi – bu pedagogik strategiya bo‘lib, u o‘quvchilarni biron bir mavzuni chuqur o‘rganishga yordam beradi, tinglovchilarni mavzuga taaluqli tushuncha yoki aniq fikrni erkin va ochiq ravishda ketma-ketlik bilan uzviy bog‘lagan holda tarmoqlashlariga o‘rgatadi. Bu

usul biron bir mavzuni chuqur o'rganishdan avval tinglovchilarni fikrlash faoliyatini jadallashtirish hamda kengaytirish uchun xizmat qilishi mumkin. Shuningdek, o'tilgan mavzuni mustahkamlash, yaxshi o'zlashtirish, umumlashtirish hamda tinglovchilarni shu mavzu bo'yicha tasavvurlarini chizma shaklida ifodalashga undaydi. Bu esa tinglovchilarga o'z bilimlari, tushunishlari va tasavvurlari darajasini aniqlashga yordam beradi "Klaster" usuli bo'yicha "yordamchi modda" so'ziga mantiqiy zanjir tuzing (20 daqiqa ichida). Klaster usulidan foydalanishda quyidagi shartlarga rioya qilish talab etiladi*:

Klaster usuli	
Nimaniki o'ylagan bo'lsangiz, shuni qog'ozga yozing. Fikringiz sifati to'g'risida o'ylab o'tirmay, ularni shunchaki yozib boring	Yozuvlaringiz orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e'tibor bermang
Belgilangan vaqt nihoyasiga yetmagunicha, yozishdan to'xtamang. Agar ma'lum muddat biron-bir g'oyani o'ylay olmasangiz, unda qog'ozga biror narsani rasmini chizing, toki boshqa g'oya paydo bo'lgunicha davom eting	Muayyan tushuncha doirasida imkon qadar ko'proq g'oyalarni ilgari surish va mazkur g'oyalar o'rtasida aloqadorligini ko'rsatishga harakat qiling. G'oyalar yig'indi-sining sifati va aloqadorligini ko'rsatishini cheklamang

"Muammoli vaziyat" metodi

"Muammoli vaziyat" uslubida mustaqil tayyorlash uchun savollarini muhokamasini o'tkazish bo'yicha ko'rsatma:

Mustaqil tayyorlash uchun savollar tinglovchilarga muammoli vaziyat tartibida beriladi. Vaziyatli masala bilan tanishgan tinglovchi vaziyat turi, sababi va hal qilish yo'llarini keltirilgan jadvalga bayon etadi. Javoblar tahlil qilib, baholanadi.

"Muammoli vaziyat"

"Muammoli" vaziyat turi	"Muammoli" vaziyat sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari

Aqliy hujum usuli

O'qituvchi guruhga tashlagan savolga tinglovchilar miyasiga kelgan birinchi fikrlarni aytadilar. O'qituvchi yoki yordamchi bu fikrlarni doskaga yozib

boradi. Tinglovchilarni boshlang'ich bilimni aniqlashda tinglovchi tomonidan faollik pasayganda biroz pauzadan so'ng o'qituvchi o'zining bir necha fikrlarini yozdirishi mumkin. So'ngra doskadagi javoblar 1 va 2-darajali yoki shu kabi guruhlab chiqib o'qituvchi tomonidan xulosalanadi. Maqsadi: Muayyan mavzu bo'yicha turli fikrlarni yig'ish.

Usulning afzalliklari:

- Tinglovchilar tomonidan darsni o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida qo'llash mumkin.
- Muammoli vaziyatlarda, fikr almashishda, yangi fikrlarni yuzaga keltirish imkoniyatini yaratadi.
- Tinglovchilarni jalb qilinishi darajasini oshiradi.
- Mashg'ulot boshida «energetik» ta'sir ko'rsatadi.
- Ma'lumotlar to'plashda har bir tinglovchi o'z hissasini qo'shadi va bundan qoniqish hissini sezadi.

“Keys-stadi” metodi

“Keys-stadi” - inglizcha so'z bo'lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o'rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil qilish asosida o'qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari o'z ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qaerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Ish Bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot ta'minoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> • yakka tartibdagi audio-vizual ish; • keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda); • axborotni umumlashtirish; • axborot tahlili; • muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va o'quv	<ul style="list-style-type: none"> • individual va guruhda ishlash; • muammolarni dolzarblik ierarxiyasini aniqlash;

topshirig'ni belgilash	<ul style="list-style-type: none"> • asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o'quv topshirig'ining yechimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> • individual va guruhda ishlash; • muqobil yechim yo'llarini ishlab chiqish; • har bir yechimning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish; • muqobil yechimlarni tanlash
4-bosqich: Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> • yakka va guruhda ishlash; • muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash; • ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; • yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

Keys. Laboratoriyaga yangi yuqori samarali xromatografi o'rnatildi. Ammo ishga tushirishning imkoni bo'lmadi.

“SWOT-tahlil” metodi

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

Namuna: yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

S	yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulining kuchli tomonlari	Bir vaqtning o'zida tekshiriluvchi moddaning ham chinligi, ham tozaligi va ham miqdorini aniqlashga imkon beradi.
----------	--	---

W	yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulining zaif tomonlari	Asbob maxsus bilim va ko'nikma talab etadi.
O	yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulidan foydalanishning imkoniyatlari (ichki)	Internet bilan bog'langan.
T	To'siqlar (tashqi)	Elektr bo'lmasa ishlamaydi.

“Assesment” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi: “Assesment” lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

Namuna. Har bir katakdagi to'g'ri javob 0,5 ball yoki 0,1-0,5 balgacha baholanishi mumkin.



Test

- SF usulida qanday ko'rsatkich aniqlanadi?
- A. Nur sindirish
- V. Nur yutish
- S. Nurni burish



- SF usulidan foydalanish imkoniyatlarini qiyosiy tahlil qiling



Tushuncha tahlili

- Spektrofotometriya usulini izohlang...



- Spektrofotometriya usulida dori moddaning chinligi, tozaligi va miqdorini o'rganing

Xulosalash» (Rezyume, Veer) metodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlarga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan qismlari tushirilgan tarqatma материалларни таркатади:



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bavon qiladi:



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotlar bilan to'ldiriladi yakunlanadi.

Namuna:

Zamonaviy asboblari					
YuSSX		Xromatomass		YaMR	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
Xulosa:					

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod o'quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod o'quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- o‘qituvchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta‘lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;
- ta‘lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma’lumot.			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.			
“– ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta‘lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo‘lgan ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to‘liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg‘ulot yakunlanadi.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo‘llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o‘quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);

- o‘quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;

- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;

- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: “Moduldagi tayanch iboralar tahlili”

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?	Qo‘shimcha ma’lumot
Muammoli o‘qitish	mantiqiy fikrlar tadbirlari (tahlil, umumlashtirish) hisobga olingan o‘rgatish va dars berish usullarini qo‘llash qoidalari va talabalarning tadqiqot faoliyatlari qonuniyatlarining (muammoli vaziyat, bilishga bo‘lgan qiziqish va talab...) tizimi	
Keys-stadi	« Keys-stadi » - inglizcha so‘z bo‘lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o‘rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitish	
Pedagogik texnologiya	o‘ziga xos va potensial yaratiladigan pedagogik natijalarga erishish uchun pedagogik tizimning barcha tashkiliy tomonlariga aloqador nazariy va amaliy (ta’lim tizimi doirasida) tadqiqotlar soha	
Farmasevtik kimyo	Dori moddalarining fizik-kimyoviy xususiyatlari, olinishi, tahlili, tahlil	

	usullarini ishlab chiqish, standartlash to'g'risidagi fan	
--	--	--

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo'shimcha ma'lumot glossariyda keltirilgan.

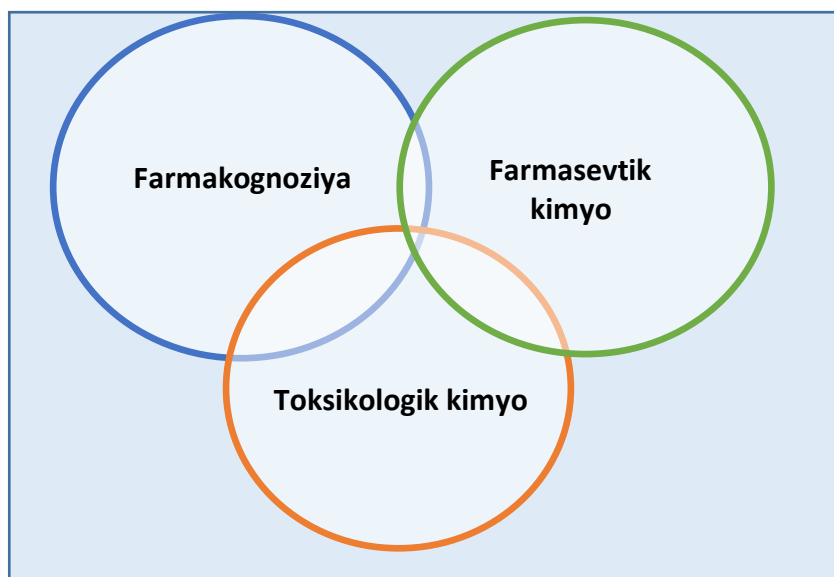
Venn Diagrammasi metodi

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

Namuna: Mutaxassislik fanlarining o'zaro bog'liqligi va farqlanishi bo'yicha



Metodning maqsadi: o‘quvchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maksadida qo‘llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya’ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o‘rganish talab etiladi. Shundan so‘ng, ishtirokchilarga to‘g‘ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o‘qituvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiradi va guruh a‘zolarini o‘z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta’sir o‘tkazib, o‘z fikrlariga ishontirish, kelishgan holda bir to‘xtamga kelib, javoblarini «guruh bahosi» bo‘limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o‘z ishlarini tugatgach, to‘g‘ri harakatlar ketma-ketligi trener-o‘qituvchi tomonidan o‘qib eshittiriladi, va o‘quvchilardan bu javoblarni «to‘g‘ri javob» bo‘limiga yozish so‘raladi.

4. «To‘g‘ri javob» bo‘limida berilgan raqamlardan «yakka baho» bo‘limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa «0», mos kelsa «1» ball quyish so‘raladi. Shundan so‘ng «yakka xato» bo‘limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo‘shib chiqilib, umumiy yig‘indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda «to‘g‘ri javob» va «guruh bahosi» o‘rtasidagi farq chiqariladi va ballar «guruh xatosi» bo‘limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo‘shiladi va umumiy yig‘indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o'qituvchi yakka va guruh xatolarini to'plangan umumiy yig'indi bo'yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishtirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo'yicha o'zlashtirish darajalari aniqlanadi.

«Dori vositalarining sifat ko'rsatkichlarini me'yoriy xujjatlarda keltirilish» ketma-ketligini joylashtiring. O'zingizni tekshirib ko'ring!

Harakatlar mazmuni	Yakka baho	Yakka xato	To'g'ri javob	Guruh bahosi	Guruh xatosi
Tasvirlanishi					
Chinligi					
Xloridlar					
Eruvchanligi					
Miqdoriy tahlili					
Saqlanishi					

“Brifing” metodi“Brifing”- (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag'ishlangan qisqa press-konferensiya.

O'tkazish bosqichlari:

1. Taqdimot qismi.
2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o'yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag'ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo'ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o'tkazishda ham foydalanish mumkin.

“Portfolio” metodi

“Portfolio” – (ital. portfolio-portfel, ingl.hujjatlar uchun papka) ta'limiy va kasbiy faoliyat natijalarini autentik baholashga xizmat qiluvchi zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan hisoblanadi. Portfolio mutaxassisning saralangan o'quv-metodik ishlari, kasbiy yutuqlari yig'indisi sifatida aks etadi. Jumladan, talaba yoki tinglovchilarning modul yuzasidan o'zlashtirish natijasini elektron portfoliolar orqali tekshirish mumkin bo'ladi. Oliy ta'lim muassasalarida portfolioning quyidagi turlari mavjud:

Faoliyat turi	Ish shakli	
	Individual	Guruhiy
Ta'limiy faoliyat	Talabalar portfoliosi, bitiruvchi, doktorant, tinglovchi portfoliosi va boshq.	Talabalar guruhi, tinglovchilar guruhi portfoliosi va boshq.
Pedagogik faoliyat	O'qituvchi portfoliosi, rahbar xodim portfoliosi	Kafedra, fakultet, markaz, OTM portfoliosi va boshq.

III NAZARIY MATERIALLAR

1-mavzu: Farmasevtika yo‘nalishining bugungi kundagi xolati

Reja:

Kirish

1.1. Asosiy tushunchalar va atamalar

1.2. Dori vositalari ishlab chiqarishning qonuniy asoslari

1.3. Milliy dori siyosati

1.4. Dori vositalari va ularni ishlab chiqarishni rivojlanish istiqbollari

Tayanch iboralar: *farmasevtika, innovatsiya, dori moddasi, dori shakli, dori turi, dori vositasi, texnologiya, yordamchi modda, qadoqlash, o‘rash.*

Kirish

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgan dastlabki kunlardan boshlab xukumatimiz tomonidan aholi sog‘lig‘ini saqlash va kasalliklarni davolashda muhim o‘rin tutuvchi dori vositalari muomalasini me‘yorlashtirishga qaratilgan huquqiy va boshqaruv hujjatlarini yaratish hamda ularni amaliyotga joriy etishga alohida e‘tibor berildi.

Yurtimizda sog‘liqni saqlash tizimini takomillashtirishga qaratilgan Prizidentimizning Farmonlari, Qarorlari va qator Davlat dasturlari qabul qilindi. Ana shu huquqiy xujjatlarga muvofiq, sog‘liqni saqlashning birlamchi bo‘g‘inini rivojlantirish, onalik va bolalikni muhofaza qilish borasida keng ko‘lamda ishlar amalga oshirildi va boshqa loyihalar joriy qilindi.

Bundan tashqari, respublikada farmasevtika tizimini rivojlantirish, tibbiy xizmatlar sifatini yaxshilash va sog‘liqni saqlash sohasini tubdan isloh qilish bilan bog‘liq O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmon va Qarorlari qabul qilindi.

Mustaqil respublikamizda farmasevtika fani va sanoatini jadallik bilan rivojlanishi dori vositalari sifatini nazorat etish tizimida qabul qilingan boshqaruv hujjatlari hamda mahalliy imkoniyatlarni hisobga olgan holda dori vositalarini yaratish yo‘lida izlanishlar olib borishni talab etadi. Shuningdek, alohida ta‘kidlab o‘tish kerakki, bugungi kunda mahalliy farmasevtika korxonalarini tomonidan 30 tadan ortiq turdagi original dori vositalari ishlab chiqarilayotgan va amaliyotga

tadbiq etilgan bo'lib, ularning ko'pchiligi mahalliy xom ashyo bazasiga, shu jumladan O'zbekiston hududida o'sadigan dorivor o'simliklar asosida ishlab chiqarishga asoslangandir.

Bu borada O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi qoshidagi ilmiy-tekshirish institutlari - Akademik S.Yu.Yunusov nomidagi O'simlik moddalar kimyosi instituti, Akademik O.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti, Toshkent farmasevtika instituti, O'zbekiston kimyo va farmasevtik ilmiy tekshirish instituti va boshqa institutlar olimlari tomonidan mahalliy xom ashyolar asosida yaratilgan, yuqori samaradorlikka va bezararlikka ega dori vositalari texnologiyasini yaratish alohida ahamiyat kasb etadi. Yuqorida nomlari qayd qilib o'tilgan institutlar tomonidan yaratilgan va ishlab chiqarilgan dorivor moddalar (substansiyalar) dan farmasevtika korxonalarida tayyor dori turlari yaratilib amaliyotga tadbiq etilmoqda.

1.1. Asosiy tushunchalar va atamalar

Dori vositalarini ishlab chiqarish texnologiyasi - sanoat miqyosida, korxonalar sharoitida dorimoddalaridan turlixildori shakllari tayyorlashda amaliy va nazariy muammolar bilan shugullanuvchi asosiy farmasevtik fanlardan biridir. Fanning asosini quyidagilar o'z ichiga oladi:

dori moddalari (substansiyalari) – kelib chiqishi tabiiy va sun'iy bo'lgan, tib amaliyotida qo'llashga ruxsat etilgan biologik faol moddalar;

dori vositalari – kelib chiqishi tabiiy va sun'iy bo'lgan bir yoki bir nechta dori moddalari (substansiyalar) hamda yordamchi moddalar asosida hosil qilingan, kasallikning oldini olish, tashxis qo'yish va davolash uchun qo'llashga ruxsat etilgan vositalar. Ular jumlasiga immunobiologik, radiofarmasevtik va parafarmasevtik preparatlar, gomeopatik, tashxis qo'yish va sterilizatsiya vositalari, shuningdek dori vositalarini ishlab chiqarish va tayyorlash uchun mo'ljallangan dori moddalari (substansiyalar) kiradi;

dorilar texnologiyasi – bu to'g'ridan to'g'ri dori tayyorlash texnikasini moxirlik, ustalik va san'atkorlik bilan o'rganish demakdir;

yordamchi moddalar yoki materiallar– tayyor mahsulot ishlab chiqarishda foydalaniladigan biroq, alohida dori sifatida foydalanishga mo'ljallanmagan moddalar yoki materiallar;

dori shakli– biryoki bir nechta dori moddalariga maxsus ishlov berib va uni bemor kabul kiladigan kulay shaklga keltirilishiga aytiladi, ya'ni dori shakli bu dori

preparatini tayyor holatga keltirib ishlatilishidir. Masalan borat kislotasi shtanglasda turganda - dori preparatidir, eritma yoki surtma dori ko‘rinishida - dori shaklidir. Dorilar tayyorlash, sifatini aniqlash, saqlash va berishda Farmakopeya asosiy qo‘llanma hisoblanadi;

dori preparatlari– dozalangan, idishga joylangan-o‘ralgan, qo‘llashga tayyor dori vositalari;

o‘rash– dorilarni o‘rov materiallariga joylash, yorliqlash va ularni tashkil qilishdagi hamma bosqichlar va operatsiyalar. Steril dori vositalarini ishlab chiqarishda birlamchi o‘ramni to‘ldirish (birlamchi o‘rov material, qadoqlash yoki quyish), qoida bo‘yicha o‘rash bosqichiga kirmaydi. To‘ldirilgan, lekin birlamchi o‘rov material bilan o‘ralmagan mahsulotni yarim tayyor mahsulot deb hisoblash kerak;

o‘rov materiallari - o‘rash yoki dozlashda shuningdek tayyor dori vositalarini saqlashda foydalaniladigan materiallar (transport tarasida tashqari). Ular quyidagi turlarga bo‘linadi:

Birlamchi o‘rov materiallari- bevosita dori shakllariga tegib turadigan materiallar;

Ikkilamchi o‘rov materiallari - tayyor dori vositalarini o‘rashda ishlatiladigan (qutilar, karton, plenka, folga va boshqalar) materiallar.

Ishlab chiqarish yoki ishlab chiqarish jarayoni – tayyor dori vositalarini ishlab chiqarish operatsiyalarini ya’ni xom ashyo, birlamchi o‘rov, yorliqlash materiallari va qo‘shimcha, yarim tayyor mahsulotlarni sotib olishdan to ularni tayyorlash, o‘rash, sotishga ruhsatnomalar olish, saqlash, transportirovkalash va tayyor mahsulot sifatini nazorat qilish kabi ishlarni o‘z ichiga olgan tamoillardir. Ishlab chiqarish jarayoni albatta qat’iy nazorat ostida olib boriladi. U tayyor mahsulot sifatini me’yoriy hujjat talablariga mosligini ta’minlash uchun chiqarilayotgan mahsulotni ishlab chiqarish jarayonini kuzatish maqsadida tegishli texnologik ko‘rsatkichlariga o‘zgartish-to‘g‘rilashlarni kiritishni bosqichma-bosqich nazorat qilish turlarini amalga oshirish. Atrof muhit va jihozlar tozaligi nazorati ishlab chiqarish jarayoni nazoratining bir qismi hisoblanadi.

Ishlab chiqarish o‘z navbatida ishlab chiqarishga taalluqli bo‘lgan me’yoriy hujjatlar asosida olib boriladi. Ishlab chiqarish hujjatlari, ishlab chiqaruvchi tomonidan tayyorlangan, dori vositasi ishlab chiqarish va/yoki nazorati jarayonida mazkur joyda, shuningdek unga tutashgan va qo‘shni binolarda shunga bog‘liq ishlar aks ettirilgan, GMP talablariga javob beradigan maxsus va aniq

ma'lumotlarni saqlovchi hujjat. Agar mazkur joyda dori vositasini ishlab chiqarish yoki nazoratining faqat bir qismi bajarilsa, ishlab chiqarish joyi bo'yicha hujjatlar to'plamida bajarilgan qismi(masalan, joylash, tahlil va b.) aks ettirilishi lozim.

Atamalar ta'rifi

“toza” kamera – ma'lum kattalikdagi mexanik zarracha miqdori me'yorlangan steril havoning laminar oqimini yaratib beruvchi qurilma;

“toza” xonalar – havoning tozaligi ma'lum kattalikdagi mexanik zarrachalar va mikroorganizmlar miqdori bo'yicha me'yorga solib turiladigan tayyor steril dori vositalari ishlab chiqarish mo'ljallangan xonalar yoki zonalar;

aseptik sharoitlar – tayyor mahsulotga mikroorganizmlar yoki mexanik zarrachalar tushib qolishini istisno qiluvchi steril dori moddalari yoki tayyor dori vositalari ishlab chiqarish sharoiti;

bir tomonlama havo oqimi (laminar oqim) – bir xil tezlikdagi ko'ndalang kesim bo'ylab bir tomonlama o'tadigan parallel havo oqimi (chiziqli oqim);

validatsiya – ishlab chiqarish sharoiti, texnologik jarayoni, jihozlar, yarim tayyor mahsulot va tayyor mahsulot sifatini belgilangan talablarga mosligini hujjatlar asosida tasdiqlash;

ventilyatsiyalangan havo – ventilyatordan ventilyatsion tizimga kelayotgan va ishlab chiqarish xonasining tegishli darajadagi tozaligini ta'minlovchi tozalangan havo;

generik dori vositalari (generiklar) — patent berilganlaridan qolishmaydigan, lekin boshqa ishlab chiqaruvchi tomonidan tayyorlangan dori preparatlari;

dori - bu murakkab fizik-kimyoviy tizim bulib, u o'z ichiga dori moddasini va ularning farmasevtik omillarini olib, dorini kam dozada qabulqilganda yuqoriterapevtik ta'sirko'rsatishiga va salbiy ta'siri kam bo'lishiga aytiladi;

dori vositalarining, tibbiy buyumlarning davlat reestri —rasmiy hujjat bo'lib, u tibbiyot amaliyotida qo'llashga ruxsat etilgan dori vositalari, tibbiy buyumlar ro'yxati;

karantin – xom ashyo, yordamchi, o‘rov, yorliqlash materiallarining, yarim tayyor mahsulotning alohida joyda saqlanayotgan yoki ularni ishlatishga qaror chiqarilguncha sotilish va foydalanishni ta’qiqalaydigan holatlardir (sotish, yaroqsizlarni ajratish yoki qayta tiklash);

kodlashtirish – tayyor mahsulotni avtomat tarzda bir turda ekanligini taqqoslash imkonini beruvchi yozuvlar tizimi;

materiallar balansi – nazariy olinishi mumkin bo‘lgan va amaliy olingan tayyor mahsulotni solishtirmasi;

omillar – birgalikda ta’sir etuvchi kuchlar bo‘lib, o‘rganilayotgan jarayonning so‘ngi natijasiga ta’sir ko‘rsatadi;

ro‘yxatdan o‘tkazilganlik guvohnomasi — dori vositalarini tibbiyot amaliyoti qo‘llash huquqini beruvchi O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi ruxsatini tasdiqlovchi hujjat.

seriya – muttasil sharoitda bir ishlab chiqarish jarayonida tayyorlangan bir jinsli tayyor mahsulotlarning ma’lum miqdori;

seriya raqami – seriyaning bir xilligini taqqoslash va shu seriyani olishdagi ishlab chiqarish hamda nazorat qilish operatsiyalarining bajarilish ketma-ketligini aniqlashga yordam beruvchi raqamli, harfli yoki harf-raqamli belgilar;

tayyor dori vositasi – davolash xususiyatiga ega bo‘lgan dori shakli xususiy iste’molchiga davolash uchun qulay bo‘lgan shaklda sotishga tayyorlangan dori vositasi;

tayyor mahsulot – ishlab chiqarishning barcha bosqichlarini shu jumladan o‘rash va yorliqlash bosqichini ham o‘tagan dori shakli;

texnologik kiyim-bosh – xom ashyo, yordamchi va o‘rov materiallari, yarim tayyor va tayyor mahsulotni, jihozlar va xonalar chiqarayotgan mexanik zarrachalar hamda mikroorganizmlar ikkilamchi ifloslanishidan himoya qilishga mo‘ljallangan kiyim-bosh komplekti;

texnologiya -grekcha so‘z bo‘lib,techne - san’at, mohirlik, ustalik va logos — ta’limot, bilim demakdir;

farmakopeya — grekcha pharmason — dori yoki zaxar,poeio — tayyorlash bo‘libdori vositalari sifatini, ularni tayyorlash, sifat-miqdor jihatidan nazorat qilishni, saqlash shart-sharoitlarini va nomlanishini belgilaydigan davlat standartlari to‘plami;

farmakopeya qo‘mitasi — dori vositalari, tibbiy buyumlar sifatiga va ularni nazorat qilish usullariga nisbatan qo‘yiladigan talablarni belgilaydigan normativ-texnik hujjatlarni tasdiqlovchi rasmiy ekspert organi;

farmakopeya maqolasi — dori vositasi uchun farmakopeya qo‘mitasi tomonidan tasdiqlangan normativ-texnik hujjat;

farmasevtik korxonasi -dori moddalari, dori vositalari yoki shakllarini ishlab chiqarish bo‘yicha sanoat korxonasi;

farmasevtik faoliyat — dori vositalarini, tibbiy buyumlarni yaratish bo‘yicha izlanishlarni, tadqiqotlarni, shuningdek ularni ishlab chiqarish, tayyorlash, sifatini nazorat qilish, standartlash, ro‘yxatdan o‘tkazish, saqlash, axborot berish, yetkazib berish va realizatsiya qilishni qamrab oladigan faoliyat;

havo shlyuzi – tozalikning turli darajalariga mansub xonalar orasidagi tutash joyga “toza” xonaga mexanik zarrachalar va mikroorganizmlar kirishini oldini olish maqsadida o‘rnatilgan qurilma. Shlyuzni odamlar, jihozlar va har xil materiallarni bir xonadan boshqa xonalarga o‘tkazish uchun ishlatish mumkin;

har tomonlama kontaminatsiya – xom ashyo, yarim tayyor mahsulot, tayyor mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida boshqa turdagi xom ashyo, yarim tayyor mahsulot yoki tayyor mahsulot bilan ifloslanish ehtimoli;

xom ashyo – o‘rov va yorliqlash materiallaridan tashqari, tayyor mahsulot olishda foydalaniladigan birlamchi material;

xonaning tozalik darajasi – 1 m³ havoda ma’lum kattalikdagi mexanik zarrachalar va mikroorganizmlarning miqdoriga qarab belgilanadi;

chiqindilar – tayyor mahsulot ishlab chiqarish jarayonida olinadigan qo‘shimcha mahsulot;

qayta ishlash - texnologik jarayonning alohida bosqichlarida bir yoki bir nechta qo‘shimcha operatsiyalar natijasida noma’qul sifatli mahsulotning barcha seriya yoki bir qismini qayta ishlab sifatli mahsulot olish;

yarim tayyor (in bulk) mahsulot – dori vositasi bo‘lishdan avval ishlab chiqarish jarayonining keyingi bosqichlarini o‘tishi lozim bo‘lgan qisman ishlov berilgan xom ashyo yoki dori moddasi;

yaroqlilik muddati – dori vositalarini me’yoriy hujjat talablariga mos ravishda barqarorligini hisobga olib belgilangan sana. Bundan tashqari yorliqda

yaroqlilik muddatiga muvofiq yaroqlilik muddati tugashi to‘g‘risidagi ko‘rsatma bo‘lishi shart (expiry date);

yaroqsiz (yaroqsiz deb topilgan mahsulot) – texnologik hujjat talabalariga amal qilinmay chiqarilgan yoki belgilangan standartga mos kelmaydigan mahsulot.

1.2. Dori vositalari ishlab chiqarishning qonuniy asoslari

O‘zbekiston Respublikasi Hukumati dori vositalari bilan ta‘minlash sohasidagi siyosatni belgilaydi va ro‘yobga chiqaradi, dori vositalari va tibbiy buyumlar bilan ta‘minlashga doir sog‘liqni saqlash dasturlarini tasdiqlaydi va mablag‘ bilan ta‘minlaydi, ularning narxlarini nazorat qiladi.

Yurtimizda sog‘liqni saqlash tizimini takomillashtirishga qaratilgan Prezidentimiz Farmon va Qarorlari, qator Davlat dasturlari qabul qilindi. Ana shu huquqiy hujjatlarga muvofiq, sog‘liqni saqlashning birlamchi bo‘g‘inini rivojlantirish, onalik va bolalikni muhofaza qilish borasida keng ko‘lamda ishlar amalga oshirildi va boshqa loyihalar joriy qilindi.

Bundan tashqari, respublikada farmasevtika tizimini rivojlantirish, tibbiy xizmatlar sifatini yaxshilash va sog‘liqni saqlash sohasini tubdan isloh qilish bilan bog‘liq O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmon va Qarorlari qabul qilindi.

O‘zbekiston Respublikasining “Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to‘g‘risida”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasining “Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasining “Metrologiya to‘g‘risida”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasining “Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasining “Faoliyatning ayrim turlarini litsenziyalash to‘g‘risida”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasining “Standartlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasining “[Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida](#)”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasining “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi Qonuni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yil 14 iyuldagi “Mahalliy dori-darmon va tibbiyot buyumlari ishlab chiqaruvchilarni qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-416-sonli Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 19 noyabrdagi “2011 yilgacha bo‘lgan davrda farmasevtika tarmog‘i korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash dasturi to‘g‘risida”gi PQ-731-son Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasi, O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining “Dori vositalari va tibbiyot buyumlarini ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan import qilishda qo‘shilgan qiymat solig‘idan ozod qilinadigan xom ashyolar ro‘yxatini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qo‘shma qarori (O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2009 yil 8 mayda 1952-son bilan davlat ro‘yxatidan o‘tkazilgan).

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligining 2008 yil 17 dekabrda 76-sonli “Farmasevtika ishlab chiqarishi xodimlari uchun mehnatni muhofaza qilish qoidalarini tasdiqlash haqida”gi buyrug‘i (O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2009 yil 19 yanvarda ro‘yxatdan o‘tkazildi, ro‘yxat raqami 1887).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 7 apreldagi “Farmasevtika va tibbiyot faoliyatiga litsenziya berishni tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-1319-son Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 13 maydagi “Farmasevtika faoliyatini litsenziyalash tartibini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 91-son qarori

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 15 dekabr “2011 — 2015 yillarda O‘zbekiston Respublikasi sanoatini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari to‘g‘risida”gi PQ-1442-sonli Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 27 yanvardagi “Sanoat kooperatsiyasi asosida 2009 yilda tayyor mahsulot, butlovchi buyumlar va materiallar ishlab chiqarishni mahalliyashtirish dasturi to‘g‘risida”gi PQ-1048-sonli Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011 yil 28 apreldagi “Sertifikatlashtirish tartibotlarini va sifat menejmenti tizimlarini joriy etishni takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi 122-son qarori;

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013 yil 22 iyuldagi “Shaxslarning ayrim toifalarini imtiyozli asosda dori vositalari bilan ta’minlash tartibini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 204-son qarori

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 8 yanvardagi “Sanoatda ishlab chiqarish xarajatlarini qisqartirish va mahsulot tannarxini pasaytirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 5-sonli Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “2014 yil 11 fevral, tayyor dori vositalari importini tartibga solish to‘g‘risidagi o‘zbekiston respublikasi hukumatining ayrim qarorlariga o‘zgartirishlar kiritish to‘g‘risida”gi 25-son qarori

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2014 yil 15 apreldagi “Tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirish va davlat xizmatlarini ko‘rsatish bilan bog‘liq tartibotlarni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2164-sonli Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 17 iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi Hukumatining ayrim qarorlariga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish, shuningdek ba’zilarini o‘z kuchini yo‘qotgan deb hisoblash to‘g‘risida (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirish va davlat xizmatlarini ko‘rsatish bilan bog‘liq tartibotlarni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2014 yil 15 apreldagi PQ-2164-son qarori)”gi 196-sonli Qarori

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 2 dekabrda “Navoiy viloyatida erkin industrial-iqtisodiy zona tashkil etish to‘g‘risida”gi PF-4059-sonli Farmoni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 13 apreldagi “Angren” maxsus industrial zonasini barpo etish to‘g‘risida”gi PF-4436-sonli Farmoni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013 yil 18 martda “Jizzax” maxsus industrial zonasini barpo etish to‘g‘risida”gi PF-4516-sonli Farmoni

1.3. Milliy dori siyosati

“Milliy dori siyosati” - bu borada aholini dori ta’minotini yaxshilash borasidagi muhim tadbirlar rejasi belgilangandir. Ular:

1. O‘zbekistonning boy tabiiy resurslari asosida zamonaviy dori turlarini va ularning standartlash usullarini yaratishdir.
2. Yaratilgan dorilarni belgilangan tartibda klinik oldi, klinik sinovlardan o‘tkazish va amaliyotga joriy etish.
3. Mahalliy farmasevtika sanoatini rivojlantirish.

4. O‘zbekiston olimlari tomonidan yaratilgan shuningdek, zamonaviy texnologiyalar asosida olinadigan dori turlarini ishlab chiqarishga joriy etish.

5. Mamlakatimizning ichki va tashqi farmasevtika bozoriga chiqarilishini ta‘minlash bilan davlat salohiyatini ko‘tarishga hissa qo‘shish vazifalarida belgilanadi.

Farmasevtika sohasining oldiga avvalom bora Respublika aholisini sifatli tibbiyot mahsulotlari bilan talabini qondirish, shu bilan birga eksport hajmini ham oshirish masalasi maqsad qilib qo‘yildi. Hozirgi kunda respublikamizdagi 20 dan ortiq farmasevtik korxonalar o‘z mahsulotlarini Latviya, Rossiya, Qozog‘iston, Ukraina, Qirg‘iziston, Tojikiston, va Afg‘oniston davlatlariga eksportini amalga oshirmoqda.

Farmasevtika sohasini qo‘llab-quvatlashga bo‘lgan e‘tiborni hisobga olib shuni aytish mumkinki, O‘zbekiston farmasevtika sanoati baland cho‘qqilarga chiqadi, kelajakda jahon bozorlarini “O‘zbekistonda ishlab chiqarilgan” degan yozuv ostida farmasevtik mahsulotlar bilan ta‘minlanishi shubhasizdir.

Bosh qomusimiz bo‘lgan O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 13-moddasida O‘zbekiston Respublikasida demokratiya umuminsoniy prinsiplarga asoslanishi, ularga ko‘ra inson, uning hayoti, erkinligi, sha‘ni, qadr-qimmat va boshqa daxlsiz huquqlari oliy qadriyat hisoblanishi, demokratik huquq va erkinliklar Konstitutsiya va qonunlar bilan himoya qilinishi belgilangan.

Konstitutsiyaning 40-moddasiga asosan “har bir inson malakali tibbiy xizmatdan foydalanish huquqiga ega” ekanligi ko‘rsatilgan.

Aholiga malakali tibbiy xizmat ko‘rsatishni tashkil etish, turli kasalliklarga tashxis qo‘yish, ularni oldini olish va davolashda dori vositalarining tutgan o‘rni o‘ta muhimdir.

O‘zbekiston Respublikasida qabul qilingan 22 ta Qonunlar, ular ijrosini ta‘minlash bo‘yicha 10 ta Prezident qarorlari va farmonlari, 36 ta Vazirlar Mahkamasining qarorlari va boshqa qonunosti hujjatlarida dori vositalari muomalasining qonuniy asoslari bevosita yoki bilvosita o‘z aksini topgan bo‘lib, bularning asosiylari sifatida:

“Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to‘g‘risida”gi, “Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida”gi, “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi, “Faoliyatning ayrim turlarini litsenziyalash to‘g‘risida”gi, “Iste‘molchilarning huquqlarini himoya qilish to‘g‘risida”gi, “Standartlashtirish to‘g‘risida”gi, “Metrologiya to‘g‘risida”gi, “Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish

to'g'risida"gi, "Giyohvandlik vositalari va psixotrop moddalar to'g'risida"gi, "Reklama to'g'risida"gi va boshqa bir qator qonunlarni keltirish mumkin

Ushbu qonunlarda dori vositalari muomalasini turli jihatlarini o'zining huquqiy asoslarini topgan.

O'zbekiston Respublikasining "Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to'g'risida"gi Qonuni (1997 yil 25 aprel, 415-I-son) dori vositalari muomalasini qonuniy asoslarini belgilovchi asosiy hujjatdir.

O'zbekiston Respublikasining "Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to'g'risida"gi Qonuni 2-moddasiga asosan, dori vositalari muomalasi "dori vositalarini, tibbiy buyumlarni yaratish bo'yicha izlanishlarni, tadqiqotlarni, shuningdek ularni ishlab chiqarish, tayyorlash, sifatini nazorat qilish, standartlash, ro'yxatdan o'tkazish, saqlash, axborot berish, yetkazib berish va realizatsiya qilish" jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Aholini sifatli, yuqori samaradorlikka ega bo'lgan, bezarar dori vositalari bilan ta'minlashda yuqorida ko'rsatib o'tilgan alohida bosqichlarni o'zaro mutanosiblikda amalga oshirib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Albatta bu jarayonlarni talablar darajasida amalga oshirilishini ta'minlash nafaqat biron-bir tashkilot yoki vazirlikning vakolatlari doirasida chegaralanishi, balki bir qator vazirlik va idoralar tomonidan yuqori mas'uliyatni his etgan holda amalga oshirilishi talab etiladigan qator tadbirlarni o'z ichiga oladi.

O'zbekiston Respublikasi "Faoliyatning ayrim turlarini litsenziyalash to'g'risida"gi Qonunining 7-moddasiga asosan faoliyatning litsenziyalanadigan turlari jumlasiga amalga oshirilishi fuqarolarning huquqlari va qonuniy manfaatlariga, sog'lig'iga, jamoat xavfsizligiga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan hamda tartibga solib turilishi litsenziyalashdan tashqari usullar bilan amalga oshirilishi mumkin bo'lmagan faoliyat turlari kirishi belgilangan.

Litsenziyalashning ushbu talablari "Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to'g'risidagi" Qonunning 5-moddasida ham belgilangan.

Yuqoridagilar ijrosini ta'minlab borib, Sog'liqni saqlash vazirligi qoshida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Faoliyatning ayrim turlarini litsenziyalash to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi qonunini amalga oshirish chora-tadbirlari haqida"gi 2002 yil 28 iyundagi 236-son qaroriga asosan Farmasevtika faoliyatini litsenziyalash kengashi faoliyat yuritib kelmoqda.

Bugungi kunda farmasevtika faoliyati bilan shug‘ullanuvchi xo‘jalik yurituvchi sub’ektlarga quyidagi yo‘nalishlar bo‘yicha litsenziyalar berish yo‘lga qo‘yilgan:

dori-darmon vositalari va tibbiyot buyumlari ishlab chiqarish;

dori-darmon vositalari va tibbiyot buyumlari tayyorlash;

dori-darmon vositalari va tibbiyot buyumlari yaratish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari;

dori-darmon vositalari va tibbiyot buyumlari sifatini nazorat qilish;

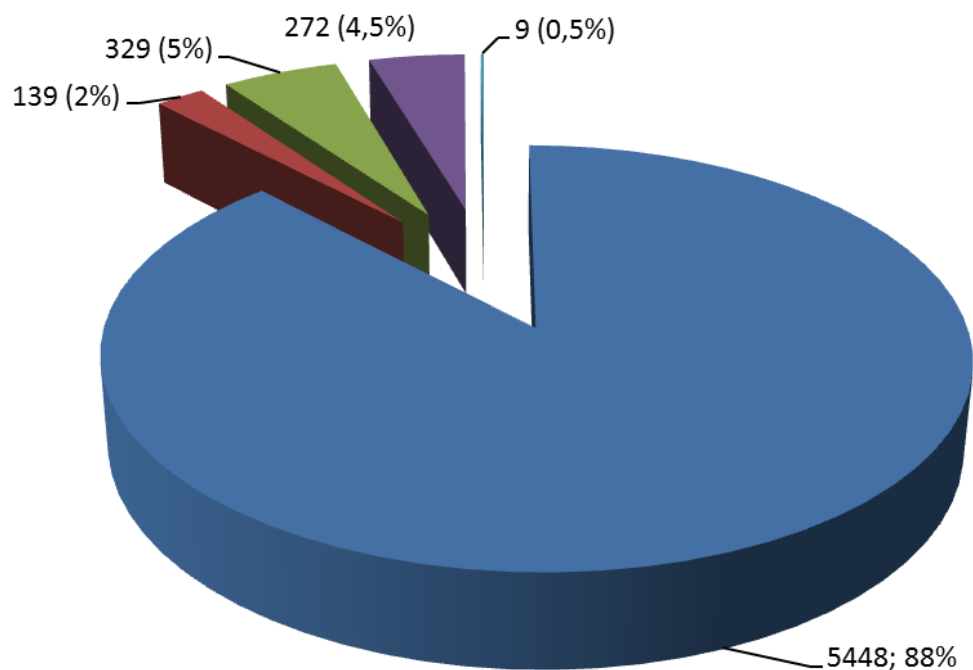
dori-darmon vositalari va tibbiyot buyumlarini chakana sotish;

dori-darmon vositalari va tibbiyot buyumlarini ulgurji sotish;

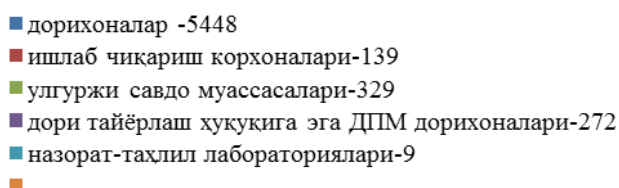
dorivor o‘simliklar, hayvonot va mineral asosga ega bo‘lgan xom ashyoni yetishtirish, yig‘ish, tayyorlash, qadoqlash va ulgurji sotish.

2000 yildan boshlab dori vositalari muomalasi bilan shug‘ullanuvchi xo‘jalik yurituvchi sub’ektlar – ishlab chiqarish korxonalar soni 3,7 barobar, distribyutorlar soni 2,2 barobar, dorixonalar soni 1,5 barobar, dori tayyorlash faoliyati bilan shug‘ullanuvchi davolash-profilaktika muassasalari (DPM) soni 1,6 barobarga oshganligi kuzatiladi.

2019 yilning 1 yanvar holatiga nisbatan farmasevtika faoliyati bilan shug‘ullanuvchi litsenziatlar soni 6197 ta bo‘lib, ulardan 5448 tasi dorixonalar, 139 tasi ishlab chiqarish korxonalar, 329 tasi ulgurji korxonalar, 272 tasi dori tayyorlash huquqiga ega DPM dorixonalar, va 9 ta nazorat-tahlil laboratoriyalarini tashkil etadi.



Farmasevtika faoliyati bilan shug'ullanuvchi xo'jalik yurituvchi sub'ektlarni faoliyat yo'nalishlari bo'yicha ulushi



Farmasevtika faoliyati bilan shug'ullanuvchi xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning jami 5448 dori vositalarini sotishni tashkil etish va amalga oshirish bilan shug'ullanuvchi muassasalardan iborat bo'lib, ularning tarkibida tashkil etilgan 4171 ta filiallar orqali dori vositalari chakana savdosi bilan shug'ullanuvchi dorixona muassasalaridan iboratdir.

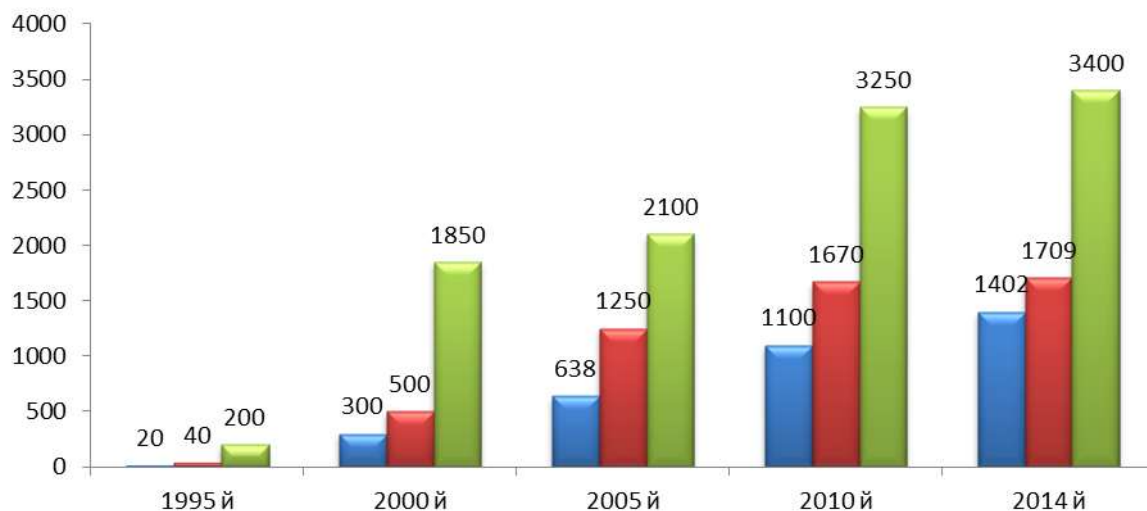
O'zbekiston Respublikasining "Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to'g'risida"gi Qonuni va Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 6 avgustdagi 404-son "Respublikada dori-darmonlar va tibbiy buyumlar bilan ta'minlashni va ularni taqsimlashni yaxshilashga doir kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarorining 2-bandiga muvofiq mulkchilik shakllaridan qat'i nazar, respublika hududida barcha dorixona muassasalarida qonunchilikka rioya etilishini nazorat qilish O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligiga yuklangan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2011 yil 4 apreldagi PF-4296-son Farmonining 2-bandiga muvofiq, 2011 yil 6 mayda Kengash raisi

tomonidan tasdiqlangan tadbirkorlik sub'ektlari faoliyatini tekshirish tartib-qoidalarini takomillashtirish va soddalashtirish bo'yicha aniq chora-tadbirlar kompleksining 4-bandi bo'yicha Adliya vazirligi hamda Nazorat qiluvchi organlar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Respublika Kengashi bilan kelishilgan holda tasdiqlangan unifikatsiyalashgan nazorat savolnomalari asosida Dori vositalari va tibbiy texnika sifatini nazorat qilish Bosh boshqarmasi Farminspeksiyasi tomonidan tekshirishlar amalga oshirib kelinmoqda.

O'zbekiston Respublikasining "Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to'g'risida"gi Qonunining 5 va 6-moddalariga binoan O'zbekiston Respublikasi tibbiyot amaliyotida belgilangan tartibda ro'yxatdan o'tkazilgan dori vositalarinigina qo'llash mumkinligi ko'rsatilgan bo'lib, ushbu Qonunning 5-moddasiga binoan dori vositalarini ro'yxatdan o'tkazish vazifasi Sog'liqni saqlash vazirligiga yuklatilgan va dori vositalarini ro'yxatga olish tartibi Qonunning 6-moddasiga asosan Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilanishi ko'rsatilgan,

Sog'liqni saqlash vazirligining taklifiga asosan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1995 yil 25 maydagi "Dorivor vositalar, tibbiy buyumlar va davolash-profilaktika oziq-ovqatlari sifati ustidan davlat nazoratini tashkil etish to'g'risida"gi 181-son qaroriga muvofiq Dori vositalari va tibbiy texnika sifatini nazorat qilish Bosh boshqarmasi (Bosh boshqarma) tashkil etilgan.



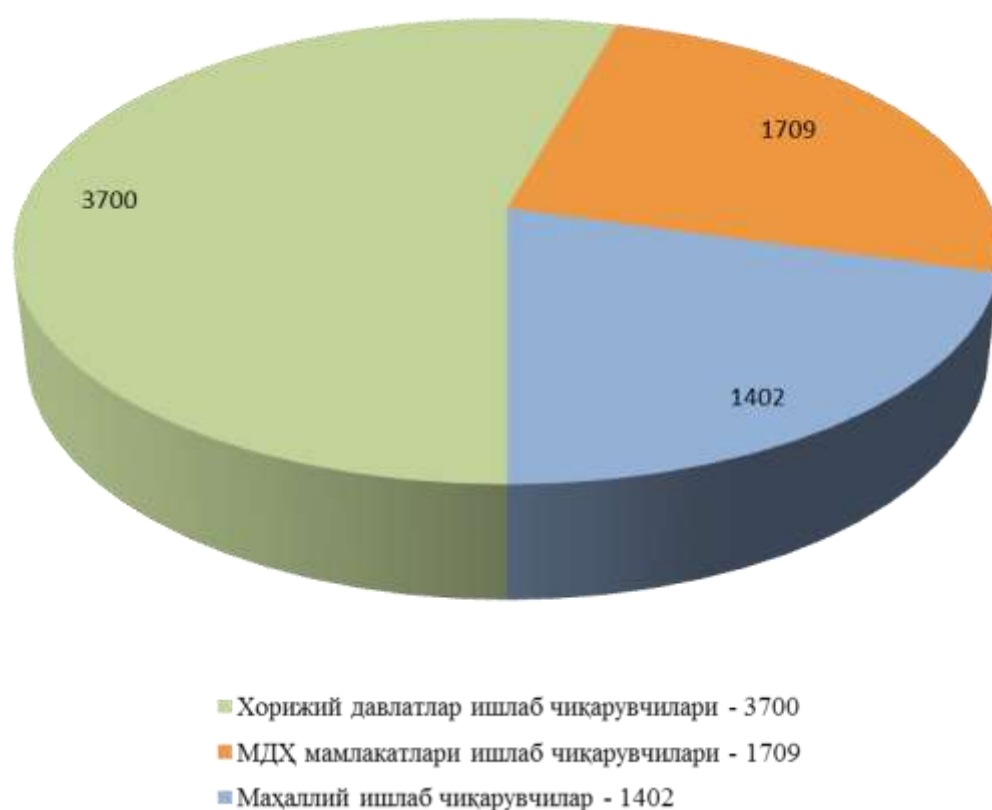
1995-2019 yillar davomida tasdiqlangan normativ hujjatlar dinamikasi

■ Маҳаллий дори воситалари ■ МДХ дори воситалари ■ Хорижий дори воситалари

Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan Bosh boshqarma tuzilmasi va respublikada dori vositalari ishlab chiqarish, ro'yxatga olish, ro'yxatga olingandan

keyingi samaradorligi bo'yicha monitoring ishlarini amalga oshirish tadbirlari Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) tavsiyalariga asosan tashkil etilgan bo'lib, Bosh boshqarmaning tuzilmasi va faoliyati JSST tegishli missiyalari tomonidan o'rganib chiqilib ijobiy baholangan.

2019 yil 20 yanvariga nisbatan O'zbekiston Respublikasida jami 6511 nomdagi dori vositalari tibbiyot amaliyotida qo'llashga ruxsat etilib, ro'yxatdan o'tkazilgan bo'lib, ularning 1402 tasi mahalliy korxonalar tomonidan ishlab chiqarilgan dori vositalari, 1709 tasi MDH davlatlari dori vositalari, 3400 tasi xorijiy dori vositalaridan iboratdir.



Bugungi kunda JSST tomonidan tavsiya etilgan klassifikatsiya bo'yicha jami 35 ta farmakoterapevtik guruhlariga oid bo'lgan dori vositalari ro'yxatdan o'tkazilgan bo'lib, ular tibbiyot amaliyotida shifokorlar tomonidan bemorlarni erkin davolash imkonini beradi.

Shu bilan birga, 9 ta farmakoterapevtik guruhlariga oid dori vositalari (narkotik-analgetiklar, onkologik vositalar, alkogolizm, narkomaniya va tamaki chekishni davolash uchun vositalar, gormon vositalar (insulin), stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan dori vositalari, bakteriofaglar, gemokonservantlar, radiatsion shikastlanishlarni davolash uchun vositalar) mahalliy korxonalar tomonidan

ro'yxatdan o'tkazilmagan, ya'ni ularni ishlab chiqarish imkoniyati yo'lga qo'yilmagan.



O'zbekiston Respublikasining "Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to'g'risida"gi Qonunining 5-moddasiga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi dori vositalari va tibbiy buyumlarning sifati nazorat qilinishini, ular ro'yxatdan o'tkazilishi, standartlashtirilishi va sertifikatlanishini ta'minlaydi.

Bugungi kunda respublikamizda 140 ta farmasevtika korxonalarini farmasevtika va tibbiy mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun litsenziyaga egadir, 25 tasi chet el investitsiyalari hisobiga tashkil etilgan.

Shu jumladan, 82 ta korxonadan 40 ta korxonalar dori vositalari va tibbiy buyumlar ishlab chiqarishga ixtisoslashgandir. Shu jumladan 16 ta ishlab chiqaruvchi korxonalarini qo'shma korxonalar yoki chet el korxonalarini sifatida chet el investitsiyalarini jalb qilish hisobiga tashkil etilgan.

Farmasevtika ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan ishlab chiqarilayotgan 1400 dan ortiq nomdagi dori vositalari, jumladan 800 ga yaqin nomdagi dori vositalari "O'zfarm sanoat" DAK tomonidan ishlab chiqarilib, tibbiyot amaliyotida qo'llashga ruxsat etilib, davlat ro'yxatiga olingan.

O‘zbekiston Respublikasining “Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida”giva “Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to‘g‘risida”gi Qonunlarida, mamlakatda dorivositalari muomalasining qonuniy asoslari yaratilgan. O‘zbekiston Respublikasi milliy dori siyosatida farmasevtika sohasini rivojlantirish va aholini dori ta‘minotini yaxshilash borasidagi tashkiliy va ilmiy-amaliy tadbirlari belgilab berilgan.

O‘zbekiston Respublikasining “Dori vositalari va farmasevtika faoliyati to‘g‘risida”gi Qonunida O‘zbekiston Respublikasining dori vositalari va farmasevtika faoliyati to‘g‘risidagi qonun hujjatlari ushbu qonundan va boshqa qonun hujjatlaridan iborat ekanligi aytib o‘tilgan.

O‘zbekistonning boy tabiiy zahiralardan yuqori samarali dori vositalarini yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etish, shuningdek Respublika dori mustaqilligini ta‘minlash, mamlakatimiz farmasevtika fanining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

O‘zbekiston xukumati tayyor dori vositalarini ishlab chiqarishni rivojlantirish muammosini xal qilishda katta amaliy ishlarni amalga oshirmoqda.

Mahalliy lashtirish dasturi asosida ishlab chiqarilayotgan tibbiy texnika va tibbiy buyumlar tibbiyot amaliyotida – tashhis qo‘yishda, davolash ishlarida, jarrohlik amaliyotida va tibbiyotning boshqa sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Mahalliy korxonalarda 30 ga yaqin farmakoterapevtik guruhlardagi 1400 dan ziyod nomdagi dori vositalari ishlab chiqarilmoqda. Mahalliy farmasevtika korxonalariga xalqaro standartlarni joriy etish ham izchil amalga oshirilmoqda. Jumladan, 20 ta korxonada ISO-9001 sifatni boshqarish standartlari, 8 ta korxonada JSST tavsiyasi asosan GMP standartlari talablari joriy etildi. Ushbu standartlarning joriy etilishi mahalliy ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan respublikamiz aholisini sifatli, yuqori samaradorva bezarar dori vositalari bilan ta‘minlashga, shuningdek mamlakatimiz eksport salohiyatini ortishiga sabab bo‘ladi.

17 ta mahalliy ishlab chiqarish korxonalar tomonidan ishlab chiqarilayotgan 100 dan ortiq nomdagi dori vositalari va tibbiyot mahsulotlari dunyoning 20 dan ortiq davlatlariga eksport qilinmoqda. Oxirgi yillarda respublikamiz olimlari tomonidan 30 dan ortiq original dori turlari yaratilib, ishlab chiqarishga joriy etilmoqda. Aytish muhimki, davlatimiz tomonidan farmasevtika sohasiga qaratilayotgan e‘tibor bois, ushbu yo‘nalishda bosqichma-bosqich amalga oshirilayotgan ishlar o‘z natijasini berib, muvaffaqiyatlarga erishilayotganligi yuqoridagi fikrimizning yorqin dalilidir.

Jumladan, mahalliy farmasevtika sanoatini rivojlantirish, mahalliy korxonalarni qo'llab-quvvatlash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yil 14 iyuldagi PQ-416-sonli "Dori vositalari va tibbiy ashyolar ishlab chiqaruvchi mahalliy korxonalarni qo'llab-quvvatlash to'g'risida"gi va 2007 yil 19 noyabrdagi PQ-731-sonli "2011 yilgacha bo'lgan davrda farmasevtika tarmog'i korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash Dasturi to'g'risida"gi Qarorlari va Sanoat kooperatsiyasi asosida tayyor mahsulotlar, butlovchi buyum va materiallarni mahalliyashtirish dasturlari O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Moliya vazirligi, Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligi, Davlat bojxona qo'mitasi va Sog'liqni saqlash vazirligining "Dori vositalari va tibbiyot buyumlarini ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan import qilishda qo'shilgan qiymat solig'idan ozod qilinadigan xom ashyolar ro'yxatini tasdiqlash to'g'risida"gi Qo'shma qarori (O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2009 yil 8 mayda 1952-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan) chiqarilgan. Bu esa mahalliy farmasevtika sanoati rivojlanishiga, yangi raqobatbardosh, import o'rnini bosuvchi dori vositalari ishlab chiqarilishining jadal sur'atlar bilan o'sishiga olib keladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 19 noyabrdagi PQ-731-sonli "2011 yilgacha bo'lgan davrda farmasevtika tarmog'i korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash dasturi to'g'risida"gi qaroriga ko'ra farmasevtika tarmog'i korxonalarining ishlab chiqarish quvvatlaridan samarali va oqilona foydalanish, eksportga yo'naltirilgan raqobatbardosh farmasevtika mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish, shuningdek respublika aholisining mahalliy dori vositalari va tibbiyot buyumlariga bo'lgan ehtiyojni yanada to'liq qondirish maqsadida:

1. Quyidagilar 2011 yilgacha bo'lgan davrda farmasevtika tarmog'i korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash Dasturining eng muhim vazifalari deb hisoblansin:

- respublika aholisi, davolash-profilaktika va dorixona muassasalarining mahalliy dori-darmon va tibbiyot buyumlariga bo'lgan ehtiyojini o'rganish asosida ularni ishlab chiqarishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash;

- ishlab chiqarish jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish yo'li bilan, shu jumladan, xorijiy investitsiyalarni jalb etish, shuningdek tarmoq korxonalarining mavjud ishlab chiqarish quvvatlaridan yanada samarali foydalanish hisobiga ishlab chiqariladigan dori vositalari va tibbiyot buyumlari sarf-xarajatlarini kamaytirish va raqobatbardoshligini oshirish;

- respublika korxonalarida yangi dori substansiyalari va tayyor dori vositalarining sanoat miqyosida ishlab chiqarilishini ta'minlash, eng avvalo ijtimoiy ahamiyatga molik kasalliklarni davolash uchun ularni mahalliy xom ashyodan tayyorlash bo'yicha ilmiy tadqiqotlar va innovatsiya ishlanmalarini amalga oshirish.

2. 2011 yilgacha bo'lgan davrda farmasevtika tarmog'i korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash Dasturi ma'qullansin, unda quyidagilar nazarda tutiladi:

- 2007-2011 yillardagi davrda farmasevtika sanoati korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash Dasturining maqsadli parametrlari;

- mahsulot ishlab chiqarishning prognoz parametrlari hamda farmasevtika tarmog'i korxonalarini modernizatsiya qilish, texnikaviy va texnologik qayta jihozlash bo'yicha investitsiya takliflari;

3. Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari:

- ishlab chiqarilayotgan dori vositalarining sifatini yaxshilash, ularning aholiga, birinchi navbatda pensionerlar, nogironlar va qariyalar uchun maqbul narxlarda ishlab chiqarilishini ta'minlashga alohida e'tibor bergan holda, chora-tadbirlar kompleksini amalga oshirsin;

- aholiga hamda davolash-profilaktika va dorixona muassasalari xodimlariga mahalliy korxonalar tomonidan ishlab chiqarilayotgan dori vositalarining turlari to'g'risida muntazam va tizimli asosda axborot berib borilishini, shuningdek mahalliy dori vositalari va tibbiyot buyumlarining har yilgi savdo-yarmarkalari o'tkazilishini ta'minlasin;

- O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, "Dori-darmon" AK bilan birgalikda bir oy muddatda mahalliy farmasevtika mahsulotlariga bo'lgan talabni o'rganishga yo'naltirilgan marketing siyosatini doimiy asosda olib borishni nazarda tutuvchi chora-tadbirlar kompleksini tasdiqlasin;

- O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va tarmoq ilmiy-tadqiqot institutlari bilan birgalikda respublika korxonalarida yangi dori substansiyalari va tayyor dori vositalarini sanoat miqyosida ishlab chiqarishni ta'minlash uchun ularni mahalliy xom ashyodan tayyorlash bo'yicha tizimli ilmiy tadqiqotlar o'tkazsin va innovatsiya ishlanmalarini yaratsin.

4. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi uch oy muddatda eng ko‘p tarqalgan kasalliklar turlari bo‘yicha mahalliy korxonalar tomonidan ishlab chiqariladigan preparatlar va tibbiyot buyumlarini hisobga olgan holda 2008—2011 yillarda respublika davolash-profilaktika muassasalari va aholisini ta‘minlash uchun zarur bo‘lgan dori vositalari hajmi va turlarini aniqlash maqsadida davolash standartlarining tizimlashtirilishini yakunlash ishlari belgilab qo‘yilgan.

Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 27 yanvardagi “Sanoat kooperatsiyasi asosida 2009 yilda tayyor mahsulot, butlovchi buyumlar va materiallar ishlab chiqarishni mahalliyashtirish dasturi to‘g‘risida”gi PQ-1048-sonli Qarori zamonaviy import o‘rnini bosuvchi va raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish, tarmoq ichki va tarmoqlararo sanoat kooperatsiyasini mustahkamlash, aholi bandligini oshirish maqsadida, shuningdek, Respublika sanoat yarmarkasi va kooperatsion birjasi yakunlari asosida qabul qilingan.

O‘zbekiston Respublikasida dori vositalarini ishlab chiqarish tizimining asosini quyidagilar tashkil qiladi:

- O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi: davlat buyurtmasini tuzadi va davlat tibbiyot muassasalarida dori vositalari, tibbiy buyumlarning asosiy turlari mavjud bo‘lishi ustidan nazoratni ta‘minlaydi; belgilangan tartibda farmasevtika faoliyatini litsenziyalashni amalga oshiradi; O‘zbekiston Respublikasi Hukumati tomonidan belgilangan tartibga muvofiq, ayrim toifadagi shaxslarga dori vositalarining imtiyozli berilishini ta‘minlaydi; laboratoriya, ishlab chiqarish va dorixona amaliyoti uchun xos bo‘lgan standartlarni tasdiqlaydi; milliy farmakopeyani tasdiqlaydi; dori vositalari va tibbiy buyumlarning sifati nazorat qilinishini, ular ro‘yxatdan o‘tkazilishi, standartlashtirilishi va sertifikatlanishini ta‘minlaydi; narkotik, zaharli, psixotrop, radiofarmasevtik (radioaktiv), kuchli ta‘sir etuvchi dori vositalari va etil spirtini sotish, saqlash, hisobga olish, ularning zaxiralarini hosil qilish tartibini belgilaydi; dori vositalari va tibbiy buyumlarning davlat reestrini yuritadi hamda vaqti-vaqti bilan e‘lon qilib boradi; dori vositalarining zararli ta‘sirini tasdiqlovchi faktlar mavjud bo‘lgan taqdirda ularni tayyorlash, ishlab chiqarish, olib kelish va sotishni to‘xtatib qo‘yadi. Tadbirkorlik sub‘ektlari faoliyatini to‘xtatib qo‘yishga olib keladigan dori vositalari tayyorlash va ishlab chiqarishni to‘xtatib qo‘yish (dori vositalari tayyorlash va ishlab chiqarishni favqulodda vaziyatlar, epidemiyalar hamda aholining hayoti va salomatligi uchun boshqa real xavf yuzaga kelishining oldini olish bilan bog‘liq holda o‘n ish kunidan ko‘p bo‘lmagan muddatga to‘xtatib qo‘yish hollari bundan mustasno) sud tartibida amalga oshiriladi;

- Dori vositalari va tibbiy buyumlarni ro‘yxatdan o‘tkazish O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilanadigan tartibda amalga oshiriladi;

- Ro'yxatdan o'tkazilganlik to'g'risidagi guvohnoma egasi ushbu guvohnomani bergan muassasani dori vositasining farmakologik samaradorligi va xavfsizligiga doir yangi ma'lumotlardan xabardor qilib turishi shart;

- Dori vositalarini yaratish, ularni sinash, ishlab chiqarish, tayyorlash, saqlash, yo'q qilishni amalga oshiruvchi korxonalar, muassasalar hamda tashkilotlar dori vositalarining sifatini nazorat qiluvchi ichki idoraviy xizmatga ega bo'lishlari kerak;

- Dori vositalari farmasevtik ishlab chiqarish korxonalarida, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan qo'llashga ruxsat etilgan dori vositalaridan (substansiyalaridan) va yordamchi moddalardan tayyorlanadi;

- Dori vositalarini yorliqlash, idishga joylash-o'rash va ularning tashqi bezagiga doir qoidalar O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlanadi;

- Dori vositalari va tibbiy buyumlar ishlab chiqaruvchi korxonalar o'zlari ishlab chiqarayotgan mahsulotlarni qonun hujjatlarida belgilangan tartibda yuridik va jismoniy shaxslarga sotish huquqiga ega;

- Ulgurji savdo korxonalarini va tashkilotlari dori vositalarini hamda tibbiy buyumlarni dori vositalari va tibbiy buyumlar ishlab chiqaruvchilardan, qonun hujjatlarida belgilangan tartibda ro'yxatdan o'tkazilgan dori-darmonlarni yetkazib beruvchi ulgurji savdo korxonalarini va tashkilotlaridan, shuningdek xorijiy firmalardan olish huquqiga ega. Ulgurji savdo korxonalarini va tashkilotlari dori vositalari hamda tibbiy buyumlarni yuridik va jismoniy shaxslarga sotish huquqiga ega;

- Dori vositalari va tibbiy buyumlar ishlab chiqaruvchi korxonalar, shuningdek ulgurji savdo korxonalarini hamda tashkilotlari dori vositalari va tibbiy buyumlarni namunalar sifatida dorixona muassasalariga, davolash-kasallikning oldini olish muassasalariga, boshqa korxonalar, muassasalar va tashkilotlarga, shuningdek tibbiyot va farmasevtika o'quv yurtlariga berish huquqiga ega. Namunalarni berish tartibi O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilanadi;

- O'zbekiston Respublikasida dori vositalarini, tibbiy buyumlarni eksport va import qilishning O'zbekiston Respublikasi Hukumati tomonidan belgilangan yagona tartibi amal qiladi.

1.4. Dori vositalari va ularni ishlab chiqarishni rivojlanish istiqbollari

Mustaqil O'zbekiston Respublikasi aholisini yuqori samarador, turg'un va arzon dori-darmon bilan ta'minlash, farmasevtik texnologiyaning ustuvor vazifalaridan hisoblanadi. Hozirgi kunda Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan dori-darmon, aholi extiyojini 20 foizdan ortiqrog'ini qondira oladi xolos. Bundan ko'rinadiki, aholi uchun zarur bo'lgan dori vositalarining asosiy qismi horijiy davlatlardan valyuta hisobiga keltirilmoqda. Bu esa, dorining tannarhiga salbiy

ta'sir ko'rsatmoqda, shuningdek undan foydalanish imkoniyatini cheklab qo'yimoqda.

Respublikada dori ta'minotini yaxshilash usullaridan biri, shu sohadagi mutaxassislarning ilmiy tadqiqot ishlarini jadallashtirish, ularni aniq maqsad sari yo'naltirish, dorishunos, farmakolog va kimyogarlarning o'zaro hamkorligini kengaytirishdir. Bu muammoni xal qilishning yana bir yo'li, maxalliy xom ashyolardan oqilona foydalanib, yangi dori turlarini yaratish va amaliyotga tatbiq etishdir.

O'zbekiston Markaziy Osiyo davlatlari orasida dorivor giyoxlarga boy mintaqalar hisoblanadi. Bu giyoxlar zaxirasini asrab avaylagan holda foydalanish, ulardan biofaol moddalarni ajratib olib o'rganish va amaliyotga tatbiq qilish mutaxassislar oldida turgan jiddiy masalalardan hisoblanadi. Shulardan kelib chiqqan holda maxalliy dorivor o'simlik xom ashyolaridan olingan quruq ekstraktlar va sun'iy usulda olingan biofaol moddalardan tabletka dori turini yaratish, tayyor mahsulotning miqdoriy tahlil usulini ishlab chiqish, ularni biofarmasevtik nuqtai nazaridan baholash farmasevtik texnologiyaning ustuvor yo'nalishlaridandir.

Shunday qilib, mamlakatimizda yig'ilgan tajriba, ilmiy va ishlab chiqarish muassasalarining hamkorligi va ularning yuksak salohiyati farmasevtika sohasida biotexnologiyani yo'nalishini ham sog'liqni saqlash amaliyotiga yuqori samarali mahalliy dori vositalarini joriy etishga imkon bermoqda.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasida farmasevtikaga oid mahsulotlar yaratish, ishlab chiqarish, dori va boshqa tibbiy preparatlarning davolash xususiyatlari va tadqiqotlari bilan O'simlik moddalari kimyo instituti, Biorganik kimyo, Polimer kimyosi va fizikasi, Mikrobiologiya va Yadro fizikasi institutlari shug'ullanadi. Masalan, O'simlik moddalari institutida oxirgi vaqtlarda yangi texnologiya joriy etilib, mutaxassislarimiz tomonidan ishlab chiqilgan 7 ta original eksport qilishga mo'ljallangan dori vositalari ishlab chiqarilmoqda. Biorganik kimyo instituti tomonidan 12 nafar yangi import qilinayotgan dori vositalarining o'rnini bosa oladigan va eksport qilishga mo'ljallangan yuvori samaraga ega preparatlar ishlab chiqilishi yo'lga qo'yilgan. Mikrobiologiya instituti mahalliy texnologiyalardan foydalangan holda, oshqozon-ichak tizimi kasalliklarini oldini olish va davolash uchun 5 nomdagi dori vositalari ishlab chiqarilishini yo'lga qo'ygan.

Shu bilan birga, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining Bioorganik kimyo instituti, O'simlik moddalari kimyosi instituti, shuningdek,

Toshkent farmasevtika instituti va O‘zbekiston kimyo farmasevtika ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan dorivor o‘simliklar asosida original dori vositalarini tayyorlash bo‘yicha ilmiy izlanish olib borilmoqda. Xususan, so‘nggi 20 yil mobaynida mahalliy o‘simlik xomashyosi asosida 30 dan ortiq original dori vositalarini tibbiyot amaliyotida qo‘llashga ruxsat etilib, mahalliy korxonalar tomonidan ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilgan.

Mustaqillikka erishgunimizga qadar mamlakatimizda sanoqli farmasevtika korxonasi dori vositalari ishlab chiqarar, ishlab chiqariladigan mahsulot esa bir necha nomni tashkil qilar edi, xolos.

Bugungi kunda respublikada tabletkalar, kapsulalar, in‘eksion va infuzion eritmalar, surtmalar, galen preparatlar va boshqa dori shakllari ishlab chiqaruvchi bir qator korxonalar muvaffaqiyatli faoliyat ko‘rsatmoqda. Ulardan “Novofarma Plyus” MChJ, “Jurabek laboratories” MChJ, “Remedy Group” MChJ, “Remedy” MChJ, “Uzgermed Pharm” MChJ qo‘shma korxonalari, “Pharmed sanoat” va “Dentafill Plyus” xususiy korxonalari, shuningdek “Nika Pharm” sho‘ba xo‘jalik jamiyati bugungi kunda GMP – “Yaxshi ishlab chiqarish amaliyoti” xalqaro standart qoidalari asosida dori vositalarini ishlab chiqash yo‘lga qo‘yilgan.

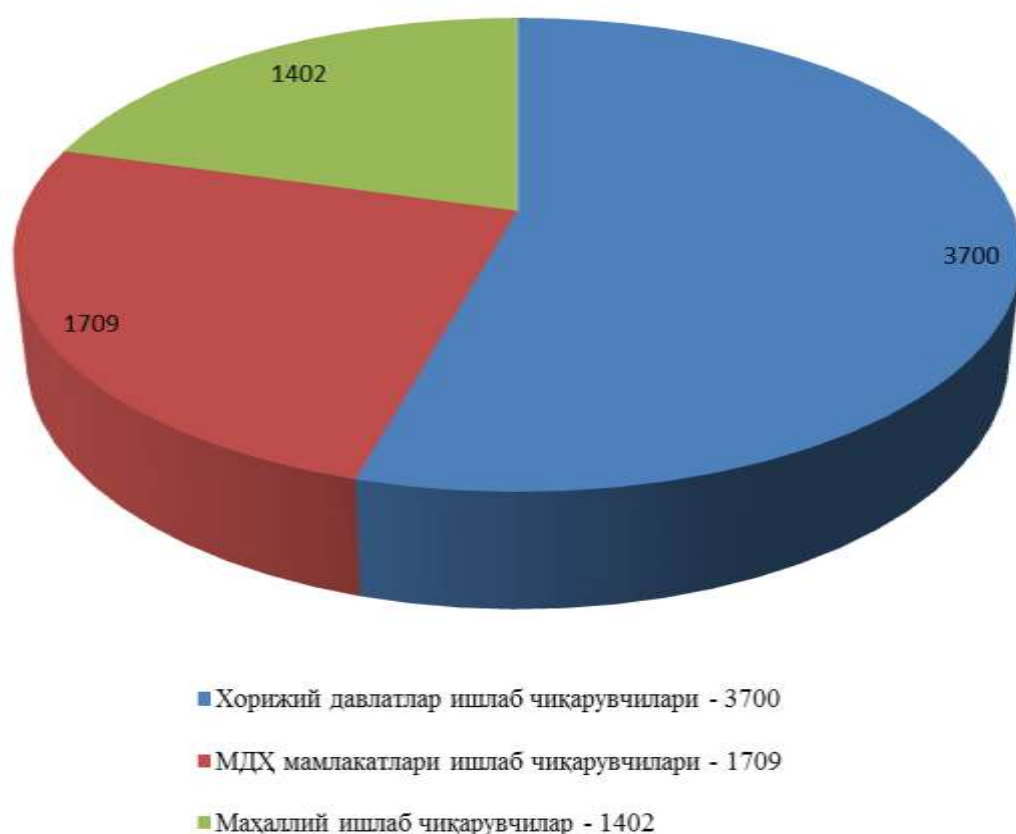
Yuqoridagi nomlari keltirilgan korxonalar bilan bir qatorda respublikamiz boshqa farmasevtik korxonlari tomonidan ishlab chiqarilayotgan farmasevtika va tibbiy mahsulotlar dunyoning boshqa davlatlariga eksport qilish yo‘lga qo‘yilgan.

Shuni quvonch bilan aytish mumkinki, bugun farmasevtika sanoati borgan sari xalq xo‘jaligining muhim bir yo‘nalishiga aylanib bormoqda. Farmasevtika sanoatini mahalliy xom ashyo bilan ta‘minlash maqsadida ixtisoslashgan xo‘jaliklarda 50 dan ortiq dorivor o‘simliklar yetishtirilmoqda. Ularga 12 ta korxonada ishlov berilib, bezarar va sifatli xomashyo ishlab chikarilmoqda. Shu bilan birgalikda farmasevtika sanoati uchun zarur bo‘lgan shisha idishlar va ampulalar ishlab chiqaradigan korxonalar faoliyati ham yo‘lga qo‘yilgan.

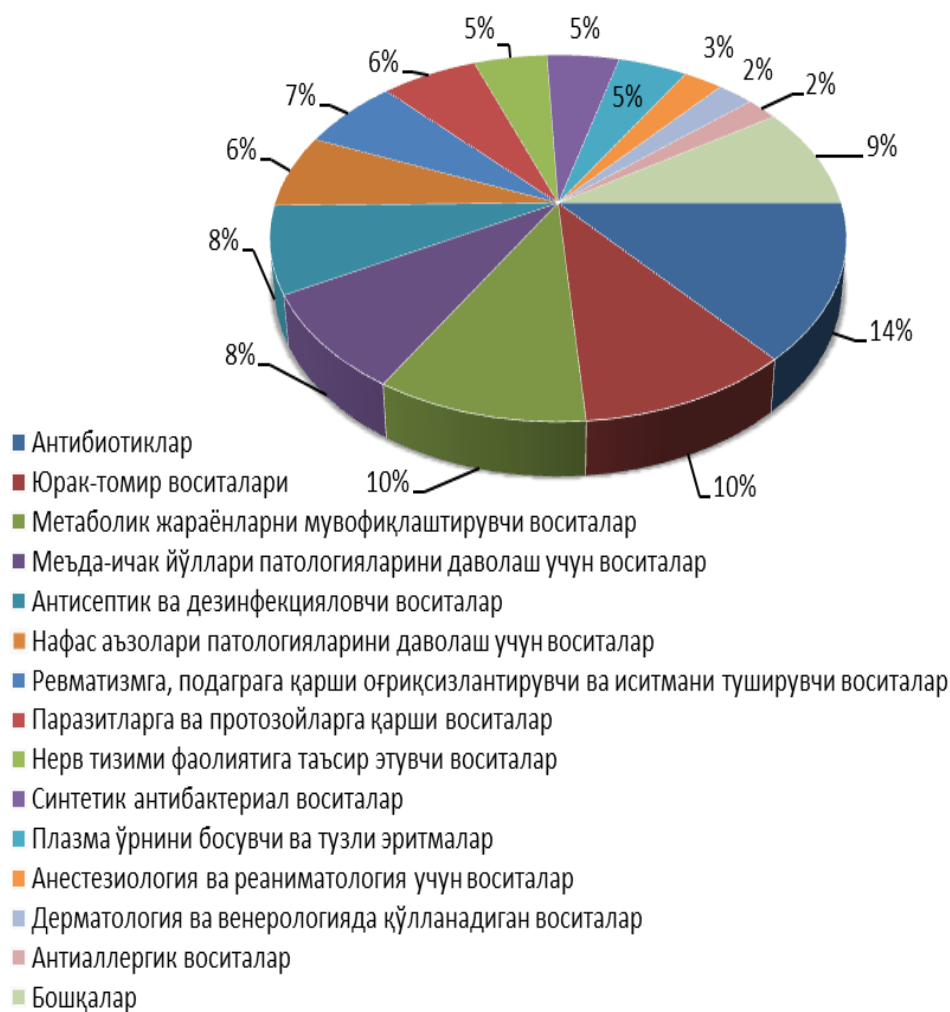
Bugungi kunda O‘zbekistonda farmasevtika sanoati xalq xo‘jaligining hayotiy zarur tarmog‘i sifatida shakllandi va rivojlanish bosqichiga o‘tdi.

Dori vositalarini yaratish bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasiva boshqa vazirliklarda tashkillashtirilgan alohida korxonalar, “O‘z farmsanoat” DAK tasarrufiga kiruvchi va kirmaydigan bir qator farmasevtik korxonlarifaoliyat olib borilmoqda.

Bugungi kunda respublikamizda ro'yxatdan o'tkazilib, tibbiyot amaliyotida qo'llashga ruxsat etilgan 7000 nomga yaqin dori vositalari O'zbekiston Respublikasining dori vositalari va tibbiy buyumlar davlat reestrining 2014 yil 18-nashrida o'z aksini topgan. Davlat reestriga ko'ra xorijiy davlatlar ishlab chiqaruvchilari tomonidan 3700 nomdagi, Mustaqil Davlat Hamdo'stligi mamlakatlari ishlab chiqaruvchilari tomonidan 1709 nomdagi va mahalliy ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan 1402 nomdagi dori vositalari ro'yhatdan o'tkazilgan.



O'zbekiston Respublikasi JSST tomonidan tavsiya etilgan barcha farmakoterapevtik guruhlardagi kasalliklarni davolash imkonini beradigan dori vositalari o'tkazilgan bo'lib, ularning asosiy qismini antibiotiklar (14%), yurak-tomir vositalari (10%), metabolik jarayonlarni muvofiqlashtiruvchi (10%) va boshqa vositalardan iborat.



Ўзбекистон Республикасида тиббиёт амалиётда қо‘ллангана рухсат этилган дорилар ичидан таййор дори воситаларининг улushi 73% ни ташкил этиди. Муствақилликка еришганимиздан со‘нг еса бу ко‘рсаткич 90% дан ошиб кетди варивожланган хорижий мамлакат ко‘рсаткичларига тенглашиб қолди. Лекин бу ко‘рсаткич асосан четдан келтирилуютган TDV হিসобига еканлигини айтиб о‘тиш лозим.

Маҳаллий корхоналар томонидан ишлаб чиқарилуютган дори воситаларининг 475 та номдагисининг то‘лиқ теكنولوجياси о‘зласhtirilган бо‘лса, 80 турдаги дори воситаларини ишлаб чиқариш чет ел фирмалари томонидан келтирилуюдиган ярим таййор маҳсулотни қо‘ллангана асослангандир.

Маҳаллий корхоналар томонидан ишлаб чиқарилуютган дори воситалари дори турлари бо‘йича таҳлил қилинадиган бо‘лса, 581 номда (41%) таблеткалар, капсулалар ва дражелар дори шакллари, 306 номда (22%) ин‘екия ва инфузия учун ишлатилуюдиган дори шакллари, 177 (12%) ичиш ва ташқи мақсадларга мо‘лжалланган сууюқ дори шакллари, 108 номда (8%) доривор о‘симлик йиг‘малари, 84 номда (6%) суртма, гел, крем, линимент ва pasta дори шакллари, 37 номда (3%) ичиш ва ташқи мақсадларга мо‘лжалланган еритма таййорлаш учун кукун дори шакллари, 15

nomda (1%) rektal va vaginal shamcha dori shakllari va 7% boshqa dori turlaridan iboratdir.

Agar mahalliy korxonalar tomonidan ishlab chiqariladigan dori vositalar farmakoterapevtik guruhlar bo'yicha tahlil qilinadigan bo'lsa, ular antibakterial (16%), immunobiologik (2%), yallig'lanishga qarshi nosteroid dori vositalari (13%), yurak qon tomiri tizimi kasalliklarini davolash uchun qo'llaniladigan dori vositalar (12%), kimyoviy jarayonlarni muvofiqlovchi dori vositalar (11%) va boshqalardan iboratdir.

Shu maqsadda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Farmasevtika sanoati ("O'zfarmosanoat") Davlat – aksionerlik konsernini tashkil etish to'g'risidagi 1993 yil 2 iyundagi PF-290-sonli farmoniga muvofiq tashkil etilgan "O'zfarmosanoat" Davlat aksionerlik konserni tayyor dori vositalari ishlab chiqarish bilan shug'ullanadigan barcha korxonalar va tashkilotlarning ishlarini muvofiqlashtirib, aniq maqsad sari yo'naltirishi lozim.

Bundan tashqari respublikada 90 dan ortiq farmasevtika mahsulotlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan mulkchilik shakli turlicha bo'lgan korxonalar faoliyat olib bormoqda. Mustaqillikni dastlabki yillarida maxalliy korxonalar tomonidan ishlab chiqarilgan farmasevtika mahsulotlari aholini dori vositalariga bo'lgan talabini 1% dan ham kamroq miqdorda qondirgan bo'lsa, bugungi kunda bu ko'rsatkich 20% dan ortiqni tashkil etadi.

Nazorat savollari:

1. Farmasevtika so'zining ma'nasini ayting.
2. Farmasevtik ishlab chiqarishning asoslari.
3. Farmasevtik ishlab chiqarishning bugungi kundagi xolati
4. Mahalliy farmasevtik ishlab chiqaruvchilarni sanang.
5. Dori moddasi nima? Unga qo'yilgan talablarni ayting.
6. Yordamchi modda nima? Unga qo'yilgan talablarni ayting.
7. Dori turi nima?
8. Dori shakllarini sanang.
9. Texnologiya nima?
10. Texnologik jarayonlar ketma-ketligi qanday?

2-mavzu: Farmasevtik rivojlanishning ustuvor yo'nalishlari va innovatsiyalar Reja:

Kirish

- 2.1. Dori vositalari ishlab chiqarish
- 2.2. Ishlab chiqarish korxonasi bosh plani
- 2.3. Binoning maxsus qismlariga qo'yilgan talablar
- 2.4. Yoritish, suv ta'minoti, kanalizatsiya, oqava suvlar va sanitariya

Tayanch iboralar: *ishlab chiqarish, plan, bino, yoritish, suv ta'minoti, kanalizatsiya, oqava suvlar va sanitariya*

Kirish

Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohani jadal rivojlantirish, ilmiy-intellektual hamda moliyaviy resurslarni to'liq safarbar etgan holda ilmiy-innovatsion salohiyatdan keng foydalanish, istiqbolda ilm-fanni muntazam isloh qilib borishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, zamonaviy bilimga ega va mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ilmiy infratuzilmani modernizatsiya qilish ishlarini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish maqsadida, shuningdek 2017 — 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini «Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili»da amalga oshirildi.

Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasining (keyingi o'rinlarda — Konsepsiya) strategik maqsadi etib milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning innovatsion va yuqori texnologik formatiga o'tish, mamlakatimizning raqobatdosh ustunliklarini ishga solish va to'g'ri safarbar etish, innovatsion mahsulotlar hajmini kengaytirish, jadal iqtisodiy o'sishni ta'minlaydigan yo'nalishlarga investitsiyalarni yo'naltirish, aholi turmush darajasini bir necha bor yaxshilash, ijtimoiy sohadagi dolzarb masalalarning innovatsion yondashuvga hamda ilmiy tadqiqotlar va erishilgan natijalarga asoslangan ilmiy yechimini topish, xalqaro miqyosda ilmiy hamkorlikni rivojlantirish, shuningdek [«Ilm-fan va ilmiy faoliyat to'g'risida»](#)gi va [«Innovatsion faoliyat to'g'risida»](#)gi qonunlar ijrosini ta'minlash hisoblanadi.

Jahon iqtisodiyotining globallasuvi va uning yangi texnologik rivojlanishga o'tish jarayoni dunyo tovar va moliya bozorlarida, raqamli texnologiyalarni joriy etish sohasida va aholining ijtimoiy-iqtisodiy, o'sib borayotgan muammolarini hal qilish usullarida tobora raqobatning tobora kuchayishiga olib kelmoqda. Ushbu masalalarning asosiy yechimi ilm-fan va innovatsiyalar sohasida yetakchi mamlakatlar qatoridan o'rin olish, to'rtinchi sanoat inqilobi davrida xalqaro raqobatbardoshlikka erishish, to'plangan institutsional muammolarning yangi

yechimlarini izlab topish, shuningdek globallashtirish tufayli yuzaga kelayotgan bahsli masalalarni hal qilishdan iborat bo'lishi lozim.

2.1. Dori vositalari ishlab chiqarish

Texnologik jarayon tayyor mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash maqsadida me'yoriy-texnik hujjatlarning barcha talablariga muvofiq va texnologik reglament asosida olib borilishi kerak. Ishlab chiqarish jarayonini takomillashtirish va modernizatsiya qilish masalalariga alohida e'tibor berish kerak.

Texnologik jarayon operatsiyalari malakali xodimlar tomonidan zarur jihozlar va asbob-uskunalardan foydalangan holda, shu maqsadlar uchun ajratilgan maxsus xonalarda bajarilishi hamda nazorat qilinishi lozim.

Xomashyo, yordamchi materiallar, birlamchi o'rov materiallariga va tayyor mahsulotlarga ishlov berish hamda foydalanishning barcha turlari, shu jumladan qabul qilib olish, karantin, namunalar tanlab olish va tahlil qilish, saqlash, yorliqlash va o'rashishlari yozma yo'riqnomalar va korxonada standart asosida bajarilishi hamda ro'yxatdan o'tkazilishi zarur. Texnologik jarayondagi har qanday chetga og'ishlar korxonada o'rnatilgan tartibda ro'yxatga olinishi kerak. Ishlab chiqarish operatsiyalarini bajarishda har qanday chetga og'ishlar qayd qilib borilishi lozim.

Texnologik jarayonlarni bajarish sharoitlari quyidagilarni ta'minlashi zarur:

- texnologik jarayonning uzluksizligini ta'minlashi;
- barcha texnologik jihozlarning bir maqomda, havfsiz va avariya-siz ishlashini hamda optimal tarzda ish bilan ta'minlanishi;
- ishlayotgan xodimlarning jihozlarga xizmat ko'rsatish jarayonida va ishlab chiqarish operatsiyalarini bajarayotgan vaqtda xom ashyo, yordamchi materiallar birlamchi o'ram va tayyor mahsulotlar bilan juda kam munosabatda bo'lishini ta'minlash;
- texnologik jarayonning barcha bosqichlarini, moddiy balans tuzishni qo'shgan holda qat'iy hujjatlashtirishni;
- hosil bo'lgan chiqindilarni qayta ishlashni;
- texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, kompyuterlash, yordamchi va yuklash-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash.

Vakolatli sex xodimi mahsulotning har bir seriyasini tayyorlash uchun tarozida tortilgan va yoki o'lchangan xom ashyoni qo'shishni yozma yo'riqnomaga asosan amalga oshiradi. Xom ashyo qo'shishni xodimning birgina o'zi boshqa xodim nazorati ostida olib boradi. Tayyor mahsulotning yorlig'ida ko'rsatilgan ta'sir etuvchi moddaning miqdori 100% kam bo'lmasligini xisobga olib ishlatiladigan komponentlar miqdorini hisoblash kerak.

Yarim tayyor mahsulotlarni saqlash sharoitlari va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan talablar texnologik reglamentlar va boshqa ishlab chiqarish hujjatlarida ko'rsatilishi va belgilanishi kerak.

Steril dori vositalari ishlab chiqarish jarayoniga alohida e'tibor berish lozim, uni tayyorlash bo'yicha ushbu hujjatning tegishli bo'limlarida yoritilgan tadbirlar majmuasini bajarish kerak (xonalarni, ventilyatsiyalangan havoni, jihozlar hamda xodimlarni ishga tayyorlash).

Dori vositalarini ishlab chiqarishda quyidagi sterilizatsiya uslublari qo'llaniladi:

- qizdirish (bug'li va havoli);
- kimyoviy (gazli);
- radiatsiyali;
- filtr bilan sterilizatsiyalash.

Sterilizatsiyalash usuli va tartibini tanlayotganda, sterilizatsiya qilinadigan modda hamda materiallarni xossasi, hajmi yoki og'irligi hisobga olinishi zarur. Barcha issiqlikka chidamli moddalar uchun issiq sterilizatsiyalash eng qulay uslub hisoblanadi. Sterilizatsiyalash jarayonini samaradorligi nazorat-o'lchov asboblari, kimyoviy va biologik indikatorlar yordamida nazorat qilib turiladi. Sterilizatsiya jarayoni validatsiya qilingan bo'lishi kerak. Sterilizatsiyaning boshqa usullaridan foydalanish mumkin bo'lmagan taqdirda filtr orqali sterillash usuli qo'llaniladi. So'nggi sterilizatsiyalovchi filtrlash iloji boricha idishlarga quyish joyiga yaqinroq yerda bajariladi. Filtr materiali mahsulot xususiyatiga ta'sir etmasligi darkor.

Tarkibida asbest bo'lgan filtdan ayrim hollardagina, teshikchalarining kattaligi 0,22 mkm bo'lgan membranali filtrlarni qo'llagan holdagina foydalanishga ruhsat etiladi. Filtrlarning butunligi va yig'ilgan qurilmalariing zichligi tegishli usulda filtrlashdan avval va so'ngra tekshirib ko'riladi.

Texnologik jarayonni tashkil etish va o'tkazish sterilizatsiyalangan va sterilizatsiyalanmagan mahsulotlarning o'zaro aralashib ketishini oldini olish kerak. Bunday holda kirish va chiqish yo'llari ajratilgan, alohida xonalarda joylashtirilgan sterilizatsiyalash jihozlaridan foydalaniladi.

Tirik mikroorganizmlar saqlovchi preparatlar boshqa farmasevtik preparatlar ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan zonalarda ishlab chiqarilishi va qadoqlanishn mumkin emas. Biroq, o'lgan mikroorganizmlar yoki bakteriyalardan olingan ajratmalar saqlovchi vaksinalar inaktivatsiya validatsiyasi va tozalash jarayoni validatsiyasi o'tkazilgandan so'ng boshqa steril farmasevtik preparatlar kabi o'sha xonalarda qadoqlanishi va joylanishi mumkin.

Birlamchi o‘ram va qadoqlanmagan mahsulotlar uchun sig‘im va jihozlarni yuvish, quritish va sterilizatsiyalash orasidagi vaqt, shuningdek ularni sterillash va keyinchalik ishlatish orasidagi vaqt iloji boricha qisqa va chegaralangan bo‘lishi kerak.

Eritmalarni dastlab tayyorlash va sterilizatsiyalash yoki filtrlash usuli bilan sterilizatsiyalash orasidagi vaqt nihoyatda qisqa bo‘lishi kerak. Har bir mahsulot turi uchun ularni tarkibi va tasdiqlangan caqlash usullarini nazarda tutib, eng ko‘p ruhsat beriladigan oraliq vaqt belgilangan bo‘lishi kerak.

O‘zbekistonni 2030 yilga qadar global innovatsion indeks reytingida dunyoning 50 ta yetakchi davlatlari qatoriga kiritish bo‘yicha ulkan maqsadga erishishda inson kapitalini rivojlantirishga qaratilgan strategik reja e‘lon qilindi. Mazkur maqsad ilm-fan sohasini zamonaviy iqtisodiyot talablariga moslashtirishdan iborat bo‘lib, o‘z navbatida, ilm-fandagi tegishli huquqiy baza bilan tartibga solinadigan tub tarkibiy, tashkiliy, moliyaviy hamda kadrlar va infratuzilmaga oid islohot-o‘zgarishlarni amalga oshirishga qaratilgan.

So‘nggi yillarda ilm-fan sohasini ustuvor rivojlantirish va davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan 20 dan ziyod normativ-huquqiy hujjat qabul qilinib, ular uzluksizlik, ochiqlik, shaffoflik va raqobat tamoyillariga asoslangan.

2017 yilda Innovatsion rivojlanish vazirligi tashkil etilgani alohida ahamiyatga ega bo‘lib, yangi idora ilmiy va innovatsion faoliyatga oid jamiyat va davlat hayotini har tomonlama rivojlantirishga, mamlakatning intellektual va texnologik salohiyatini oshirishga qaratilgan yagona davlat siyosatini amalga oshirmoqda.

Fanlar akademiyasining barcha ilmiy tashkilotlarini Davlat byudjeti hisobiga saqlash va ularga ilmiy loyihalarni grant asosida moliyalashtirish tizimi yo‘lga qo‘yildi.

Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligining 10 ta ilmiy tashkiloti Fanlar akademiyasi tizimiga qaytarilib, uning maqomi va nufuzini yuksaltirish barobarida ilm-fan sohasining jamiyatdagi mavqei oshirildi, yoshlarning sohaga bo‘lgan fikri-munosabati ijobiy tomonga o‘zgardi.

2017 — 2021 yillarda ilmiy tashkilotlar laboratoriyalarini mustahkamlash va yangilashga 32 million AQSh dollari miqdoridagi mablag‘ ajratilishi rejalashtirildi hamda tegishli chora-tadbirlar bosqichma-bosqich amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, yaqin kelajakda ilm-fan sohasida hal etilishi zarur bo'lgan quyidagi asosiy muammolar saqlanib qolmoqda:

birinchidan, iqtisodiyotning real sektori korxonalarining ilm-fanga e'tibori yuqori emasligi. Yurtimiz olimlarining texnologik ishlanmalari va ilmiy-tadqiqotlari natijalarini amaliyotga tatbiq etishga tarmoqlar tomonidan qiziqishning pastligi mamlakat iqtisodiyotining texnologik rivojlanishiga to'siq bo'lmoqda va Davlat byudjeti zimmasiga og'ir yuk bo'lib tushmoqda. Bundan tashqari, aksariyat ilmiy loyihalar ilmiy tashkilotlarning tashabbuslari asosida shakllantiriladi, ya'ni davlat uchun ustuvor bo'lgan tadqiqotlar emas, balki mazkur ilmiy tashkilotlar istagan va amalga oshira oladigan aniq yakuniy natija (mahsulot) olish imkonini bermaydigan funksional vazifalar doirasidagi tadqiqotlar moliyalashtiriladi;

ikkinchidan, innovatsion infratuzilmaning alohida elementlari (innovatsion jamg'armalar, texnologiyalarni joriy etish markazlari, muhandislik laboratoriyalari, texnoparklar va boshqalar) o'rtasida iqtisodiy hamkorlikning rivojlanmaganligi. Ichki hamda jahon bozorlariga bilimlar va yangi texnologiyalarni tatbiq etish ishlarini yaxshilash lozim;

uchinchidan, kichik innovatsion tadbirkorlik va ilmiy hajmdor mahsulotlar ishlab chiqarishning rivojlanmaganligi. Ilmiy tashkilotlar tomonidan innovatsion korxonalarini tashkil etish bo'yicha tajriba va ko'nikmalar to'liq shakllanmagan;

to'rtinchidan, ilmiy tashkilotlarda ilm-fanni tashkil qilish, ilmiy ishlar xarajatlarini prognozlashtirish va natijalarning iqtisodiy tahlilini olib borish tizimi to'liq yo'lga qo'yilmaganligi. Ilmiy tashkilotlarning rahbariyati asosan ilm-fan namoyandalaridan iborat bo'lib, ular ilmiy tadqiqot natijalarini tijoratlashtirish, tashkilot resurs bazasi va infratuzilmasini yangilab borish, ishlanmalarni rag'batlantirish kabi sohalarda yetarli ko'nikmalarga ega emas;

beshinchidan, ilmiy salohiyatni rivojlantirishga xususiy sektorni jalb etish ishlari faol emasligi. Ilm-fanga xususiy sektor mablag'larini jalb qilish yangi texnologiyalar va ilmiy hajmdor mahsulotlarni yaratish hamda ishlab chiqarishga joriy etish, bozorlarda raqobatbardoshlikka erishish va uni saqlab qolishning asosiy omili;

oltinchidan, ilmiy-tadqiqot o'tkazadigan jamoalar, akademiklar va tadqiqotchilar o'rtacha yoshining kattaligi. Ilmiy tashkilotlarda faoliyat ko'rsatayotgan ilmiy darajali tadqiqotchilarning o'rtacha yoshi 51 yoshni tashkil etayotganligi yoshlarni ilm-fanga jalb etish ishlarini jadallashtirish hamda ilmiy-tadqiqotlar sur'atlarini oshirishni talab etadi;

yettinchidan, aholi soniga nisbatan olimlar sonining kamligi. Hozirda bir million aholi soniga o'rtacha 950 nafar ilmiy xodim to'g'ri kelmoqda. Yoshlarni ilm-fanga jalb etish ishlarining sust tashkil etilganligi, fan va ta'lim tizimi o'rtasida integratsiya darajasi past bo'lganligi, olimlar mehnatining moddiy, ijtimoiy va ma'naviy jihatdan yetarli darajada qo'llab-quvvatlanmaganligi buning asosiy sabablaridandir;

sakkizinchidan, ilmiy-tadqiqot natijalariga mahalliy va xorijiy patentlar olish darajasi pastligi. 2014 — 2018 yillarda Davlat byudjeti mablag'lari hisobidan moliyalashtirilgan amaliy va innovatsion loyihalar natijalariga ko'ra ilmiy tashkilotlar va oliy ta'lim muassasalari tomonidan jami 700 ta ixtiro patentlashtirilgan bo'lib, bunda xorijiy patentlarning ulushi 1 foizga teng. Olingan patentlarni xorijiy davlatlarda ro'yxatdan o'tkazish ishlarini to'g'ri va samarali tashkillashtirish zarur;

to'qqizinchidan, intellektual faoliyat natijalarini xo'jalik aylanmasiga kiritishning iqtisodiy va huquqiy mexanizmlari rivojlanmaganligi. Olimlar tomonidan intellektual mulk uchun olingan patentlar bozori mavjud emas. Xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning intellektual faoliyat natijalarini joriy etishga bo'lgan manfaatdorligi yuqori darajada emas;

o'ninchidan, ilm-fan va ilmiy faoliyatga moliyaviy resurlarning yetarli darajada yo'naltirilmayotganligi. Hozirgi kunda ilm-fan va ilmiy faoliyatga yo'naltirilayotgan mablag' mamlakat yalpi ichki mahsulotining atigi 0,2 foizini tashkil qiladi va ushbu ko'rsatkich qator rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar tomonidan ilm-fanga yo'naltirilayotgan mablag'larga nisbatan kamdir;

o'n birinchidan, ilmiy tashkilotlar va oliy ta'lim muassasalari o'rtasidagi aloqalarning sustligi, ta'lim, fan va ishlab chiqarishning mustahkam integratsiyasi ta'minlanmaganligi. Ilmiy tashkilotlarning ilmiy faoliyatini mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish istiqbollarini hisobga olgan holda tashkil etish payti keldi;

o'n ikkinchidan, ilmiy-tadqiqot ishlari natijalarini tijoratlashtirish darajasining yuqori emasligi. Bu esa ilmiy tashkilotlar va ular tomonidan tashkil etilgan innovatsion korxonalariga investitsiya va bank krediti mablag'larining jalb qilish imkoniyatini bermaydi;

o'n uchinchidan, oliy ta'limdan keyingi ta'lim, kvota tizimi va ilmiy daraja berishda attestatsiya jarayonlari jahon tajribasi bilan uyg'unlashtirilmaganligi. Ushbu yo'nalishlardagi byurokratik to'siqlar oqibatida yuqori malakali ilmiy kadrlar tayyorlash talab darajada emas;

o'n to'rtinchidan, ilmiy tashkilotlarning asosan poytaxt atrofida markazlashganligi va hududlarda zamonaviy ilmiy laboratoriyalarning mavjud emasligi. Deyarli 90 foiz ilmiy-tadqiqot laboratoriyalari Toshkent shahrida shakllanganligi hududlarda ilmiy-tadqiqot faoliyatini zamon talablari darajasida amalga oshirishni chegaralab qo'ymoqda;

o'n beshinchidan, ilmiy bazani texnologik jihatdan jihozlash darajasining yuqori emasligi. Ilm-fanni texnologik jihatdan modernizatsiya qilish, ilmiy tashkilotlar va oliy ta'lim muassasalarini zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlash darajasi past, ilm-fanning texnologik bazasi holatini tahlil qilish va uni muntazam yangilab borish tizimi to'liq shakllanmagan;

o'n oltinchidan, ilmiy tashkilotlar o'rtasida raqobatning rivojlanmaganligi, ularning milliy reytingi va yillik baholab borish tizimi to'liq joriy etilmaganligi. Aksariyat ilmiy tashkilotlar fan yo'nalishlarida monopolist sifatida faoliyat yuritadi, ilm-fan yo'nalishlarida raqobatchi sifatida namoyon bo'la olmayapti;

o'n yettinchidan, mustaqil ilmiy ekspertlar jamoasining shakllanmaganligi. Ilmiy loyihalar muhokamasi jarayonida mahalliy olimlar jamoasidan iborat ilmiy-texnik kengashlardagi «manfaatlar to'qnashuvi» loyihalarga berilayotgan xulosalarning xolisligi va sifatiga salbiy ta'sir qilmoqda;

o'n sakkizinchidan, ilm-fandagi yutuqlarning yetarli darajada targ'ib qilinmasligi. Yangi texnologiyalar va mahsulotlarni sotish mumkin bo'lgan bozorlar haqida, shuningdek xususiy investorlar va kredit tashkilotlari uchun yuqori daromadga ega kapital kiritiladigan ob'ektlar to'g'risidagi ma'lumotlar kam targ'ib qilinadi;

o'n to'qqizinchidan, olimlarning jahonning nufuzli ma'lumotlar bazalarida indeksatsiyadan o'tgan yuqori impakt faktorli jahon jurnallarida maqolalar chop etish darajasining pastligi. Hozirda WEB of Science, SCOPUS kabi ma'lumotlar bazasida indeksatsiya qilinadigan xalqaro ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar orasida O'zbekistonning yalpi ulushi 0,1 foizga yaqin. O'z ichiga 5 mingdan ortiq nashriyotlarning 22 ming nomdagi ilmiy jurnallarini olgan Scopus ma'lumotlar bazasi asosida SJR (ScimagoJournal&CountryRank) resursining tahlillariga ko'ra, O'zbekiston bitta maqolaga havolalar ko'rsatkichi bo'yicha jahonning 239 davlati o'rtasida 220-o'rinni egallab (6,52), mamlakatimizning H-index ko'rsatkichi 86 ni tashkil etmoqda.

2.2. Ishlab chiqarish korxonasi bosh plani

Bino va xonalarning joylanishi, loyihalaniishi va qurilishi ishlab chiqarish operatsiyalarini bajarish uchun mo'ljallangan bo'lishi, shuningdek ishlab chiqarishda kelib chiqish ehtimoli bo'lgan xatoliklar bo'lmasligini ta'minlashi kerak. Xonalarni ishga tayyorlash va ularni ish holatini ta'minlab turish, tayyor mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi har tomonlama kontaminatsiya, chang va boshqa iflosliklar to'planishlarni yuq qilish imkoniyatini berishi kerak.

Dori vositalari ishlab chiqariladigan xonalarni pestitsid va gerbitsidlar ishlab chiqarish uchun foydalanish qat'iyan man etiladi.

Farmasevtika korxonalarini bitta yoki bir nechta ishlab chiqarish binolarida joylashishi lozim. Uning kattaligi, loyihasi va joylashishi ishlab chiqarish jarayonlarini ratsional tarzda bajarilishi ta'minlanishi kerak.

Ishlab chiqarish binolari, inshootlar va xonalar amaldagi qurilish me'yorlari va qoidalari (QMvQ)ga, tibbiyot sanoati korxonalarini loyihalashtirish va qurish bo'yicha yo'riqnoma hamda ushbu hujjat talablariga mos ravishda loyihalaniishi lozim.

Ishlab chiqarish binolari changlanish va ifloslanishni oldini oladigan, hamda hasharotlar va hayvonlar kira olmaydigan qilib loyihalaniishi va qurilishi kerak.

Ishlab chiqarish binosidagi xonalar joylashishi shunday rejalashtirilishi kerakki, ular quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- texnologik bog'liq, xonalar o'rtasidagi masofalar o'ta qisqa bo'lib, jarayonlar uzluksizligini ta'minlash;
- odamlar o'tish va texnologik oqimlarni o'zaro kesishini oldini olishi;
- iloji boricha tozalik bir xil darajasida bir xil bo'lgan xonalar yaqin joylashishi;
- birlamchi xom ashyolarning xar xil turi va seriyalari, yarim tayyor mahsulotlar hamda tayyor dori vositalarini o'zaro aralashib ketishining oldini olish maqsadida, jihozlar va materiallarni oqilona joylashtirish;
- sanitariya-gigiena rejimi shartlariga to'laroia qilish;
- ishlab chiqarish xonalarini omborxonalar va maishiy-sanitariya xonalarini sifatida foydalanishni, xodimlar kelishini taqiqlash;
- birlamchi xom ashyo, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor dori vositalarini bino ichida hamda bitta binodan ikkinchisiga olib o'tishda (ifloslanishdan) himoya qilish;
- texnika havfsizligi hamda yong'in havfsizligi me'yor va qoidalariga rioya qilish;

- boshqa guruhdagi dori vositalarining o‘zaro kontaminatsiyasi oldini olish maqsadida betalaktamin antibiotiklar ishlab chiqarishda alohida xonalardan foydalanish;

- o‘ta faol, zaharli yoki uchuvchan moddalar ishlab chiqarishda alohida xonalardan foydalanish;

Ishlab chiqarish xonalarida quyidagilar bo‘lishi shart:

- xonalar, jihozlar va tayyor mahsulot tozaligini ta‘minlovchi yoritgich, ventilyatsiya, elektr tizimlari, suv tarmog‘i va kanalizatsiya, ishlab chiqarish chiqindilarini olib ketish tizimlari;

- dori vositalarini ishlab chiqarish va saqlash davrida ularning sifatini saqlab turish, hamda xodimlarga nisbatan qo‘yilgan gigienik talabni bajarilishini va foydalanilayotgan jihozlarning aniq ishlashi uchun zarur harorat hamda nisbiy namlikni ta‘minlovchi konditsioner kurilmalari;

- ishlab chiqarish xonalariga yaqin joylashgan toza va maishiy-sanitariya xonalari.

Xonalar (ishlab chiqarish, saqlash va maishiy-sanitariya xonalari) funksional-texnologiya bloklarga birlashtirilishi lozim, zarur hollarda alohida ishlaydigan muxandislik tizimi bilan ta‘minlangan bo‘lishi kerak.

Barcha ishlab chiqarish xonalari havoning mikroorganizmlar va mexanik zarrachalar bilan ifloslanish darajasi bo‘yicha tavsiflanadi. Xonalar yoki zonalarining tozalik darajasi texnologik jarayonlarning xarakteriga qarab belgilanadi.

Steril dorilar ishlab chiqarishda “toza” xonalar xavodagi mexanik zarrachalar miqdoriga qarab me‘yorlanadi. Xona xavosining mexanik ifloslanishini aniqlash va mikroob ko‘payishini nazorat qilish hujjatlarida keltirilgan talablarga muvofiq amalga oshiriladi.

Asbob-anjom bilan mukammal ta‘minlangan deganda, “toza” xonaning barcha tizimlari ishga tayyor, texnologik jihozlar o‘rnatilgan va ishga qobiliyatli, ish zonasida xodim yo‘qligi tushiniladi. Ishlab turgan holat deganda, “toza” xonadagi barcha tizimlar va texnologik jihozlar ishlaydigan holatda, reglament talablariga muvofiq tartibda, shuningdek o‘zlarining ishlab chiqarish vazifalarini bajarayotgan ma‘lum sondagi xodimlar ishtiroqida deb tushiniladi.

Tozalikning V, S va D darajasiga mansub xonalarning devorlari tashqi to‘siqlarga mansub xonalarning devorlariga tegib turmasligi darkor (yong‘in xavfsizligi me‘yorlariga ko‘ra A va B darajasiga mansub xonalarning devorlar

mustahkam bo'lmashligi kerak). Tozalikning yuqori darajalariga mansub xonalarni pastroq darajadagi xonalar ichiga joylashgan bo'lishi darkor.

Tozalikning V, S va D darajasiga mansub xonalarni binoning yerto'lasiga yoki birinchi qavatiga joylashtirish man etiladi.

Dori vositalari ishlab chiqarish va sifatini nazorat qilish xonalariga quyidagi talablar qo'yiladi:

- qat'iy ravishda faqat belgilangan maqsadda foydalanish zarur;
- yetarli darajada keng bo'lib, shunday jihozlangan bo'lishi kerakki turli dori vositalari hamda ularning tarkibiy qismlarini aralashib ketishini, yo'llar tutashgan joyda ifloslanishni, dori vositalarini tayyorlash va sifatini nazorat qilish jarayonida bosqichlardan birini o'tib ketishini bartaraf qiladigan bo'lsin;
- ichki tarafi silliq bo'lib (devorlar, pollar, shiplar, eshiklar), turtib chiqqan joylar va tokchalar kam bo'lishi kerak;
- suyuqlik o'tkazmaydigan va yuvish hamda dezinfeksiyalovchi vositalar bilan ishlov berishga qulay bo'lishi darkor. Ishlab chiqarish xonalarini pardoqlash uchun ishlatiladigan materiallar o'zidan chang chiqarmaydigan, oson yuviladigan, yonmaydigan va dezinfeksiyalovchi vositalar ta'siriga bardoshli bo'lishi lozim;
- xonalarda quvurlar tizimini, yoritgich elementlarni shamollatish tuynuklari va boshqalarni dezinfeksiyalovchi vositalar va suv bilan yuvishni osonlashtirishni nazarda tutgan holda loyihalashtirish va joylashtirish kerak. Texnik xizmat ko'rsatishni iloji boricha ishlab chiqarish xonalaridan tashqarida amalga oshirish kerak:
- ular benuqson toza holda bo'lishi, har kuni albatta yig'ishtirilishi hamda vaqti-vaqti bilab ta'mirlanib turilishi kerak;
- statsionar yoki ko'chma bakteritsid yoritgichlar yordamida (odamlar borligida yoki ular yo'qligida) xavoni zararsizlantirish maqsadida ultra-binafsha nurlar bilan nurlantirib turish mumkin;
- xonalarda ishlab chiqarish jarayonlarinn amalga oshirish uchun yetarli miqdorda jihozlar va mebel saqlanishi mumkin;
- xonadagi yorug'lik, harorat rejimi, xavo va ventilyatsiyasi ishlab chiqarish jarayonida tayyor mahsulot sifatiga, shuningdek jihozlar ishlashiga hamda xodimlar salomatligiga to'g'ri yoki bevosita salbiy ta'sir etmaydigan bo'lishi kerak;
- joylardagi qo'ngan changni tozalash uchun kichik jihozlar bo'lish darkor (na'muna olayotganda, o'lchanayotganda. aralashtirayotganda va h.k.

Steril dori vositalari tayyorlash xonalariga quyidagi qo'shimcha talablar qo'yiladi:

- taxta sirtlardan, bo'yalmagan sirtlardan foydalanish man etiladi;
- devor, pol va shiplar tutashgan yerlar yumaloq shaklda bo'lishi kerak;
- osma shiplar tepadan chang tushishini oldini olish maqsadida xavo kirmaydigan (germetizatsiya) qilingan bo'lishi kerak;

- konstruktiv qismlar tutashgan joylardan havo kirmasligi va zich yopish uchun chang chiqarmaydigan egiluvchan va germetik kurilish materiallaridan foydalaniladi;

- tozalikning V va S darajasiga mansub xonalarda kommunikatsiyalar (tabiiy gazdan tashqari) va havo yo'llari ochiq bo'lmasligi kerak (odatda, bunday holat tozalikning Ddarajasiga mansub xonalarda ham bo'lmasligi kerak);

- filtrlangan havo berish bosimi, yaqin turgan boshqa xonalarga nisbatan balandroq, bo'lishi kerak. Asosiy e'tiborni bevosita mahsulotga yoki mahsulot bilan kontaktda bo'ladigan tozalangan birlamchi o'ramga ta'sir etish havfiko'proq bo'lgan zonalarga ya'ni atrof muxitga qaratish kerak. Bunda ayrim moddalar, masalan, patogen, o'ta zaharli, radioaktiv, shuningdek tirik virus va bakteriyalar ishtirok etgan holatlarda havo yuborishda va bosim farqi bilan bog'liq bo'lgan maksadga muvofiq xar xil o'zgartirishlar kiritish zaruratiga ruhsat etiladi. Ayrim operatsiyalar uchun hizmat vositalarini dekontaminatsiya qilish toza zonadan chiqayotgan havoga ishlov berish zarurati bo'lishi mumkin;

- kam xavo berilayotganini ogohlantiruvchi tizim bo'lishi kerak. Agarda ikki xona o'rtasidagi bosim farqi asosiy bo'lib hisoblansa, ikki xona opalig'iga bosim farqini aniqlaydigan indikator o'rnatilgan bo'lishi va bosimlardagi farq darajasini doimiy ravishda tekshirib turilishi kerak;

- tozalikning V va S darajasiga mansub xonalarda rakovina hamda suv oqizish kuvurlaridan foydalanish man etiladi. Tozalikning Ddarajasiga mansub xonalarda ulardan foydalanmaslik maksadga muvofiq. Agar buning iloji bo'lmasa, suv oqizish quvurlarini yuvish va qayta ishlash uchun qulay joylashtirilgan bo'lishi hamda suv oqimini orqaga qaytarmaydigan moslamalar bilan ta'minlangan bo'lishi darkor;

- havoni tozalash filtrlari maxkam zichlangan (germetizatsiyalangan) bo'lib, "toza" xonaga havo berish joyiga yoki iloji boricha unga yaqin yerga joylashtirilishi zarur;

- sirg'anma eshikdan foydalanish man etiladi;

- tayyor mahsulotlarni tozalik darajasi yuqoriroq bo'lgan xonalardan tozalik darajasi kamroq xonalarga uzatishda devorlar orasidan o'tadigan transporterdan foydalanishga ruhsat beriladi. Qarama-qarshi tomonga uzatishda transporterlardan foydalanishga ruhsat etilmaydi;

- tozalikning turli darajalariga mansub xonalar o'rtasida elektromexanik so'zlashuv moslamalari bo'lishi zarur;

- havo shlyuzlari orqali xodimlarni kirishi va "toza" xonalarga materiallarni uzatish amalga oshirilishi kerak. Bu steril xavoni "tepadan-pastga" uzatish yordamida amalga oshiriladi. Shlyuzda bir yo'la hamma eshikni ochish ta'qiqlanadi;

- eshiklar o'zi yopiladigan va zichlatgichli bo'lishi kerak.

Dori vositalarini o'rash xonalarida:

- texnologik operatsiyalarni to'g'ri tashkil etish va materiallarni olib yurgan yullar to'silib qolmasligi uchun yetarli darajada keng bo'lishi;

- jihozlar, mahsulotlarni, ayniqsa dori vositalarini, shuningdek o'rov materiallarini o'rashning turli bosqichlarida o'zaro aralashib ketish havfining oldini oladigan qilib joylashtirish kerak;

- o'rash paytida mahsulot sifatiga, shuningdek jihozlar ishlashiga salbiy ta'sir etmaydigan zarur yorug'likka, haroratga, havo namligiga va shamollatish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak

Saqlash xonalari, omborxonalar kuyidagi talablarga javob berishi darkor:

- birlamchi xom ashyo, yordamchi materiallar, yarim tayyor mahsulotlar, o'rov va yorliqlash materiallari, tayyor dori mahsulotlari va yaroqsiz deb topilgan mahsulotlarni tartibli hamda alohida saqlash imkonini beradigan darajada keng bo'lishi kerak;

- o'g'irlikdan va bexosdan yoki ataylab ifloslanishdan yoxud zaharlanishdan ishonchli himoyani ta'minlashi;

- ishlab chiqarishning alanganuvchi, portlovchi mahsulotlari, zaharlovchi va giyohvand moddalarni saqlash va ular bilan muomalada bo'lishning amaldagi qoidalariga javob berishi;

- quruq, toza bo'lishi va zarur darajada yorug'likka, ventilyatsiyaga, haroratga hamda xavo namligiga ega bo'lishi kerak.

Nazorat uchun namunalar belgilangan tartibda, zarur xollarda steril havoning laminar oqimini yaratib beruvchi qurilmalar bilan jihozlangan mahsus xonalarda tanlab olinadi.

Ishlab chiqarish jarayonini tashkil etish maqsadida uchun dastlabki xom ashyo va yordamchi materiallarni va amaliy yul bilan olingan tayyor mahsulotni baholash uchun tarozida tortishni belgilangan tartibda ishlab chiqarish yoki mahsulot saqlash zonasidagi maxsus xonalarda amalga oshirish kerak.

Mahsulotlar va materiallarni kabul qilish hamda jo'natishda noqulay ob-havo sharoitlari ta'siridan himoya qilish ta'minlanishi kerak.

Saqlash xonasiga faqat tegishli vakolati bo'lgan xodimlargagina kirishga ruhsat etiladi.

Sanitariya-maishiy xonalar tarkibi ishlab chiqarish jarayonlari xarakteriga karab belgilanadi.

Turli turdagi kiyim-boshni (ko'chada kiyiladigan va maxsus kiyim-bosh, o'tish va texnologik) saqlash uchun alohida xona nazarda tutiladi. Ko'cha kiyimini va o'tish kiyimini saqlash xonasi binoga kiraverishda joylashtiriladi. Texnologik kiyim-bosh maxsus xonalarda saqlanishi lozim. Dushxonalar, qo'l yuvish xonalari va hojatxonalar ishlab chiqarish hamda saqlash xonalaridan ajratilgan bo'lishi zarur.

Ovqatlanish va dam olish xonalari boshqa xonalardan ajratilgan bo'lishi kerak.

Xodimlarni tayyorlash uchun zarur miqdorda ventilyatsiya va tegishli jihozlar bilan ta'minlangan S va D darajasiga mansub xonalar (erkaklar va ayollar uchun alohida) tashkil etilishi kerak.

Xodimlarni tayyorlash xonalari shunday joylashtirilishi va ulardan shunday foydalanish kerakki, kiyim-boshni almashtirishning har bir bosqichi alohida o'tkazilishi ta'minlansin va shu tariqa texnologik kiyim-boshning mikroorganizm hamda mexanik zarrachalar bilan ifloslanish darajasi kamaytirilsin. Xodimlarni tayyorlash xonalari dori vositalari ishlab chiqarish, ayniqsa steril mahsulot ishlab chiqarish zonalaridan tashqarida "toza" ishlab chiqarish xonalariga tutash qilib joylashtirilishi lozim. Xonalar sovuq va issiq yuvgich bilan ta'minlangan bo'lishi zarur. Qo'lni artish uchun bir marta yoki ko'p marta foydalaniladigan steril sochiqdan yoki havo quritgichidan foydalanish mumkin. Bundan tashqari xonalarda foydalangan kiyim-boshni saqlash uchun usti yopiladigan idishlar, shuningdek yuvish va ishlov berish uchun zarur yuvuvchi hamda dezinfeksiyalovchi vositalar bo'lishi shart.

Texnik nazorat bo'limi va sexlar qo'shimcha tarzda avariya dushlari, o'z-o'ziga yordam ko'rsatish rakovinalari yoki qo'lni yuvish moslamalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Mexanik ustaxonalar iloji boricha ishlab chiqarish va saqlash xonalaridan ajratilgan (alohida) bo'lishi kerak. Agarda, qandaydir asboblar (jihoz, asbob-uskunalar) va instrumentlar bevosita ishlab chiqarish yoki saqlash xonalarida ishlash uchun zarur bo'lsa, ularni maqsad uchun maxsus belgilangan alohida xonalarda yoki shkaflarda saqlash kerak.

2.3. Binoning maxsus qismlariga qo'yilgan talablar

"Toza" xonalar xodimlari vazifasiga quyidagilar kiradi:

- "toza" xonalarga kirib chiqishni keskin kamaytirish, buning uchun tegishli yo'riqnomalar ishlab chiqilishi zarur;
- ishlab chiqarish jarayonlari xodimlarning eng kam miqdori bilan bajarish kerak. Tekshirish va nazorat tadbirlari asosan "toza" zonalardan tashqarida bajarilishi zarur;
- tozalikning V va S darajasidagi xonalarda xodimlar keragidan ortqarakatlanishini kamaytirish va ish zonasida keskin xarakatlardan o'zini tiyish;
- havo oqimi yunalishini o'zgartirmasligi uchun havo yo'li va ish zonasi manbai oralig'ida joylashmaslik;

- usti ochiq cig‘im yoki mahsulotga egilmaslik va ularga tegmaslik;
- ish vaqtida polga tushib ketgan buyumlarni ko‘tarmaslik va ulardan foydalanmaslik;
- “toza” xonalarga (xodimlarni tayyorlash xonasiga) kirishdan oldin barcha taqinchoqlarni yechish, parfyumeriyadan tozalanish, shu jumladan tirnoqlarni lakdan tozalash, dush qabul qilish (zarur xollarda), qo‘lga dezinfeksiyalovchi vositasi bilan ishlov berib steril texnologik kiyim-bosh va poyafzal kiyish;
- keraksiz mavzularda suhbatlar olib bormaslik, ishlab chiqarish xonalaridan tashqaridagi odamlar bilan og‘zaki muloqotda bo‘lishni maxsus gaplashish punktida amalga oshirish;
- barcha xatoliklar, shuningdek sanitar-gigienik rejimda noxush o‘zgarishlar yoki iqlimiy parametrlar o‘zgarilishi to‘g‘risida rahbariga yetkazish.

“Toza xona”larni GOST ISO 14644-1 bo‘yicha tasnifi

Tozalik sinflari	1 m ³ havoda ruxsat berilgan zarrachalar soni					
	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	5,0
1 ISO	10	2				
2 ISO	100	24	10	4		
3 ISO	1000	237	102	35	8	
4 ISO	10000	2370	1020	352	83	
5 ISO	100000	23700	10200	3520	832	29
6 ISO	1000000	237000	102000	35200	8320	293
7 ISO				352000	83200	2930
8 ISO				3520000	832000	29300
9 ISO				35200000	8320000	293000

GMP bo‘yicha “toza xona”lar tasnifi (2004 yil)

Xona	1 m ³ havoda ruxsat berilgan zarrachalar soni			
	Ishlab chiqarish jarayonida		Ekspluatatsiya jarayonida	
	0,5 mkm	5,0 mkm	0,5 mkm	5,0 mkm
A	3500	1	3500	1
V	3500	1	350000	2000
S	350000	2000	3500000	20000

D	3500000	20000	Belgilanmagan	Belgilanmagan
---	---------	-------	---------------	---------------

GMP bo'yicha "toza xona"lar tasnifi (taklif qilinadi)

Xona	1 m ³ havoda ruxsat berilgan zarrachalar soni			
	Ishlab chiqarish jarayonida		Ekspluatatsiya jarayonida	
	0,5 mkm	5,0 mkm	0,5 mkm	5,0 mkm
A	3520	20	3520	20
V	3520	29	352000	2900
S	352000	2900	3520000	29000
D	3520000	29000	Belgilanmagan	Belgilanmagan

"Toza xona"larni ISO va FED STD 209 (AQSh) bo'yicha tasnifi

GOST ISO 14644-1	FED STD 209 D	FED STD 209 Ye
1 ISO		
2 ISO		
3 ISO	1	M 1,5
4 ISO	10	M 2,5
5 ISO	100	M 3,5
6 ISO	1000	M 4,5
7 ISO	10000	M 5,5
8 ISO	100000	M 6,5
9 ISO		M 7,5

Ishlab chiqarish binolaridagi isitish, ventilyatsiya va konditsionerlash tizimi amaldagi qurilish me'yorlari va qoidalariga sanoat korxonalarini loyihalashtirish va qurish bo'yicha yo'riqnomalar talablariga hamda ushbu hujjatga mos ravishda loyihalashtirilishi kerak.

Ishlab chiqarish xonalari samarali ishlaydigan xavo oqimini nazorat qiluvchi, oqim yaratib beruvchi va so‘rib oluvchi ventilyatsiya tizimiga, haroratni, namlikni, filtrlash samaradorligini va filtrdagi bosim o‘zgarishini o‘lchash asboblari va OOP - testi (germetiklik va oqishni sinash)ga ega bo‘lishi kerak.

Ventilyatsiyalashda va havoni konditsionerlashda oqim berish tizimining samaradorligi qabul kilingan xavo almashishni tashkil etish sxemasini hisobga olib, ish zonasida xavoning talab qilingan parametrlarini ta‘minlash sharoitlaridan kelib chiqqan holda aniqlanishi kerak.

Oqim beruvchi ventilyatsiyaning xavo beruvchi qurilmasi tomning, iloji boricha, xavosi toza joyiga, shamolning yunalishini hisobga olgan holda o‘rnatiladi. Tozalikning V va S darajasiga mansub xonalarga beriladigan xavo oqimi uch bosqichda tozalanadi.

Tozalikning Ddarajasiga mansub xonalarga beriladigan havo oqimi ikki bosqichda tozalanishi mumkin.

Ventilyatsiyalangan havoni tayyorlash tizimi “toza” xonalardagi xavoning tozaligini jadvalga muvofiq va tozalik darajasi ancha past bo‘lgan atrofdagi xonalarga nisbatan bosimni ijobiy tomonga o‘zgarishini ta‘minlash kerak. Tozalik darajasi har xil bo‘lgan qo‘shni xonalarda bosim o‘zgarishi qoida bo‘yicha 10-15 Pa bo‘lishi kerak.

“Toza” xonalardagi ventilyatsiya qurilmalarining filtr kameralari va xavo yullarining ichki hamda tashqi sirtlari dezinfeksiyalovchi vosita bilan ishlov berish imkonini beruvchi qoplamaga ega bo‘lishi kerak. Havodagi changlanishni nazorat qilish asboblari yordamida filtrlar ishining samaradorligiga muntazam baho berib borish lozim. Filtrlovchi jihozlarni almashtirish yoki germetizatsiyalash ishlari asboblari ko‘rsatishi bo‘yicha, me‘yoriy ko‘rsatkichga nisbatan havo oqimi qarshiligi ikki martaba oshganida almashtirish muddati kelganligini anglatadi. Qarshilikning oshganligi filtr samaradorligi kamayganidan yoki uning shikastlanishidan dalolat beradi.

Penitsillin guruhiga oid antibiotiklar ishlab chiqarish xonalarini havo bilan ta‘minlash tizimi, tibbiyot ehtiyojidagi boshqa dori vositalari ishlab chiqarish xonalaridagi havo tizimidan to‘la ajratilgai bo‘lishi kerak.

So‘ruvchi ventilyatsiya tizimining ishlab chiqarish quvvati “toza” xonalardagi xavoni to‘la so‘rib olmasligi uchun oqim beruvchi ventilyatsiya tizimi ishlab chiqarish quvvatining 80-90% ga teng bo‘lishi kerak.

Ishlab chiqarish xonalaridagi so‘rib olinayotgan xavo atrof-muxitni zaharlanishini oldini olish maqsadida nafis filtrdan o‘tkaziladi.

Steril dori vositalari ishlab chiqarishda, ehtiyojga qarab, eng mas‘uliyatli uchastka yoki operatsiyalarni himoya qilish maqsadida, xonaning hamma yerida yoki alohida kichik zonasida, maxsus kurilmalar yordamida gorizontal yoki vertikal laminar oqim yaratib berish mumkin.

Vertikal laminar oqim yaratilgan “toza” uchastka yoki “toza” xonada, oqim beruvchi ventilyatsiya filtrlari ichiga, so‘ruvchi ventilyatsiya tuynugi esa polda yoki devorning pastki qismiga joylashtirilishi kerak. Gorizontal laminar oqimli “toza” xonalarda yoki “toza” uchastkalarda oqim beruvchi filtrlar va so‘ruvchi ventilyatsiya tuynuklar bir-biriga qarama-qarshi devorlar bo‘ylab joylashtiriladi.

“Toza” kameralar quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- panelning yunaltiruvchi oqimi, qopqog‘i va sirlari silliq va mustahkam materialdan tayyorlanishi lozim;
 - oldindan tozalash filtrlari bir marta foydalaniladigan yoki yaxshilab tozalab, yana foydalansa bo‘ladigan materialdan tayyorlanishi kerak;
 - havoni so‘nggi filtrlash, oldindan sinovdan o‘tkazilgan va germetizatsiya qilingan, nafis filtrlar orqali amalgaoshiriladi;
 - laminar oqim tezligi $0,45 \text{ m/s} \pm 20\%$ atrofida bo‘lishi kerak;
- Steril havoning laminar oqim qurilmalarining faoliyati tegishli yuriqnomalarga va tekshirish jadvaliga muvofiq doimiy nazorat qilib turilishi kerak.

Zarur xollarda ishlab chiqarish xonalari xavo oqimi beruvchi konditsioner tizimi bilan jihozlangan bo‘lishi mumkin va u quyidagilarni ta‘minlashi kerak

- havoni tegishli darajada mikroorganizmlardan tozalab berishi;
- texnologik jarayonlar va xodimlar ishlashi uchun eng qulay sharoit yaratib berish yo‘lida iqlim parametrlarini (harorat va xavoning nisbiy namligi) avtomat tarzda boshqarish;
- binoda va uning alohida xonalarida havoni optimal taqsimlash va boshqa parametrlarni ushlab turish uchun yuqori aerodinamik barqarorlikka ega bo‘lishi;
- statik elektr paydo bo‘lishi va u bilan bog‘liq chang to‘planishini bartaraf etish;
- ish paytida shovqin kam bo‘lishi,
- dezinfeksiyalovchi vositalarga qarshi turg‘un va chang chiqarmaydigan material hamda korroziyaga chidamli qoplamalardan foydalanib qurish.

Har bir bino siqilgan havo, zarur hollarda azot bilan ta‘minlash tizimiga, shuningdek ularni barcha zarur xonalarga taqsimlash texnologik tizimiga ega bo‘lishi kerak.

Moylanmagan kompressorlardan berilayotgan havoda aralashmalar yoki yog‘ bug‘lari bo‘lmasligi darkor.

Bug‘lar kondensatsiyalanishini oldini olish maqsadida quvurlardagi havo va azot suvsizlantiriladi.

2.4. Yoritish, suv ta‘minoti, kanalizatsiya, oqava suvlar, sanitariya

Ishlab chiqarish binolarining elektr ta‘minoti va elektr bilan yoritish tarmog‘i qurilish me‘yorlari qoidalari va amaldagi boshqa me‘yoriy hujjatlar asosida loyihalashtiriladi.

Barcha ishlab chiqarish, maishiy-sanitariya xonalari va saqlash xonalari, ayniqsa ko‘z bilan nazorat qilinadigan xonalari yaxshi mehnat sharoitlari yaratish uchun yetarli quvvatga ega bo‘lgan yoritish tarmog‘iga ega bo‘lishi kerak.

“Toza” xonalardagi yoritish asboblari quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- tuzilishi chang to‘plamaydigan va yig‘ishtirish uchun- qulay bo‘lishi;
- sinib qolganda bo‘laklari atrofga sochilmasligi uchun usti yopiq. bo‘lishi kerak.

Ishlab chiqarish binolaridagi ichki suv ta‘minoti, kanalizatsiya va ichki oqava suvlarni oqizish tizimi loyihasi qurilish me‘yorlari va qoidalari, amaldagi boshqa me‘yoriy hujjatlar asosida bajarilishi lozim.

Suv bilan ta‘minlash tizimidagi quvurlarga zarur hollarda filtrlar qo‘yiladi.

Turli tizimlar kesishgan joyda suyuqliklarning opqaga oqishini bartaraf etuvchi moslamalardan foydalaniladi.

Suv ta‘minoti quvurlari va gaz berish tizimlari:

- bug‘ bilan sterilizatsiya qilinishini inobatga olib, zanglamaydigan po‘latdan yoki boshqa korroziyaga chidamli materiallardan tayyorlangan bo‘lishi kerak;
- ichidagi narsa va oqim yunalishi ko‘rsatilgan holda aniq tamg‘alangan bo‘lishi kerak;
- ayniqsa ayrim gaz va suyuqliklar uchun mustahkam ulangan uskuna (perexodnik, adapter) bo‘lishi kerak;
- suyuqliklar to‘la oqib ketishi uchun nishobi bo‘lishi kerak;

- suv to'planishi mumkin bo'lgan joylari bo'lmasligi kerak (U- simon joylari, boshi berk joylari, yomon ishlaydigan ventillar).

Birlamchi o'ram materiallari va jihozlarni yuvishda vodoprovod suvidan yoki tuzlardan tozalangan.suvdan foydalaniladi

Nosteril dori vositalari tayerlashda birlamchi o'ram materiallarini, nosteril dori vositalariga tegib turadigan jihozlar hamda sirtlarni oxirgi marta chayishda tozalangan yoki tuzsizlantirilgan suvdan foydalaniladi.

Steril dori vositalari tayerlashda birlamchi o'ram materiallarini, steril dori vositalariga tegib turadigan jihozlar hamda sirtlarini oxirgi marta chayishda in'eksiya suvlaridan foydalanish zarur.

Tozlangan suv va in'eksiya uchun suv olishda foydalaniladigan jihozlar shunday montaj qilinishi va ishlatilishi kerakki. yetarli miqdorda talab qilingan sifatdagi suv yetkazib bera olsun. Suvni olish. saqlash va taqsimlash sharoitlari mikroorganizmlar o'sishiga to'sqinlik qilishi kerak (80°S haroratdanpast bo'lmagan sharoitda doimiy sirkulyatsiya qilish yordamida).

Suvning sifati va jihozlarni tayyorlash ishlari yo'riqnomalarga asosan doimo nazorat qilib turilishi lozim

Oqava suyuqliklar chiqib ketadigan tizimlar suyuqliklarni orqaga chiqib ketishini oldini oladigan moslamalar bilan ta'minlangan bo'lishi zarur. Ular o'tadigan joylarga tegishli ventilyatsiya qurilmalari o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Oqava suyuqliklar chiqadigan tizimlar iloji boricha «toza» xonalardan tashqariga olib chiqilishi kerak. Bunday tizimlarni tashqariga olib chiqish mumkin bo'lmagan hollarda, ular dam berib tozalanadigan, chiqindilarni sochilib ketishini oldini oladigan, samarali ishlaydigan moslamalar va dezinfeksiyalovchi qurilmaga ega bo'lishi darkor.

Ishlab chiqarish xonalari sanitariya tartibi qoidalariga mos ravishda toza va tegishli tartibda saqlanishi kerak. Gullar o'stirishga, ahlat to'planishiga, hasharotlar paydo bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Har bir korxonada quyidagilarni belgilab beruvchi sanitariya tadbirlari o'tkazish dasturiga ega bo'lishi darkor:

- tartibga solinishi va ishlov berish lozim bo'lgan xonalar va jihozlar ro'yxati, uslubi va ularning davriyligi;

- xonalarni tartibga solish va jihozlarga ishlov berishda ishlatiladigan inventar, material, yuvuvchi va dezinfeksiyalovchi vositalar ro‘yxati;

- xonalarni yig‘ishtirish, jihozlarga ishlov berishl vazifalari yuklatilgan xodimlar va rahbar ro‘yxati.

Bu yo‘riqnomalardan tegishli xodimlar doimo habardor qilib turiladi hamda xodimlarni tayyorlash va malakasini oshirish dasturiga kiritiladi.

Xonalarni yig‘ishtirish va jihozlarga ishlov berishda qo‘llaniladigan yuvuvchi va dezinfeksiyalovchi vositalar, inventar va materiallarni saqlash uchun xona ajratish zarur. Barqaror shakldagi mikroorganizmlar paydo bo‘lishini oldini olish uchun dezinfeksiyalovchi vositalarni almashtirib turish zarur. Dezinfeksiyalovchi vositalar steril bo‘lishi lozim. Mikroorganizmlar o‘shini oldini olish maqsadida tayyorlangan eritmalar oldindan yuvilgan idishlarda qisqa vaqt sarqlanishi kerak. Qisman to‘ldirilgan idishlarga yangi tayyorlangan eritmalardan quyish ta’qiqlanadi

Ishlab chiqarish xonalaridagi havoda mexanik zarrachalar va mikroorganizmlarning miqdori hamda tegishli yo‘riqnomalar bo‘yicha johozlarning mikroblar kontaminatsiya darajasi muntazam nazorat qilib turilishi zarur.

Nazorat savollari:

1. Farmasevtik rivojlanishning ustuvor yo‘nalishlari.
2. Farmasevtikada innovatsiya.
3. Ishlab chiqarishning bosh plani.
4. Binoga qo‘yilgan talablar.
5. “Toza xona”lar nima?
6. Yoritish tizimiga qo‘yilgan talablar.
7. Suv ta’minotiga qo‘yilgan talablar
8. Kanalizatsiyagi qo‘yilgan talablar.
9. Oqava suvga qo‘yilgan talablar.
10. Sanitariya talablari va normalarini ayting.

3-mavzu: Generik va original dori vositalari uchun faol farmasevtik ingredientlar va ularga qo'yilgan talablar

Reja:

Kirish

3.1. Dori vositalari ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan boshlang'ich materiallar

3.2. Birlamchi xomashyo

3.3. Dori moddalari va ularning tasniflanishi

3.4. Me'yoriy hujjatlar

Tayanch iboralar: *generik, original, dori vositalari faol farmasevtik ingredientlar, talab, xomashyo, me'yoriy hujjat*

Kirish

Dori moddalaridan dori vositalarini tayyorlash farmasevtika korxonasi asosiy maqsadi hisoblanadi. Bunda dastlabki xom ashyo va yordamchi, o'rov va yorliqlash materiallari ishlatiladi.

Kerakli darajada yaxshi tuzilgan hujjatlar to'plami tayyor mahsulot sifatini ta'minlash tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. U ushbu qoidaning hamma bo'limlari bilan bog'liq bo'lishi va uning asosiy talablarini aks ettirishi kerak.

Ishlab chiqarish jarayoni qoida talablari aks ettirilgan texnologik reglamentga qat'iy rioya qilgan holda amalga oshirilishi kerak. Bu esa kerakli sifatda tayyor mahsulot olishni ta'minlaydi.

2030 yilgacha O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish konsepsiyasida makroiqtisodiy barqarorlikni va iqtisodiy o'sish barobarligini ta'minlash, iqtisodiyot tarmoqlarining raqobatbardoshligini, investitsion va eksport salohiyatini oshirish, tadbirkorlikni rivojlantirish va himoya qilish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, mehnat bozorida keskinlik darajasini pasaytirish, aholi daromadlari o'sishi va kam ta'minlanganlikni qisqartirish nazarda tutiladi.

2030 yilgacha O'zbekiston Respublikasini kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish konsepsiyasini (keyingi o'rinlarda – Konsepsiya) ishlab chiqish mamlakatda amalga oshirilayotgan 2017–2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasiga, Hukumatning moliyaviy-iqtisodiy munosabatlarning barcha jihatlarini isloh qilish, tarmoqlar va hududlarning iqtisodiy salohiyatini oshirish va ijtimoiy masalalarni hal etish bilan bog'liq qabul qilingan qarorlariga asoslanadi.

Konsepsiyani ishlab chiqish zarurati uzoq muddatli istiqbolda iqtisodiyotning barqaror rivojlanishini cheklaydigan mavjud ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni, xavf-xatar va tahdidlarni hal etish, shuningdek, iqtisodiyot va ijtimoiy sohaning hozirgi holatidan barqaror rivojlanishga o'tishning maqsadlari va ustuvorliklarini belgilash va aholi hayot darajasini oshirish bilan bog'liqdir.

3.1. Dori vositalari ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan

boshlang'ich materiallar

Dori vositalarini va tibbiy buyumlarni ishlab chiqarish ularni ishlab chiqarishni hamda ularning sifatini nazorat qilishni tashkil etish qoidalariga muvofiq seriyali ishlab chiqarishdan iborat bo'lib, u to'liq texnologik sikl bo'yicha yoki uning alohida bosqichlari bo'yicha ishlab chiqarishni o'z ichiga oladi.

Qalbakilashtirilgan, O'zbekiston Respublikasida ro'yxatdan o'tkazilmagan dori vositalarini va tibbiy buyumlarni, shuningdek O'zbekiston Respublikasida ro'yxatdan o'tkazilgan dori vositalarining g'ayriqonuniy nusxalarini ishlab chiqarish taqiqlanadi.

Davlat ro'yxatidan o'tkazish, eksport, ilmiy-tadqiqot ishlari, klinik oldi tadqiqotlar va klinik tadqiqotlar o'tkazish uchun mo'ljallangan dori vositalarini va tibbiy buyumlarni ishlab chiqarish ularni davlat ro'yxatidan o'tkazmasdan amalga oshirilishi mumkin.

Dori vositalarini va tibbiy buyumlarni ishlab chiqaruvchilar dori vositalari va tibbiy buyumlarning sifatini nazorat qiluvchi ichki idoraviy xizmatlarga ega hamda zarur ishlab chiqarish amaliyoti (GMP) talablariga muvofiq bo'lishi kerak.

Dori vositalarini va tibbiy buyumlarni tamg'alash hamda joylash-o'rash qoidalari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi farmasevtika tarmog'ini rivojlantirish Agentligi tomonidan tasdiqlanadi.

Davlat farmakopeyasi dori vositalariga va tibbiy buyumlarga doir talablarni, umumiy farmakopeya maqolalarini, farmakopeya maqolalarini, dori vositalarining va tibbiy buyumlarning sifatini nazorat qilish usullarini o'z ichiga olgan hujjatlar to'plami bo'lgan rasmiy nashrdir.

Umumiy farmakopeya maqolasi dori vositalarining, tibbiy buyumlarning sifatiga, dorivor o'simlik xom ashyosiga, ularning sifatini nazorat qilish usullariga, dori vositalarining sifatini nazorat qilishda foydalaniladigan standart namunalarga,

reaktivlarga, dori vositalarini ishlab chiqarishda foydalaniladigan joylash-o‘rash materiallariga qo‘yiladigan umumiy talablarni belgilaydi.

Farmakopeya maqolasi muayyan dori vositasining, tibbiy buyumning, dorivor o‘simlik xom ashyosining, yordamchi moddaning sifatiga doir talablarni belgilaydi.

Umumiy farmakopeya maqolalarini, farmakopeya maqolalarini ishlab chiqish va ularni Davlat farmakopeyasiga kiritish Farmakopeya qo‘mitasi tomonidan belgilangan tartibda amalga oshiriladi. Farmakopeya qo‘mitasi O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining rasmiy ekspert organidir.

Davlat farmakopeyasi O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi tomonidan besh yilda kamida bir marta chop etiladi. Davlat farmakopeyasining qayta nashrlari oralig‘idagi davrda Davlat farmakopeyasiga ilovalar chop etiladi.

Farmasevtika faoliyatini amalga oshirish uchun litsenziyaga ega bo‘lgan tashkilotlarga, tibbiyot tashkilotlariga, shuningdek dori vositalaridan va tibbiy buyumlardan tibbiyotda qo‘llash maqsadida o‘z ehtiyojlari uchun foydalanuvchi tashkilotlarga dori vositalarini va tibbiy buyumlarni saqlashga ruxsat beriladi.

Dori vositalarini va tibbiy buyumlarni saqlash hamda tashish ularning xavfsizligi, sifati va but saqlanishi zarur distribyutorlik amaliyoti (GDP) yoki zarur saqlash amaliyoti (GSP) yoki yaxshi dorixona amaliyoti (GRP) talablariga muvofiq amalga oshirilishi kerak.

Sifatsiz, qalbakilashtirilgan, O‘zbekiston Respublikasida ro‘yxatdan o‘tkazilmagan dori vositalarini va tibbiy buyumlarni, shuningdek O‘zbekiston Respublikasida ro‘yxatdan o‘tkazilgan dori vositalarining g‘ayriqonuniy nusxalarini realizatsiya qilish maqsadida saqlash, tashish taqiqlanadi.

Sifatsiz, qalbakilashtirilgan, O‘zbekiston Respublikasida ro‘yxatdan o‘tkazilmagan dori vositalari va tibbiy buyumlar, O‘zbekiston Respublikasida ro‘yxatdan o‘tkazilgan dori vositalarining g‘ayriqonuniy nusxalari, shuningdek muomaladagi dori vositalari va tibbiy buyumlar ularning inson sog‘lig‘iga zararli ta‘sirini tasdiqlovchi faktlar aniqlangan taqdirda, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadigan tartibda muomaladan chiqarilishi va yo‘q qilib tashlanishi kerak.

Dori vositalarini va tibbiy buyumlarni yo‘q qilib tashlash ularning egalari mablag‘lari hisobidan amalga oshiriladi.

O‘zbekiston xalqaro iqtisodiy aloqalarni yo‘lga qo‘yish nuqtai nazaridan Markaziy Osiyoda qulay geostrategik vaziyatga ega. O‘zbekiston chegaradosh davlatlar o‘rtasida foydali transport-iqtisodiy aloqalarni o‘rnatish uchun katta tranzit salohiyatiga ega. Respublika hududi orqali Sharq va G‘arbni bog‘laydigan tarixiy Buyuk ipak yo‘li o‘tadi. Bu yerda Yevropadan Yaqin Sharqqa va Osiyo-Tinch okeani mintaqasiga olib boruvchi yo‘llar kesishadi.

Yuqori tabiiy-xomashyoviy va shakllangan ishlab chiqarish salohiyati mavjudligi sanoat mahsulotlarining ko‘plab turlarini ishlab chiqarishni, importning o‘rmini bosadigan ishlab chiqarishlarni va kooperatsiya aloqalarini rivojlantirishni ta’minlashi mumkin.

Respublikada eksport qilinadigan mahsulotlarning muhim manbalari bo‘lib xizmat qiladigan agrar sektorni va qayta ishlovchi ishlab chiqarishlarni jadal rivojlantirish uchun yaxshi shart-sharoitlar mavjud.

3.2. Birlamchi xom ashyo

Farmasevtika korxonalarini birlamchi xom ashyo uchun belgilangan tartibda tasdiqlangan me‘yoriy-texnik hujjatga ega bo‘lishlari kerak.

Ishlab chiqarish korxonasida tasdiqlangan korxonalar standarti bo‘lishi va quyidagilarni o‘z ichiga olishi kerak;

- nomi, shartli belgisi va kodini o‘z ichiga olgan xom ashyo bayonnomasini;
- mavjud me‘yoriy hujjatlarga havolalarni;
- xom ashyo yetkazib berish ehtimoli bo‘lganlarni, ular bilan me‘yoriy hujjatlarni kelishishni, yetkazib beradigan xom ashyo hajmi va muddatini ko‘rsatishni;
- namuna olish va kirish nazorati o‘tkazish bo‘yicha qo‘llanmalarni;
- ishlab chiqarish tasnifini hisobga olgan holda sifatga nisbatan talablarni;
- xom ashyo ishlatishda ehtiyot choralari va tegishli sharoitda saqlashni;
- xom ashyoni ishlatish muddati yoki sanasi. Bundan keyin sifatni qo‘shimcha tekshirish talab qilinishini;

Xom ashyo seriyalarini olayotganda ta’minotchining byurtma blankasidagi ma’lumotlarni, analitik pasportini, yuk xati va yorliqlarni to‘g‘riligini, o‘ramining shikastlanmaganligi va tozaligi, xom ashyo sifatini ko‘rsatuvchi hujjatlarning mavjudligi tekshirib ko‘riladi. Olinayotgan xom ashyoning har bir seriyasi ro‘yxatdan o‘tkaziladi.

Agarda birdaniga bir necha turlicha seriyadagi bir xil xom ashyo olingan bo‘lsa, namuna olishda har bir seriyani alohida ko‘rib chiqish, me‘yoriy hujjat

asosida kirish nazoratini o'tkazishni amalga oshirish va ishlab chiqarishda foydalanish uchun ruhsat berish kerak.

Olingan xom ashyo amaldagi hujjatlarga asosan kirish nazoratidan o'tkaziladi, buning uchun xom ashyoning hamma seriyasidan o'rtacha na'muna tanlab olinadi.

Namunalar maxsus jihozlangan xonalarda, xom ashyoni qo'shimcha ifloslanishdan saqlaydigan shartlarga amal qilgan holda tanlab olinadi. Iloji boricha, namuna olishni boshqa xodim nazorati ostida, faqatgina sifat nazorati bo'limining vakolat berilgan xodimi olishi kerak. Nazorat qilinuvchi namunalarni ishlatish muddati tugagandan keyin yana bir yil davomida tegishli sharoitda saqlash kerak.

Me'yoriy hujjat talablaridan chetga chiqish, shuningdek dastlabki xom ashyo sifatiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan o'ramni shikastlangani ro'yxatdan o'tkazilishi kerak.

Olingan xom ashyo yorliq va quyidagi ma'lumotlar bilan ta'minlanishi kerak:

- mahsulot nomi, shartli belgisi va yoki kodi;
- seriya raqami;
- yaroqlilik muddati yoki sanasi. Bundan keyin sifatni qo'shimcha tekshirish talab qilinishi kerak. Bunday holda rangli yorliqdan foydalanish maqsadga muvofiq. Nazorat bosqichlaridan o'tish jarayonida yorliqlar almashtirib boriladi(masalan, xom ashyo ishlatishga ruhsat berildi yoki yaroqsiz deb topildi).

Xom ashyo asosiy ishlab chiqarishdan ajratilgan xonalarida saqlanishi kerak. Xom ashyoni o'zaro aralashib ketishini va ifloslanishini oldini olish maqsadida kabul qilish, saqlash va berish uchun alohida xonalar yoki joylar ajratilishi lozim. Saqlashda vakolatli bo'lgan xodimlar xom ashyo saqlanayotgan xonaga oson kirishlari kerak.

Xom ashyo bilan ishlash vaqtida amaldagi sanitariya, gigiena va texnika havfsizligi me'yorlariga qat'iy amal qilish talab etiladi.

Xom ashyo me'yoriy-texnik hujjatlar talablariga mos bo'lsagina, texnik nazorat bo'limi ruhsati bilan ishlab chiqarishga topshiriladi. Topshirilayotgan va zahiradagi xom ashyo ro'yhatdan o'tkazilishi zarur.

Xom ashyoning olingan har bir seriyasidan takroriy tahliliy nazorat o'tkazish uchun yetarli miqdorda namunalar qoldirish zarur.

Birinchi navbatda, korxonaga oldin tushgan, Sifat nazorat bo'limiga tegishli ruhsati bo'lgan seriyalar ishlatilishi lozim.

Vakolatli sex xodimi ishlab chiqarishda foydalaniladigan xom ashyoni tarozida tortish va o'lchashni yozma yo'riqnoma asosida amalga oshirishi kerak. Tarozida tortib va o'lchab olishdan oldin, xom ashyoni ishlatish mumkinligiga va sig'im markalanganligiga ishonch hosil qilish kerak. Tarozida tortishni bir xodim 2-xodim nazoratida olib borish kerak

Ikkilamchi kontaminatsiyaning oldini olish maqsadida birlamchi xom ashyoni ishlab chiqarish uchastkasiga yetkazib berish sharoitlariga alohida ahamiyat berish zarur.

Steril dori vositalari tarkibiga kiruvchi barcha komponentlar muntazam mikrob kontaminatsiyasi tekshiruvdan o'tkazib turilishi kerak.

Steril dori vositalarni tarkibiga kiruvchi barcha komponentlar muntazam sterillik yoki mikrob kontaminatsiyasi, zarur hollarda pirogenlik bo'yicha tekshiruvdan o'tkazilishi lozim. Mikroorganizmlarning ruhsat etilgan miqdori korxonada standartida xom ashyoning har bir turi uchun alohida ko'rsatilishi kerak. Zarur xollarda birlamchi xom ashyolardagi mexanik zarrachalar miqdori aniqlanishi zarur.

Yaroqsiz deb topilgan xom ashyo qayta yorliqlanishi ta'minotchiga qaytarilishi yoki yo'q qilinishi kerak. Bu tegishli hujjatlar bilan rasmiylashtirilishi lozim.

Xom ashyo faqatgina O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining Dori vositalari va tibbiy texnika sifat nazorati Bosh boshqarmasi ro'yxatidan o'tgan ta'minotchilardan olinishi kerak.

Oraliq mahsulotlar, kerak bo'lganda, sanoat reglamenti talablariga muvofiq sinovdan o'tkazilishi kerak.

Oraliq mahsulot miqdorining tasdiqlangan yoki loyihadagiga nisbatan ancha chetga chiqishini (jumladan qadoqlanmagan mahsulot) bayonnomaga kirgizish va tekshirib chiqish kerak.

3.3. Dori moddalari va ularning tasniflanishi

Har qanday tasnif shartli ravishda qilinadi. Uni keyinchalik to'g'rilash, to'ldirish yoki rivojlantirish mumkin.

Bugungi kunga kelib, dori moddalarini ikkita asosiy quyidagi tasniflash turi tafovut qilinadi:

1. Dori moddalarini kelib chiqishiga ko'ra.
2. Dori moddalarini farmakologik faolligiga ko'ra.

Dori moddalarini kelib chiqishiga ko'ra tasniflash. Bu ikkita asosiy katta guruhga bo'linadi:

1. Birlamchi ishlov berish jarayonidan o'tgan (aralashmalardan tozalash, quritish, saralash va boshq.), kelib chiqishi mineral, o'simlik va hayvon tabiatiga ega bo'lgan moddalar:

- mineral dori moddalari (ichimlik sodasi, faollashtirilgan ko'mir, dorivor balchiq va boshq.);
- dorivor o'simlik xom ashyolari (yig'malar, barglar, o'tlar (er ustki qismlari), gullar, mevalar, urug'lar, ildizlar, ildizpoyalar, po'stloq va boshq.);
- hayvonlardan olinadigan dori moddalari (uy hayvonlarining ichki sekresiya bezlaridan olidigan dori moddalari).

2. Maqsadli yo'naltirilgan sintez orqali yoki tabiiy xom ashyolarni qayta ishlash orqali olingan sintetik yoki yarim sintetik dori moddalari.

Bular quyidagi kichik guruhlarga bo'linadi:

1. Kimyoviy moddalar. Bu turdagi dori moddalari tabiati bo'yicha individual kimyoviy dori moddalar bo'lib, kelib chiqishi jihatidan tabiiy xom ashyolarni sintez qilish yoki tozalash orqali olinadi (natriy xlorid, natriy sulfat, kumush nitrat, xlorid va sulfat kislotalari, natriy gidrokarbonat, kaliypermanganat, natriy tiosulfat va boshq.);

2. Kimyo-farmasevtik dori moddalari. Bular tabiati jihatidan kimyoviy individual moddalar bo'lib, murakkab sintez qilish yo'llari orqali olinadi. Masalan, sulfanilamidlar (streptotsid, norsulfazol), silga qarshi ishlatiladigan dori moddalari (ftivazid), uxlatuvchi va og'riq qoldiruvchi dori moddalari, bezgakka qarshi ishlatiladigan dori moddalari (bigumal) va boshq. Shuningdek bu guruhga biologik faol moddalar kelib chiqishi bo'yicha o'simlik va hayvonlardan toza holda olinadigan moddalar ham kiradi. Masalan, alkaloidlar va glikozidlar shuningdek, alohida guruh sifatida yana turli radiaktiv izotoplarni (radiaktiv yod) ham keltirish mumkin.

3. Antibiotiklar. Ular turli xil mikroorganizmlar hayot faoliyati natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlar hisoblanib, mikroorganizmlarni ozuqa muhitida o'stirish orqali, biologik sintez qilish yo'li bilan olinadi. Masalan mikroorganizmlardan olingan penitsillin, streptomitsin, biomitsin, gramitsidin va boshq. Sintetik yo'l bilan olingan antibiotiklar metitsillin, oksatsillin, shuningdek keng ta'sir doirasiga ega bo'lgan antibiotiklar sefalosporin guruhiga mansub bo'lgan antibiotiklar hisobalanadi.

4. Vitamilar. Bularga individual sintetik kimyoviy moddalar (askorbin kislotasi, tiamin, nikotin kislotasi, sianokobolamin va boshq.) hamda murakab tuzilishli kompleks moddalar (konsentratlar, ekstraktlar va qiyomlar) kiradi.

5. Organopreparatlar. Ular asosan hayvon organlaridan olinadigan moddalar bo'lib, asosan hayvon organlari to'qimalari va suyuqliklaridan olinadi. Organopreparatlar biologik modda sifatida tarkibida gormon tabiatli moddalarni saqlovchi murakkab kompleks moddalar hisoblanadi. Ularning ba'zilarini toza holda olish ikmoni mavjud (adrenalin), ba'zilarini esa sintetik yo'l bilan olish imkoniyati bor (jinsiy gormonlar). Organopreparatlarga shuningdek fermentlar ham kiradi (pepsin).

6. Vaksina va zardoblar. Bular immunobiologik dori moddalari bo'lib, vaksina va zardob, immunologik, epidemiologik, mikrobiologik va gigiena institutlari hamda sanitar-epidemiologik stansiyalari tomonidan ishlab chiqariladi.

7. Dorivor xom ashyolarni birlamchi qayta ishlash natijasida olinadigan moddalar (o'simlik va hayvonlardan olinadigan efir moylari, yog' va moy mahsulotlari)

Farmakologik ta'sir doirasiga ko'ra tasniflash. Bu uchta asosiy katta guruhga bo'linadi:

1. Zaharli moddalar.
2. Kuchli ta'sir etuvchi moddalar.
3. Kuchsiz ta'sir etuvchi moddalar.

Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar - terapevtik, zaharli va letal (o'limga sabab bo'luvchi) dozalariga bo'linadi. Terapevtik ta'sir qiluvchi moddalar bir martali doza (minimal, o'rtacha, bir martalik eng yuqori, zarbli, qo'llab-quvvatlovchi va oldini oluvchi), kunlik doza (terapevtik, maksimal o'zlashtirish, toksik) va davolash dozalariga (davolash kursi davomida belgilangan) bo'linadi.

Dori vositalari va dori shakllari, ularning tasniflanishi.

Dori vositalari samaradorligi ularning dori shakliga bog'liq. Shuning uchun ham dori shakllariga quyidagi alohida talabalar qo'yiladi:

- davolash usuli bilan dori shakli o'zaro mutanosib bo'lishi;
- dori moddasini aynin shu dori shaklida yuqori biosamaradorlikka ega bo'lishi;
- maqsadga muvofiq bo'lgan farmakokinetikani namoyon qilishi;
- dori moddalarini yordamchi moddalar tarkibida teng taqsimlanishi;
- aniq dozalariga bo'linishi;
- saqlash jarayonida yuqorni turg'unlikni namoyon qilishi;
- mikroblar kontaminatsiyasi va ularning me'yorlariga to'g'ri kelishi;
- kerak bo'lganda konservatsiyalash imkoniyatlari mavjud bo'lishi;
- qabul qilishdagi qulay bo'lishi;
- dori moddasining noxush ta'mi va hidini yo'qotish imkonini bo'lishi;
- ixcham va qulay bo'lish kerak.

Bugungi kunda turli hil qonun-qoidalarga asoslangan dori vositalarini dori shakllari bo'yicha quyidagicha tasniflash amalda mavjud:

1. Dori shakllarini agregat holati bo'yicha
2. Yuborish yo'llariga ko'ra

Agregat holatiga ko'ra dori shakllarini tasniflanishi. Barcha dori shakllari agregat holatiga ko'ra 4 guruhga bo'linadi: qattiq, suyuq, yumshoq va gazsimon.

- qattiq dori shakllariga yig'malar, kukunlar, granulalar, tabletkalar, drajelar, qattiq jelatin kapsulalar, pilyulalar, mikrosfera (pelletlar);

- yumshoq dori shakllariga surtmalar, pastalar, kremlar, gellar, linimentlar, shamchalar, yumshoq jelatik kapsulalari; suyuq dori shakllariga eritmalar, miksturalar, tomchilar, malhamlar (primochkalar), suspenziyalar, emulsiyalar linimentlar;

- gazsimon dori shakllariga gazlar, bug'lar, aerozollar, spreylar kiradi.

Dori shakllarini yuborish yo'llariga tasniflanishi. Ular ikki guruhga bo'linadi: enteral (ovqat hazm qilish tizimi orqali) va parenteral (ovqat hazm qilish tizimini chetlab o'tib).

Enteral yuborishni turlari:

1. Og'iz orqali - peroral
2. Til ostiga - sublingval
3. To'g'ri ichakka - rektal

Parenteral yuborish turlari:

1. Teriga (tashqi maqsadlar uchun mo'ljallangan xantal qog'ozi, har xil sepmalar, surtmalar va boshq.).

2. Oson yuborish mumkin bo'lgan shilliq qavatlarga (ko'z, quloq, burun va qin ichiga).

3. In'eksion (maxsus shprislar orqali organizmni jarohatlanishi hisobiga dori moddasini organizmga yuborish).

4. Ingalyatsion (bevosita nafas yo'llari orqali dori moddalarini yuborish).

Dori shakllarini toifasiga ko'ra tasniflash

Barcha turdagi dori shakllari va dori vositalari toifasiga ko'ra original (Brand) va o'zlashtirilgan (jenerik) turlarga bo'linadi.

Original (Brand) - birinchi marta sintez qilingan dori vositalari bo'lib, to'liq tadqiqot ishlari amalga oshirilgan va belgilangan muddatgacha (20-25 yil) patentlangan bo'ladi.

Jenerik (generic) - o'zlashtirilgan dori vositalari bo'lib, original dori vositalarining petent muddati o'tgandan so'ng, ularga tenglashtirilgan holda ishlab chiqarilgan dori vositalaridir. Bu turdagi dori vositalarining savdo nomi, original dori vositalarining savdo nomidan farq qilishi kerak. Biroq, asosiy ta'sir etuvchi moddaning kimyoviy nomi bilan ishlab chiqarish mumkin. Ular ta'sir ko'lami bo'yicha original dori vositalar bilan bir xil, narhi jihatidan keskin farq qiladi. Sababi, jenerik dori vositalarini ishlab chiqarishda ilmiy izlanishlarga (tarkibini tanlash, texnologiyasini ishlab chiqish, sifat me'yorlarini belgilash, klinik sinovlar va boshqalar) alohida sarf harajatlari qilinmaydi.

3.4. Me'yoriy hujjatlar

Dori vositalarini korxonada ishlab chiqarish uchun quyidagi me'yoriy hujjatlar kerak bo'ladi: Farmakopeyalar, Tashkilot farmakopeya maqolalari (TFM), farmakopeya maqolalari (FM), vaqtincha farmakopeya maqolasi (VFM), sanoat reglamenti (SR) va boshqa tegishli hujjatlar.

Bu standartlar taklif etilayotgan dori vositasining mualliflari, laboratoriya va korxonaning texnik bo'limi xodimlari ishtirokida tuziladi. Standartlarda dori vositasining sifat va miqdor ko'rsatkichlaridan tashqi ko'rinishi, chinligi, tozaligi, miqdoriy taxlil usuli, qadoqlanishi, saqlanishi va farmakologik ta'siri keltirilgan bo'ladi. Dori vositasining tarkibi va texnologiyasi yozilmaydi. VFM Dori vositalari va tibbiy texnika sifatini nazorat qilish Bosh boshqarmasi tomonidan tasdiqlanadi.

Hujjat puxta ishlab chiqilgan, tuzilgan, tekshirilgan, tasdiqlangan va tarqatilgan bo'lishi kerak. U ishlab chiqarish va tayyor mahsulotni sotishga tegishli qoidalarga javob berishi lozim.

Vakolatli bo'lgan shaxslar tomonidan hamma hujjatlar sanasi ko'rsatilgan holda imzo qo'yilgan va tasdiqlangan bo'lishi kerak. Javobgar shaxs hujjatdagi yozuvga kiritilgan har qanday tuzatishga imzo (viza) qo'yishi kerak.

Hujjatning mazmuni bir ma'noli bo'lib, ikkinchi izohi bo'lmasligi kerak. Ular hammabop va oson tekshiriladigan bo'lishi lozim. Hujjatlar nus'hasi aniq va ravshan bo'lishi kerak.

Har bir mahsulotni ishlab chiqarishga tegishli ayrim hujjatlarni qayta ko'rilgan sanasini ko'rsatgan holda doimiy ravishda qaytadan ko'rib chiqish lozim. Agar hujjat qaytadan ko'rib chiqilgan bo'lsa, eski xatolarini yo'q qilish zarur.

Hujjatlar qo‘l yozma bo‘lmasligi kerak. Ammo, ularga qandaydir ma‘lumotlar kiritish zarur bo‘lsa, faqat ularni qonuniy huquqga ega bo‘lgan xodim viza qo‘yish sharti bilan qo‘lda yozish mumkin. Yozuvlar bir ma‘noli, ravshan, aniq va uchirilmaydigan bo‘lishi kerak.

Ish natijasi ma‘lumotlarini elektron tizimi (kompyuterlar) yordamida, suratga olish yoki boshqa bir ishonchli uslub bilan yozib qo‘yish mumkin. Foydalaniladigan yozish tizimiga tegishli qo‘llanmalar tushunarli, ularning to‘g‘ri yozilishini esa javobgar shaxslar tomonidan tekshirib turilishi kerak. Agar hujjatlarni kompyuterdan foydalangan holda olib borilsa, ma‘lumotlarni kompyuterga kiritish yoki ularni o‘zgartirishni faqatgina vakolatli ega bo‘lgan xodim bajarishi mumkin.

Yozuvlarni o‘zgartirilishi yoki yo‘q qilinishi hujjat bilan rasmiylashtirilishi kerak. Kompyuterdagi ma‘lumotga kira olish parol (kod) yoki boshqa yo‘l bilan himoyalangan bo‘lib, asosiy ma‘lumotni kiritish esa mustaqil ravishda tekshirib turish kerak. Kompyuter xotirasida saqlanadigan yozuvlar qo‘shimcha ravishda elektron tashuvchilarga (SD, USB vaboshqa) va qog‘ozga yozib qo‘yilishi mumkin.

Ishlab chiqarish jarayonining barcha bosqichlari yoki tekshirish sinovlarini olib borishga tegishli yozuvlar ishlab chiqarish jarayoni yoki tekshirishni olib borish bilan bir vaqtda bajarilishi kerak. Barcha qayd yozuvlari ma‘lum vaqt davomida, lekin dori vositalarini saqlash muddati o‘tgach kamida 1 yil saqlanishi kerak.

Ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan asosiy hujjatlar quyidagilardan iborat:

- sanoat reglamentlar;
- ishlab chiqarish yozuv varaqalari;
- analitik uslublar, sifat tafsilotlari va boshqa korxonalar standartlari.

Tasdiqlangan sanoat reglamentga asosan har bir dori vositasini ishlab chiqarish jarayoni maxsus yo‘riqnomalarda yoritilishi kerak. Bu yo‘riqnomalar eng kamida quyidagi ma‘lumotlarni o‘z ichiga olishi kerak:

- dori shaklining ko‘rinishi, nomi va dori vositasining dozasi;
- ishlab chiqarishning barcha bosqichida xom ashyoning chinligi va miqdori;
- yarim tayyor mahsulotlar va tayyor dori vositalarini ishlab chiqarish hamda saqlash bo‘yicha operatsiyalar bayoni;

- ishlab chiqarishning turli bosqichlarida tayyor mahsulot chiqarishning nazariy miqdori va haqiqatdan chiqarilayotgan mahsulotning ruhsat berilgan miqdori;

- dori vositasini o‘rash va yorliqlash usullari bayoni;

- ishlab chiqarishning har bir bosqichlarida o‘tkazilishi lozim bo‘lgan nazorat tahlillari va nazorat o‘tkazuvchi bo‘limlar nomining bayoni.

Ishlab chiqarishni qayd qilish yozuvlari (seriyalar to‘g‘risida hisobot, marshrut haritalari, yozish jurnallari), dori vositalarining har bir seriyasini ishlab chiqarish hamda nazorat qilishning barcha bosqichlari bo‘yicha quyidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga olishi va seriya sanoat reglamentlarga hamda yozma yo‘riqnomalarga mos ravishda tayyorlanganini ko‘rsatib turishi kerak:

- farmasevtik korxonaning nomi;

- dori vositasining nomi va dozasi;

- seriya tayyorlangan sana;

- faol moddaning to‘la kimyoviy formulasi;

- dori vositasi tayyorlashda foydalaniladigan har bir tarkibiy qismning seriya raqami (yoki tahlilning nazorat raqami);

- ishlab chiqarishning turli bosqichlarida tayyor mahsulotning nazariy chiqish miqdoriga nisbatan haqiqatdan amaldagi chiqish miqdori;

- ishlab chiqarish ketma ketligi tuzilgan va imzolangan qayd yozuvlari, dori vositasi seriyasini tayyorlashda ko‘rilgan ehtiyotkorlik choralari va maxsus choralar;

- dori vositasini ishlab chiqarish vaqtida o‘tkazilgan barcha tahlillar va olingan natijalarning qayd yozuvlari;

- ushbu seriyada foydalanilayotgan yorliqlar namunasi;

- birlamchi o‘rov materiallari seriya raqami;

- texnologik operatsiyalar o‘tkazilishini va imzo chekilgan sanani nazorat qiluvchi mutaxassisning imzosi;

- seriyadagi dori vositalarining amaldagi me‘yoriy hujjatlarga mosligini guvohlik beruvchi pasport (sifat sertifikat);

- dori vositasining yaroqsizga chiqarilgan seriyasini qayta ishlash yoki yo‘q qilish haqida ko‘rsatma.

Me‘yoriy xavolalar

1. GOST 12.1.005-88 “Ish zonasidagi havoga nisbatan qo‘yiladigan umumiy sanitariya-gigiena talablari”

2. GOST R 50766-95 “Toza xonalar. Tasniflash. Attestatsiya uslubi. Asosiy talablar” M.Gosstandart Rossii. 1995.

3. TSt 19-02:2003 “Tibbiy va mikrobiologiya sanoati mahsuloti. Ishlab chiqarish texnologik reglamentlari. Mazmuni, yaratish, kelishish va tasdiqlash tartibi”

4. OST 42-505-96. “Tabiiy sanoat mahsulotlari. Ishlab chiqarish texnologik reglamentlari. Mazmuni, yaratish tartibi, kelishish, tasdiqlash”

5. OST 42-506-96. “Dori vositalari va dorivor o‘simlik xom ashyolari uchun me‘yoriy hujjat ishlab chiqish, kelishish va tasdiqlash tartibi”.

6. OST 42-507-96. “Yangi dori vositalarini yaratish va sanoatda qo‘llash bo‘yicha ishlarni tashkil qilish tartibi. Asosiy qoidalar”.

7. GOST 2874-82 “Iste‘mol suvi. Gigiena talablari va sifat nazorati”.

8. OST 42-504-96. “Sanoat korxonalarini va tashkilotlarda dori vositalari sifat nazorati. Asosiy qoidalar”.

Texnologik reglament

Sanoat reglamenti dori vositalarini seriyali ishlab chiqarishda jarayon bosqichlarini, bajariladigan vazifalarni, asbob-uskunalarga bo‘lgan talablarni, sifat nazorati usullarini va boshqalarni o‘z ichiga olgan, har bir texnologik jarayon batafsil bayon qilingan hujjatdir.

Qo‘llanilishi bo‘yicha texnologik reglamentlar quyidagi turlariga bo‘linadi:

- Laboratoriya reglamenti (LR);
- Tajriba-sanoat reglamenti (TSR);
- Ishga tushirish reglamenti (ITR);
- Sanoat reglamentlari (SR);
- Namunaviy sanoat reglament (NSR).

Har qaysi texnologik reglamentlarni ishlab chiqish, ekspertiza qilish, kelishish va tasdiqlash tartibi tegishli darajadagi vakolatli va malakali bo‘lgan tasdiqlaydigan yoki kelishadigan mas‘ul shaxs tomonidan ko‘rib chiqilishi kerak.

1. Laboratoriya reglamenti sanoat reglamentiga mos ravishdagi qoidalar bilan ishlab chiqiladi. Laboratoriya reglamenti ham va xuddi sanoat reglamentidagi bo‘limlardan iborat bo‘lib, laboratoriya sharoitida ishlab chiqarishni texnologik jarayonlarini turg‘un bo‘lishini ta‘minlab beruvchi mahsulotni tayyorlash usullari, sharoitlar va texnika xavfsizligini o‘z ichiga oladi. Texnik-iqtisodiy me‘yorlar (TIM) bo‘limini o‘rniga texnik-iqtisodiy me‘yorlar bo‘yicha eksperimental ma‘lumotlar keltirilgan jadvalini kiritish ruxsat etiladi.

2. Tajriba-sanoat reglamenti dori vositasining Farmakopeya maqolasi bilan bir vaqtda yangi mahsulotga ishlab chiqiladi va texnik hujjatlar to‘plamining ajralmas qismi hisoblanadi

Tajriba-sanoat reglamenti texnologik hujjat bo‘lib, unga binoan yangi turdagi mahsulot texnologiyasining sinovlari amalga oshiriladi va yangi (takomillashtirilgan) texnologiyaning tajriba-texnologik ishlari o‘tkaziladi.

Tajriba-sanoat reglamenti normativ-texnix hujjatlarga kiritiladigan sifat ko'rsatkichlarini sinovdan o'tkazib, yangi turdagi mahsulotning tajriba namunalarini tayyorlash va yangi sanoat ishlab chiqarishni loyihalashtirishda boshlang'ich ma'lumotlarni kiritish maqsadida ishlatiladi.

Seriyali ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan korxonalarda amalga oshiriladigan yangi turdagi mahsulotning tajriba-sanoat reglamenti yoki texnologik jarayon ikki tomonlama, ya'ni ishlab chiquvchi tashkilot va ishlab chiqaruvchi korxonadan tasdiqlanishi kerak.

3. Ishga tushirish reglamenti texnologik hujjat bo'lib, unga binoan yangi yaratilgan mahsulotni sanoat miqyosida ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va o'zlashtirish amalga oshiriladi.

Ishga tushirish reglamenti loyiha hujjatlari va tajriba-sanoat reglamenti asosida tuziladi. Yoki amaldagi ishlab chiqarishga qo'shimcha quvvatlarni qo'shishni yo'lga qo'yishda loyiha hujjatlari va tajriba-sanoat reglamenti asosida yoxud boshqa korxonadan ishlab chiqariladigan mahsulotni o'zlashtirishda tuziladi.

Ishga tushirish reglamenti ham ishlab chiqaruvchi korxonadan rahbari tomonidan ishlab chiquvchi tashkilot bilan texnologik jarayonlarni, loyihalashtiruvchi tashkilot bilan (yangi/rekonstruksiya qilinayotgan maydonlar yoki asbob-uskunalar ishlatilgan taqdirda) va mahsulotni standartlashtirish talablari bo'yicha ma'sul ekspert tashkilot bilan kelishgandan so'ng tasdiqlanadi.

4. Sanoat reglamenti – texnologik hujjat bo'lib, unga asosan mahsulot seriyali ishlab chiqariladi.

Sanoat reglamenti ishga tushirish reglamenti va ishga tushirish reglamentiga ishlab chiqarishni o'zlashtirish jarayonida unga kiritilgan o'zgartirishlar asosida tuziladi.

Tegishli nazorat qiluvchi organlar nazoratidagi portlash xavfi bo'lgan ishlab chiqarishda sanoat reglamenti - sanoat va ishlab chiqarishning ekologik xavfi, shuningdek sanitariya-gigiena me'yorlariga rioya qilish qismi bo'yicha qo'shimcha ravishda ushbu tashkilotlar bilan ham kelishilishi kerak.

Sanoat reglamenti TSt 19-02:2003 "Tibbiy va mikrobiologiya sanoati mahsuloti.

Ishlab chiqarish texnologik reglamentlari. Mazmuni, yaratish, kelishish va tasdiqlash tartibi" – Tarmoq standartiga asosan 14 ta bo'lim va 28 ta jadvaldan iborat.

Ishlab chiqarish natijasidagi oxirgi mahsulot tavsifi.

Ishlab chiqarishning kimyoviy sxemasi.

Ishlab chiqarishning texnologik sxemasi.

Ishlab chiqarishning apparatura sxemasi va asbob-uskunalar spesifikatsiyalari.

Xom ashyo, materiallar va oraliq mahsulot tavsifi.

Texnologik jarayonlarning bayon qilinishi.

Materiallar balansi.

Ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlash va zararsizlantirish.

Ishlab chiqarishni nazorat qilish va texnologik jarayonlarni boshqarish.

Texnika xavfsizligi, yong'in xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi.

Atrof muhitni muhofaza qilish.

Ishlab chiqarish yo'riqnomalarining ro'yxati.

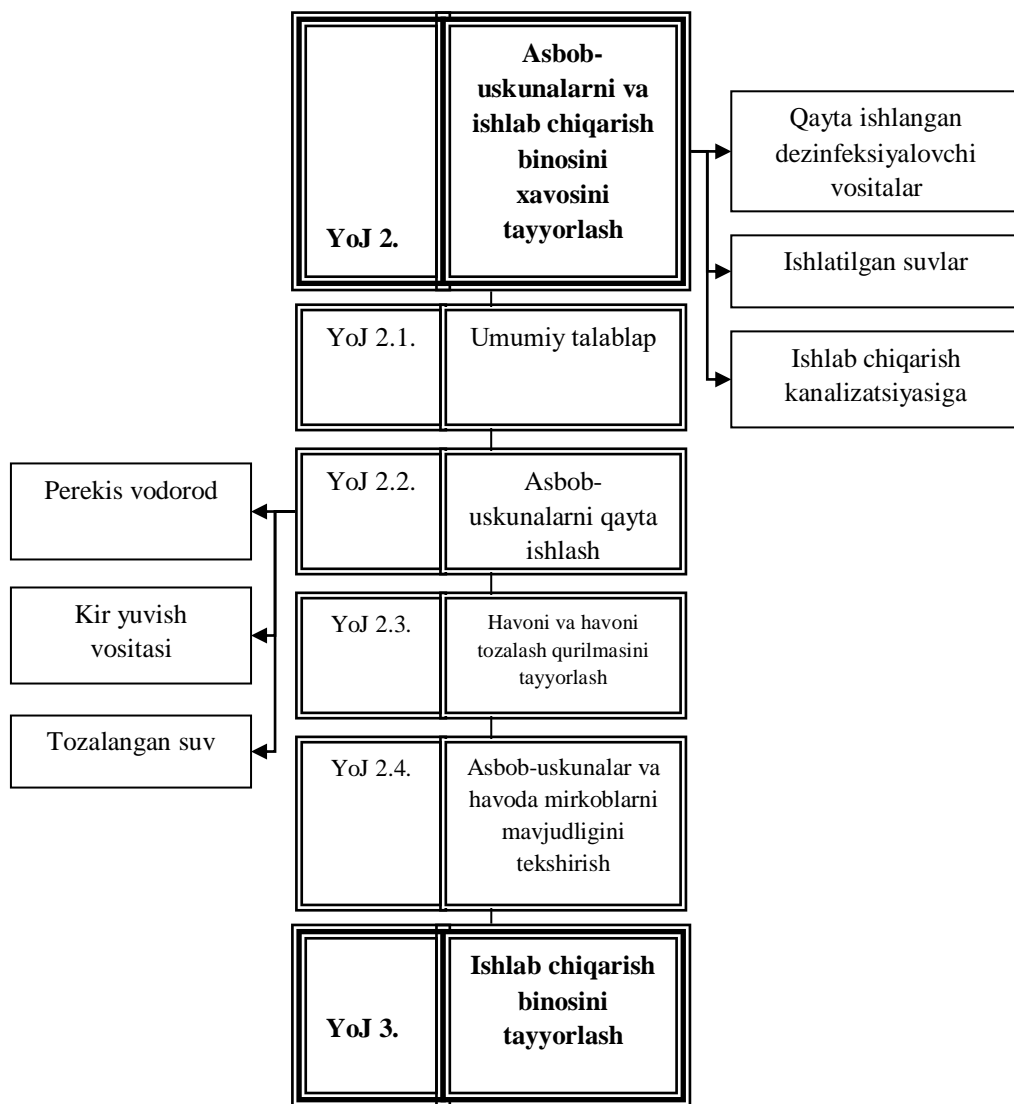
Texnik-iqtisodiy me'yorlar.

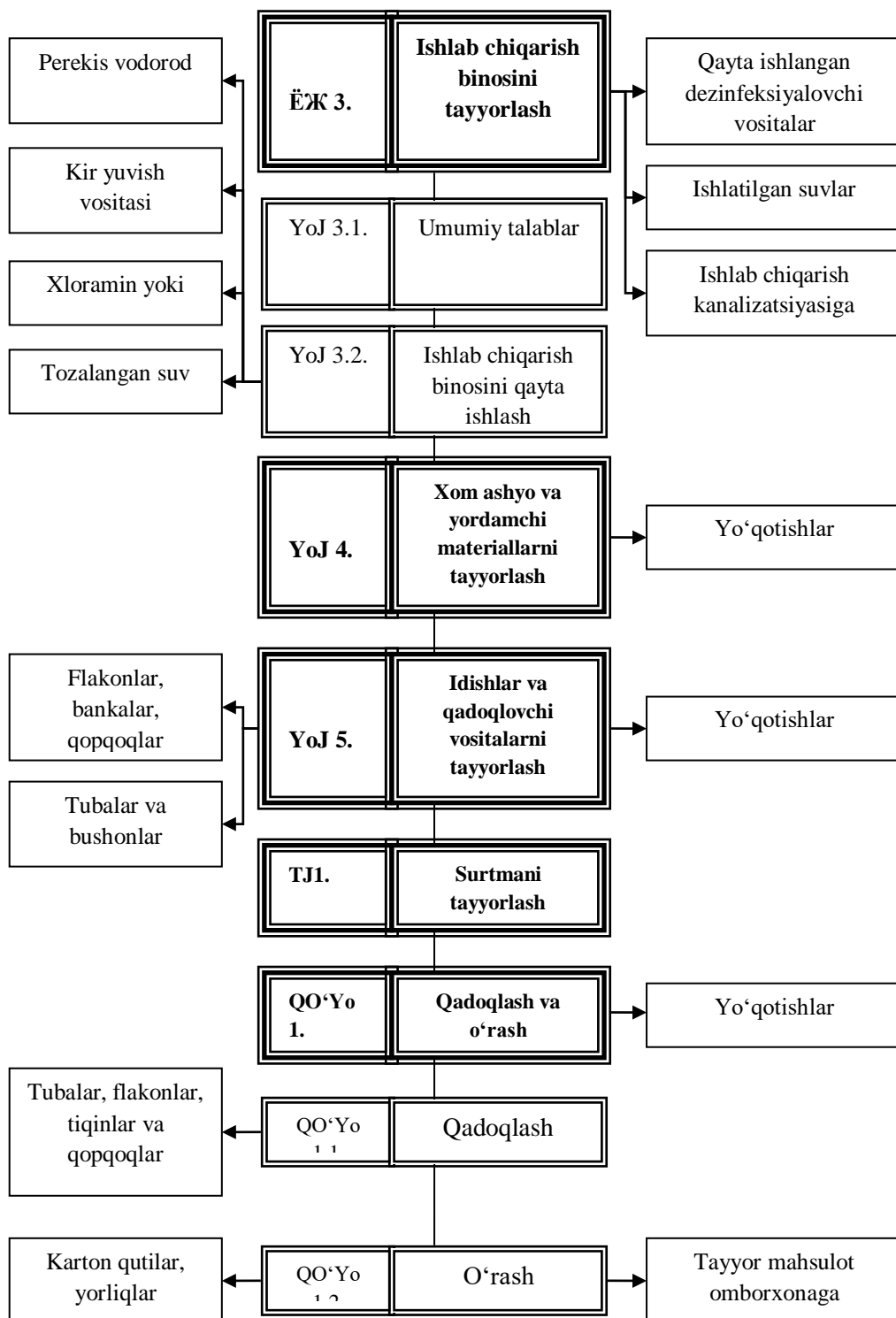
Axborot materiallari.

Reglament o'z navbatida manfaatdor shaxslar, kafedra, laboratoriya yoki texnik bo'lim xodimlari tomonidan tuziladi. Bugungi kunga kelib laboratoriya, tajriba, sanoat va ishlab chiqarish reglamentlari mavjud.

Laboratoriya reglamentini laboratoriya mudiri, ishlab chiqarish reglamentini esa korxonaning bosh muxandisi tasdiqlaydi.

Reglament tuzishda korxonadagi asbob uskunalar va mahalliy shart-sharoit hisobga olinadi. Har bir korxonani, har bir dori vositasi uchun tuzgan reglamenti bo'ladi, uni boshqa korxonaga tan olmasligi mumkin. Reglament shu korxonaga uchunгина majburiy hujjat hisoblanadi.





Nazorat savollari:

1. Boshlang'ich materiallar nima?
2. Boshlang'ich xomashyo va unga qo'yilgan talablar.
3. Faol farmasevtik ingredient nima?
4. Dori turlarini sanang.
5. Dori shakllarini ayting.
6. Dori vositalari va ularga qo'yilgan talablar.

7. Me'yoriy hujjatlar.
8. Relamentlar va ularning turlari.
9. Reglamentlarin tarkibi qanday bo'limlardan iborat?
10. Farmakopeya maqolasini ng tarkibiy tuzilmasi.

4-mavzu: Dori va kosmetik vositalar uchun yordamchi moddalar va ularga qo'yilgan umumiy va xususiy talablar

Reja:

Kirish

4.1. Yordamchi moddalar va ularning tasnifi.

4.2. Yordamchi moddalarni fizik-kimyoviy tavsifi va farmakokinetikasi bo'yicha tasniflanishi

4.3. In'eksion suv va unga qo'yilgan talablar

4.4. Suvsu in'eksion erituvchilar

Tayanch iboralar: *yordamchi modda, klassifikatsiya, in'eksion suv, etil spirti, asetilftalilsellyuloza, asetilsellyuloza, yuqori molekulyar birikmalar, gidrofil-lipofil balans, karboksimetilsellyuloza, metilsellyuloza, sirt faol moddalar, noionogen sirt faol moddalar, oksipropilmetilsellyuloza, poliakrilamid, polivinilpirrolidon, polivinil spirti, polietilenglikol, polietilenoksid, etilsellyuloza.*

Kirish

Yordamchi moddalar dori shaklining tarkibiy va zaruriy qismidir. Zamonaviy dori vositalarini yaratishda faqatgina dori moddaning xossalarigina muhim bo'lmasdan, balki ilmiy asosda tanlangan yordamchi moddalarning xossalari ham katta amaliy ahamiyatga ega. Yordamchi moddalar dori vositasiga ma'lum bir terapevtik samaradorlik, barqarorlik va shakl berishi lozim. Biofarmasevtik nuqtai-nazaridan yordamchi moddalar dori vositalarining farmakologik ta'sirini, farmakokinetik xossalarini ta'minlashi zarur. Shuningdek, ular dori moddalarining mazasini, rangini va hidini yaxshilash uchun ham ishlatiladi. Bu ayniqsa bolalar va qariyalar farmakoterapiyasida muhimdir.

Dori vositalarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan yordamchi moddalar asosan quyidagi qisqartmalar bo'yicha yuritiladi:

AFS – asetilftalilsellyuloza.

AS – asetilsellyuloza.

YuMB – yuqori molekulyar birikmalar.

GLB – gidrofil-lipofil balans.

KMS – karboksimetilsellyuloza.

MS – metilsellyuloza.

SFM – sirt faol moddalar.

NSFM – noionogen sirt faol moddalar.

OPMS – oksipropilmetilsellyuloza

PAA – poliakrilamid.

PVP – polivinilpirrolidon.

PVS – polivinil spirti.

PEG – polietilenglikol.

PEO – polietilenoksid.

ES – etilsellyuloza.

Turli maqsadlarda qo‘llaniladigan dori shakllarini yaratishda ishlatiladigan odatdagi yoki yangi yordamchi moddalarning xilma-xilligiga qaramasdan, ularga qo‘yiladigan talab bir xil. Ular zaharsiz, organizmda allergiya chaqirmasligi, dori moddasining ta‘sirini ta‘minlashi, dori modda, boshqa yordamchi moddalar va qadoqlovchi materiallar bilan reaksiyaga kirishmasligi, dori vositasining organoleptik xossalarini buzmasligi zarur. Yordamchi moddalar nafaqat berilgan dori shakliga ma‘lum bir shakl, qattiqlik va degradatsion xossalar beribgina qolmasdan, ularning sifatini barqarorlashtirishi va tegishli me‘yoriy hujjat talabiga ham to‘liq javob berishi kerak. Bundan tashqari nosteril dori vositalariga qo‘yilgan mikrobiologik tozalik talablariga ham javob berishi va oson sterillanadigan bo‘lishi zarur.

Dori vositalarini ishlab chiqarishda farmasevtika amaliyotida ishlatishga ruxsat etilgan yordamchi moddalarning tutgan o‘rni nihoyatda katta. Kamdan-kam holatlardagina deyarli yordamchi moddalarsiz tayyor dori vositalarini tayyorlash mumkin bo‘ladi. Masalan in‘ksiya qilish uchun mo‘ljallangan kukunlar texnologiyasida (antibiotiklar), to‘g‘ridan-to‘g‘ri presslab olingan tabletkalarda (xloridlar, bromidlar v.b.).

Yordamchi moddalarni tayyor dori vositalarining tarkibi uchun tanlashda albatta ma‘lum bir qonun-qoidalargava me‘yorlarga rioya etish zarur.

4.1. Yordamchi moddalar va ularning tasnifi.

Dori shakli o'z tarkibida bir yoki bir nechta dori moddalari va yordamchi moddalarni saqlaydi.

Yordamchi moddalarga qo'yilgan umumiy talablar:

- tibbiyot amaliyotida qo'llashga ruxsat etilgan bo'lishi;
- dori moddasini farmakologik ta'sirini uning farmakokinetikasini ta'minlagan holda saqlab qola olishi va yuzaga chiqishiga to'sqinlik qilmasligi;
- dori moddasining fizik-kimyoviy, texnologik, farmakologik xossalari va biosamaradorligiga ta'sir ko'rsatmasligi;
- kerakli miqdorda ishlatilgan yordamchi moddalar biologik jihatdan bezarar bo'lishi, organizmning bioto'qimalariga zarar yetkazmasligi, shuningdek allergik va toksik ta'sirlarni yuzaga chiqarmasligi;
- ishlab chiqarishda foydalaniladigan asbob-uskunalar va apparat yoki qurilmalarga yoxud ularning ayrim ishchi qismlariga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi;
- dori moddalariga dori shakllari talab qiladigan hossalarni bera olishi (tuzilish-mexanik, fizik-kimyoviy, imkoni bo'lsa biosamaradorlik va boshq.);
- dori moddasining rangi, hidi va mazasiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi;
- dori vositalarini saqlash davomida dori moddalari bilan kimyoviy, fizik-kimyoviy jihatdan mos kelishi, qadoqlovchi materiallar, asbob-uskunalar va qurimalarning ishchi qismlariga zarar yetkazmasligi;
- turg'un va saqlanish muddati uzoq bo'lishi;
- mahalliy, iqtisodiy jihatdan arzon bo'lishi va oson topilishi bo'lishi kerak.

Shu bilan birga yordamchi moddalarga quyidagi xususiy talablar ham qo'yiladi

- erituvchilar rangsiz, tiniq, yuqori erituvchanlik xossaga ega bo'lishi;
- ajratuvchilar dorivor o'simlik xom ashyolari tarkibidan biologik faol moddalarni ajratmaga maksimal darajada ajartib chiqarishi, kerakli darajada qo'zg'aluvchan bo'lishi;
- bog'lovchi moddalar zarrachalarni o'zaro bir-birlari bilan yuqori darajada bog'lash xususiyatiga ega bo'lishi;
- antifriksion moddalar massaga yuqori sochiluvchanlik yoki oquvchanlik xossasini bera olishi;
- surtma asosi turiga yetarli qovushqoqlik, plastiklik va psevdoplastiklik kabi reologik xossalarni bera olishi;
- shamcha dori turi asosi birinchi navbatda xona haroratida qattiq tana haroratida eriydigan bo'lishi;

Aks holda dori moddalarining samaradorligiga putur yetishi, shuningdek dori vositalarini zaharli ta'sir ko'rsatishiga ham sababchi bo'lishi mumkin.

Yordamchi moddalar dori turining maqsadiga mos kelishi zarur. Surtma dorilar uchun asoslar surtilish xususiyatiga ega bo‘lib, surtilgan a‘zodan sirg‘alib tushib ketmasligi kerak. Shamchalar uchun asoslarning erish xarorati 37 °S va xona xaroratida qattiq bo‘lishi lozim. Erituvchilar dori preparatini faqat eritishi, u bilan kimyoviy reaksiyaga kirishmasligi kerak.

Yordamchi moddalar dori preparati bilan mutanosib bo‘lishi shart. Dori preparatlarida nomutanosiblik uch turga bo‘linadi.

1. Fizik nomutanosiblik, bunda dori turida o‘zgarish - namlanib qolish, erimaslik, aralashmaslik singari holatlarda namoyon bo‘ladi.

2. Kimyoviy nomutanosiblik - dori preparat bilan yordamchi modda o‘rtasida yoki dori preparat bilan boshqa dori preparati o‘rtasida kimyoviy reaksiya ketishi mumkin.

3. Farmakologik nomutanosiblik- bunda bir dori turida bir necha ta‘siri, bir biriga zid bo‘lgan dori preparatlari berilganda namoyon bo‘ladi. Yordamchi moddalar tanlab olinganda albatta nomutanosiblik masalasi ko‘rilishi kerak. Agar yordamchi modda dori preparati bilan nomutanosib bo‘lsa, unda yo dorisifatsiz tayyorlanadi, yo mo‘ljallangan dori turi hosil bo‘lmasligi yoki eng xavflisi zararli moddalar hosil bo‘lsa, nohush holatlarga olib kelishi mumkin. Yordamchi modda biologik nuqtai nazardan zararsiz bo‘lishi kerak.

Ular dori preparatiga xam, inson organizmiga xam zararsiz bo‘lishi kerak. Shuning uchun hozirgi kunda, xar bir yangi yordamchi modda yoki ishlatilayotgan yordamchi modda yangi dori preparati bilan birgalikda kuyidagi bandlar bo‘yicha tekshirilgandan so‘ng ko‘llanishga ruxsat beriladi:

1. Mutagenlik - yordamchi moddaning ta‘siri;
2. Teratogenlik - onkologik kasalliklarga sabab bo‘lmasligi;
3. Zaxarlilik - zaxarli bo‘lmasligi;
4. Allergiya chaqirmasligi kilmasligi;

Yordamchi moddalar iktisodiy nuqtai nazardan arzon, yetarli bo‘lishi kerak.

Ko‘pincha yordamchi modda sifatida oziq-ovqat sanoati chiqindilari yog‘ ishlab chiqarish, un ishlab chiqarish, teri-ko‘nchilik, paxtani qayta ishlash sanoati chiqindilari qayta ishlab so‘ng ishlatiladi. Bular arzonga tushadi. Neftni qayta ishlaganda ham ko‘pgina chiqindilar chiqadi, bularni qayta ishlash natijasida farmasevtika sanoati uchun zarur bo‘lgan yordamchi moddalar olish mumkin (vazelin, vazelin moyi va x. k). Yuqorida sanab o‘tgan chiqindi mahsulotlar yetarli miqdorda bor va chiqindi bo‘lgani uchun juda arzonga tushadi. Hozirgi kunda oziq-ovqatmahsulotlari o‘rniga ularning vazifasini bajaradigan boshqa mahsulotlardan foydalanish keng yo‘lga ko‘yilgan. Masalan: o‘simlik moylari, mol, qo‘y go‘shiti va boshqa oziq-ovqatda ishlatilmaydigan yog‘-moy sanoati chiqindilari, sintetik moddalardan keng foydalanilmokda.

Yordamchi moddalar dori turining turg‘unligini ta‘minlashi kerak.

Masalan: suspenziyalar va emulsiyalar ishlab chiqarishda, albatta, yordamchi modda sifatida emulgatorlar qo‘shilishi kerak, agar qo‘shilmasa dori turi turg‘un bo‘lmay qoladi. Ko‘z tomchilari, ineksion dori shakllarini ishlab chiqarishda

albatta konservant yoki stabilizator qo‘shib tayyorlanishi zarur, aks holda dori turi sifatsiz va noturg‘un bo‘ladi.

Yordamchi moddalarning - dorining biologik faolligiga ta’siri.

Biofarmasevtik tadqiqotlar asosida yordamchi moddalar turlari va ularning xossalari dorining biologik faolligiga ta’siri borligi isbotlangan. Yaqin kunlarga kadar, yordamchi moddalar, doriga shakl beruvchi indenferent modda hisoblanar edi. Yordamchi moddalarga dorilarga shakl berishda, iste’mol uchun qulay bo‘lganog‘irlikka keltirishda, saqlashda, tashishda qulaylik yaratish uchun ko‘llaniladigan moddalar deb qaralar edi. So‘nggi yillardagi kashfiyotlar, yordamchi moddalarning preparatni biologik ta’siridagi ahamiyati katta ekanligini ko‘rsatdi. Biofarmatsiya nuqtai nazaridan yordamchi moddalar indifferent emas, degan xulosaga kelindi. Ular u yoki bu holatda, dori preparatining faolligiga ta’sir etadi. Yordamchi moddalar dori preparatining ta’sirini kuchaytirishi yoki biror sabab bilan ta’sir xarakterini xam uzaytirishi mumkin (kompleks birikmalar hosil kilish, molekulalararo reaksiya ketishi va h/k).

Yordamchi moddalarni ishlatishdan maqsad: texnologik parametrlardan tashqari, dori moddaning so‘rilishiga yordam berish va dori moddaning ta’siriga sharoit yaratib berishdan iborat.

Biofarmasevtik nazariyaga kadar bo‘lgan karashlarda, masalan sut qandi indeferent hisoblanar edi. Keyingi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, sut qandi ayrim moddalarning so‘rilishini kuchaytiradi (tarkibida testosteron bo‘lgan implantatsion tabletkalarda) va aksincha dori preparati so‘rilishini susaytirishi mumkin(izoniazid). Agar natriy salitsilatdan dori shakli tayyorlanganda yordamchi modda sifatida metilsellyuloza yoki qand ishlatilsa, uning organizmga so‘rilishi qiyinlashadi va bu moddaning miqdori qancha ko‘p bo‘lsa, so‘rilishi shuncha kiyinlashadi. Agar metilsellyuloza o‘rniga pektin ishlatilsa, uning (natriy salitsilat) so‘rilishi keskin ko‘payadi.

Shuning uchun yordamchi moddalar umuman emas, har bir alohida holatda ko‘llanilishi kerak. Asossiz ravishda yordamchi moddalarni qo‘shish, birini ikkinchisi bilan almashtirish — ta’sir kuchining pasayishiga, ayrim hollarda dori preparatning umuman ta’siri yo‘qolishiga olib kelishi mumkin.

Yordamchi moddalarning dori preparati ta’siriga daxldorligi ayniqsa, surtma va shamcha dori shakllari kuzatiladi.

Yordamchi moddalarni tabiati va kimyoviy tuzilishi bo‘yicha tasniflanishi:

1. Tabiatiga ko‘ra
 - tabiiy (polisaxaridlar: kraxmal, alginatlar, polisaxaridlar va boshq; oqsillar: jelatin, jelatoza, kollagen va boshq; noorganik moddalar: bentonit, talk, aerosil va boshq.)
 - sintetik va yarimsintetik (MKS, poliakrilamin, aminobentonitlar, tvinlar, PVP, T-2 emulgatori).
2. Kimyoviy tuzilishiga ko‘ra
 - kationli SFM (etoniya xlorid, tioniya xlorid);
 - anionli SFM (tibbiyot sovuni);

- noionogen SFM (monoefir saxarozalar, glitseridlar, YuMM yog' kislotalari, efirlar, tvin-80).

4.2. Yordamchi moddalarni fizik-kimyoviy tavsifi va farmakokinetikasi bo'yicha tasniflanishi

1. Shakl hosil qiluvchi moddalar. Bu turdagi yordamchi moddalar suyuq dori shakllarini tayyorlash texnologiyasida erituvchi sifatida (tozalangan suv, in'eksion suv va boshq.), qattiq dori shakllarini tayyorlash texnologiyasida to'ldiruvchi sifatida (sut qandi, kraxmal, talk va boshq.), yumshoq dori shakllarini tayyorlash texnologiyasida surtma asosi (vazelin, moy va boshq.) va shamcha asosi (kakao moyi, jelatin va boshq.) hisoblanadi. Ular dori moddalariga dori shakllarini berishga hizmat qilib, ma'lum bir geometrik shakl, og'irlik va hajm kabi boshqa talablarni namoyon bo'lishiga yordam beradi.

2. Dori moddasining turg'unligini ta'minlovchi yoki oshiruvchi moddalar (stabilizatorlar). Turg'unlik – dori moddasini dori shakli ko'rinishida ishlab chiqarilgan vaqtdan boshlab butun saqlanish davomida fizik-kimyoviy va mikrobiologik xossalarini to'liq o'zida saqlab qola olishidir. Uni quyidagi usullar bilan ta'minlash mumkin:

- dori shaklini turg'unligini ta'minlash;
- dori moddasini turg'unligini ta'minlash;
- mikroblar kontaminatsiyasini ta'minlash.

Dori moddasining turg'unligini ta'minlovchi yoki oshiruvchi moddalar quyidagi uch guruhga bo'linadi:

- kimyoviy tuzilishga ega bo'lgan stabilizatorlar – dori vositalarini tayyorlanish jarayoni va saqlash mobaynida ishlatiladi, ular har xil sterilizatsiya jarayonini o'taydigan (ayniqsa termik sterilizatsiya) dori shakllari katta amaliy ahamiyatga ega;

- fizik-kimyoviy tizimli (dispers) stabilizatorlar – ishlatilishi bo'yicha har xil jinsli tizimlarda katta amaliy ahamiyatga ega;

- mikroblarga qarshi ishlatiladigan stabilizatorlar (konservantlar) – dori vositalarida mikroorganizmlari rivojlanishi va ko'payishini oldini oladi.

3. Eruvchanlikni oshiruvchi moddalar (solyubilizatorlar). Bu turdagi yordamchi moddalar amalda erimaydigan yoki qiyin eriydigan dori moddalarini erishini oshiradi. Bu maqsadda ishlatiladigan yordamchi moddalarni asosini sirt faol moddalar (SFM) tashkil qiladi (tvin-80, o't kislotasi).

4. Dori moddasining ta'sirini uzaytiruvchi moddalar (prolangatorlar). Bular dori moddasini organizmda ushlanib qolish vaqtini uzaytirib, organizmdan chiqarilishini sekinlashtiradi. Bunga asosan dori moddasini dori vositasi yoki shakli tarkibidan ajralib chiqishini sekinlashtirish bilan erishiladi. Bu turdagi yordamchi moddalarga quyilgan xususiy talablardan biri ular dori moddasining qondagi maksimum konsentratsiyasini belgilangan vaqtda hosil qilishi shart. Shundagina kerakli terapevtik samaradorlik o'z vaqtida yuzaga chiqadi. Dori

moddalarini ta'sirini uzaytirish uchun amalda ko'proq yuqori molekulyar birikmalar (MS, KMS, natriy KMS, PVP, kollagen va boshq.) ishlatilishi mumkin.

5. Dori moddasini rangi, hidi va mazasini me'yorlashtiruvchi moddalar (korrigentlar). Bu maqsadda ko'proq tabiiy va sintetik moddalar yoki ularning eritmalari ishlatiladi. Masalan oddiy qand qiyomi, chuchukmiya, malina, olcha qiyomlari va boshq. Shuningdek, saxaroza, laktoza, fruktoza, sorbit, saxarin, efir moylaridan yalpiz, apelsin va anis kabi korrigentlardan ham bugungi kunda amaliyotda keng-ko'lamda foydalanilmoqda.

Yordamchi moddalarning dori turiga shakl berishini nazarda tutib, ularni quyidagi sinflarga bo'lish mumkin.

- erituvchilar;
- surtma dorilar uchun asoslar;
- shamchalar uchun asoslar;
- kukundorilar tayyorlashda ishlatiladigan asoslar;
- sirt faol moddalar;
- stabilizatorlar;
- konservantlar;
- dorining mazasini yaxshilaydigan moddalar (korregentlar);
- emulgatorlar.

Erituvchilar

Dori turlari texnologiyasida juda ko'p erituvchilar ishlatiladi, shulardan ko'prok qo'llanadigani: distillangan suv, ineksiya uchun ishlatiladigan suv, demineralizatsiya qilingan suv, etil spirti, efir, o'simlik moylari, glitserin, vazelin moylaridir.

Sintetik erituvchilar: polietilenoksidlar, propilenglikol dimetilsulfoksid, dimetilformamid, benzilbenzoat, etiloleat. U yoki bu erituvchini ishlatish erituvchining xususiyatiga va tayyorlanayotgan dori turiga bog'lik. Erituvchi dori preparatiga va asbob-uskunaga nisbatan inert bo'lishi, yong'indan xavfsiz bo'lishi kerak. Arzon va yetarli miqdorda bo'lishi zarur. Hozirgi kunda erituvchini tanlab olganda unga biofarmasevtik nuqtai nazardan ham yondoshish lozim. Erituvchi dori modda uchun to'liq inert bo'la olmaydi. U doim dori preparatiga u yoki bu holatda ta'sir qiladi. Dori preparatining har xil erituvchidagi eritmasi ta'siri, albatta har xil bo'ladi. Shuning uchun erituvchilar turi ko'paytirilsa, turg'un va ta'sir kuchi yuqori dori turlarini hosil qilish mumkin.

Surtma dorilar uchun asoslar

Surtma dorilarga asos sifatida juda rang-barang, turli fizik va kimyoviy xususiyatga ega bo'lgan tabiiy va sintetik moddalar ishlatiladi. Surtma dori turi uchun asoslar ularning suvga munosabatiga (suv bilan yaxshi aralashadi yoki aralashmaydi) qarab guruhlarga bo'linadi. Shunga muvofiq surtma dorilar uchun asoslarni 3 guruhga bo'lish mumkin:

1. Lipofil yoki gidrofil asoslar.
2. Gidrofil asoslar.
3. Gidrofil lipofil asoslar.

Surtma dori asoslariga boshqa yordamchi moddalarga bo'lgani kabi bir qancha talablar qo'yiladi: ular farmakologik jihatdan indeferent bo'lishi kerak. Asoslar bilan tayyorlangan surtma dori tayyorlash jarayonida va saqlanganda turg'un bo'lishi shart. Asoslardan dori preparatlari oson yuvilishi lozim va x.k. Lekin hamma asoslar birdek barcha talablarga javob beravermaydi.

Shamchalar uchun asoslar

Shamchalar uchun asos sifatida juda katta tabiiy va sintetik moddalar guruhi ishlatiladi. Hozirgi kunda 100 dan ortiq asoslar shamchalar tayyorlash uchun tavsiya etilgan. Ishlab chiqarishda asosan suvda erimaydigan, moyli yoki moysimon asoslar ishlatiladi. Masalan: kakao moyi, butirol turidagi asoslar, massupol, lazupol, gidrogenizatsiya kilingan moylar, butirol, jelatin — glitserinli asos.

Sirt faol moddalar

Dorishunoslikda ishlatiladigan yordamchi moddalar ichida sirt faol moddalar keng qo'llaniladi. Ular dori preparatlarining ta'sir kuchini oshiradi va texnologik jarayonni yaxshilaydi. Sirt faol moddalarning ahamiyati kundan kunga oshib bormokda, ular dori preparatlari turg'unligini va yarim o'tkazgich membranalaridan o'tishini tezlatish maqsadida qo'llanilmokda. Hamma sirt faol moddalar ularning kimyoviy tabiatiga, elektrolitik dissotsiatsiyasiga uchrash-uchramasligiga qarab emas, balki ularning sirt faollik xususiyatini namoyon qilishiga karab 4 guruhga bo'linadi:

1. Anionfaol sirt faol moddalar.
2. Kationfaol sirt faol moddalar.
3. Neionfaol sirt faol moddalar.
4. Amfolit sirt faol moddalar.

Anionfaol moddalarga — anion qismi uzun radikal zanjirdan iborat bo'lib, moddaning sirt faollik xususiyatini belgilaydigan moddalar kiradi. Masalan: oddiy sovunlar, sulfirlangan spirtlar, natriy laurilsulfat, dodesil va stearilsulfatning natriyli tuzlari, emulgator-1 vah.k.

Kationfaol moddalarga — to'rtlamchi ammoniyli asoslarning, alkilaminlarning, siklik aminlarning tuzlari kiradi. Bu moddalarning sirt faolligini kation belgilaydi. Bu guruhga kiruvchi moddalar sirt faollikdan tashqari yana bakteriotsid xususiyatlariga ham ega. Bu guruh sirt faol moddalar qo'llanilganda, ularning dori preparati bilan mutanosibli tekshirilib ko'rilishi shart.

Noionogen sirt faol moddalarga etilen yoki propilenning kondensatsiya mahsulotlari, sorbit efirlari, moy kislotalarning efirlari va boshqalar kiradi. Dori ishlab chiqarishda ushbu guruh yordamchi sirt faol moddalar keng qo'llaniladi, ayniqsapenlar, tvinlar, saxaroza monopalmitat, saxaroza monostearat, saxaroza distearat, emulgator T-1, emulgator T-2 va h.k

Amfolit sirt faol moddalarga aminokislotalar va aminofenollarning hosilalari kiradi. Bu guruh moddalarning sirt faolligi, muxitning rN iga bog'lik, kislotali sharoitda ular kationfaol, ishqoriy sharoitda anionfaoldir.

Stabilizatorlar

Dori turidagi dori preparatning turg'unligini ikki yo'l bilan oshirish mumkin: fizik usullar va kimyoviy usullar. Fizik usul maqsadga muvofiq bo'lib,

hozirgi kunda keng qo'llanilmokda. Bu usulning asosiy mohiyati dori preparatini tashqi muhit ta'siridan asrash (inert gaz oqimida ampulaga joylash, qoplash) va juda toza dori preparatlaridan foydalanish. Boshqa so'z bilan aytganda texnikaning yutuqlarini farmasevtik texnologiyasiga tatbiq etib, turg'un dori turlarini yaratishdir.

Bu ayrim xollarda juda qimmatga tushadi, shu sababli hozir kimyoviy usul bilan dori preparatlari turg'unligini oshirish ham qo'llanilmoqda. Bunday moddalarni qo'llash asosan dori preparatini parchalanishdan saqlashga qaratilgan. Juda keng antioksidantlar qo'llaniladi, masalan natriy sulfid, natriy bisulfit, askorbin kislotasi va x. k.

Konservantlar

Bu guruhdagi moddalar dori preparatidagi mikroorganizmlarning ko'payishini to'xtatadi, lekin ularma'lum bir miqdorda qo'shilishi kerak, agar ko'p qo'shib yuborilsa organizmga yomon ta'sir etishi, allergiya paydo qilishi mumkin.

Konservantlar tabiatiga ko'ra 3 guruhga bo'linadi:

1. Anorganik birikmalar. Anorganik konservantlarga — bor kislotasi, natriy tetraborat, vodorod peroksidi v x. k. kiradi.

2. Metalorganik birikmalar. Metalorganik — asosan simob birikmalari ishlatiladi: fenilsimob tuzlari, mertiolat va x. k

3. Organik birikmalar. Organik birikmalarga — turli spirtlar, fenollar, kislotalar, paraoksibenzoy kislotasi efirlari va x. k. kiradi.

Dori turlari mazasini yaxshilaydigan moddalar

Bu guruh yordamchi moddalar dori turlarining mazasini, rangini, hidini yaxshilashda va niqoblashda ishlatiladi. Bu guruh yordamchi moddalarni ikkiga bo'lish mumkin: dorining mazasini, hidini yaxshilaydigan moddalar va doriga rang beruvchi moddalar.

Birinchi guruhga qand, meva sharbatlari, qand sharbati, sut qandi, glyukoza, saxarin, dulsin, glitserizin kislotasi va uning tuzlari, murakkab meva efirlari-ananasli, olmalı, nokli va boshkalar kiradi.

Ikkinchi guruh - har xil rangli sharbatlar: malina sharbati, olcha sharbati, tabiiy bo'yoqlar-karotin, shafran va boshqalardan iborat.

Tabletka tayyorlashda ayrim hollardagina yordamchi moddalar ishlatilmaydi. Bular qatoriga kub shakliga ega bo'lgan, suvda eriydigan moddalar kiradi. Aksariyat hollarda tabletkalar yordamchi moddalar va oldindan donador holga keltirilib tayyorlanadi.

Tibbiyot sanoatida aksariyat yordamchi moddalar shu maqsad uchun maxsus ishlab chikarilmaydi. Shuning uchun bu maqsadda kimyo, oziq-ovqat, tog' jinslari sanoatlari uchun ishlab chiqarilgan yordamchi moddalardan foydalaniladi.

Tibbiyot sanoatida ishlatiladigan yordamchi moddalarning umumiy miqdori juda kam foizni tashkil etadi. Masalan, tibbiyot sanoatining qand, kraxmal, jelatinaga ehtiyoji mamlakat bo'yicha ishlatiladigan miqdorining 0,03-0,6% ini tashkil qiladi. Shuning uchun hambularni tibbiyot sanoati ishlab chiqarishdan, boshqa tarmoqlarda ishlab chikarilganini ishlatish maqsadga muvofiqdir. Lekin bu yordamchi moddalarni oziq-ovqat sanoatida foydalanilmaydiganlari bilan almashtirishni yoki ularni kam miqdorda ishlatish yo'llarini izlab topish lozim.

Me'yoriy xujjatlarda yordamchi moddalarning miqdori keltirilmagan, ularning miqdori alohida moddalarda ko'rsatilgan bo'ladi. Yordamchi moddalar dori moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatiga, miqdoriga va tayyorlanish usuliga qarab ishlatiladi. Ular quyidagi guruhlarga tasniflanadi: to'ldiruvchi, bog'lovchi, g'ovaklovchi (erishini yaxshilovchi), sirpantiruvchi, moylovchi va rang beruvchilar.

To'ldiruvchi moddalarkam miqdorda ishlatiladigan dorilardan tabletka tayyorlashda unga ma'lum og'irlik berish uchun ishlatiladi. Bularga algin kislotasi va alginat natriy, glyukoza, dekstrin, jelatin, kalsiy karbonat, ikkilamchi kalsiy fosfat, kraxmal, magniy karbonat, magniy oksid, mannit, mikrokristalik selluloza, bug'doy uni, natriy gidrokarbonat, natriy xlorid, ruberuzum, qand, sutqandi, sorbit, flavorozum, serulozum va boshqalar kiradi.

Yuqorida keltirilgan to'ldiruvchi moddalardan oziq-ovqat sanoatida ishlatilmaydigan kalsiy karbonat, MKS kabi moddalarni ishlatish maqsadga muvofiqdir.

Talkni maydalik darajasi uning sirpantiruvchanlik xossasiga ta'siri

t/r	Presslanadigan massa	Talkni maydalik darajasini tabletkaniqolipdan itaribchiqarish kuchga bog'likligi, MPa	
		100 mkg	100 mkg gacha
1.	Aeron	5,3-0,64	4,8-0,41
2.	Bekarbon	6,6-0,44	5,1-0,44
3.	Gefefitin	8,1-0,31	5,8-0,53
4.	Papaverin gidroxlorid	6,9-0,62	4,7-0,44
5.	Rutin	5,5-0,53	4,4-0,38

Talk va kalsiy stearatning birga ishlatilgandagi nisbati

Farmakopeya ko'rsatmasiga javob beradigan maydalik darajasida		Yuqori darajada disperslangan ya'ni maydalangan	
Talk 100mkg gacha	Kalsiy stearat 10 mkg gacha	Kalsiy stearat 5mkg gacha	Talk 10 mkg gacha
3,0	0,0	0,0	1,5
2,0	0,33	0,17	1,0
1,0	0,66	0,33	0,50
0,0	1,0	0,50	0,00
0,75	0,75	0,37	0,37
0,50	0,50	0,25	0,75
2,25	0,25	0,13	1,13

4.3. In'eksion suv va unga qo'yilgan talablar

In'eksion eritmalarini tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilarga quyidagi umumiy talablar qo'yilgan:

1. Yuqori erituvchanlik hossasiga ega bo'lishi
2. Farmakologik nuqtai-nazaridan indifferent bo'lishi
3. Dori moddalari bilan kimyoviy mutanosiblikni namoyon qilishi
4. Saqlanish davomida turg'un
5. Olinishi oddiy va sodda
6. Arzon

Aksariyat farmakopeyalarga binoan, erituvchi sifatida in'eksiya uchun ishlatiladigan suv, o'simlik moylari va etiloleat ishlatiladi. Yomon eriydigan moddalarning eruvchanligini yaxshilash va turg'unligini oshirish maqsadida yordamchi erituvchilar sifatida spirt, glitserin, propilenglikol, PEO-4000, benzilbenzoat, benzil spirti va boshqalar ishlatiladi. Erituvchilarga quyidagi umumiy talablar qo'yiladi: tiniq, toza, barqaror, apirogen va zaharsiz bo'lishi kerak. Bulardan tashqari o'ziga hos talablar ham qo'yiladi, zaharli bo'lmasligi, allergiya chaqirmasligi, to'qimalarni qitiqlamasligi, biologik faol bo'lmasligi, rN ko'rsatkich biosuyuqlik rN ga yaqin bo'lishi lozim. In'eksiya uchun ishlatiladigan dorilarda erituvchining ta'sir etuvchi modda miqdoridan bir necha marta ortiqligi uning zaharlilik ko'rsatkichi dori moddaning zaharliligidan bir necha marta kam bo'lishini taqozo etadi.

Fizik xususiyatlari. Bu borada erituvchining qo'zg'aluvchanligi katta ahamiyatga ega bo'lib, u harorat ta'sirida o'zgarmasligi kerak. Muzlash harorati - 5⁰S dan yuqori bo'lmasligi lozim.

Tiniqligi. Eritmaning tiniqligi dori turining sifatini belgilashda katta amaliy ahamiyatga ega.

Qaynash harorati. Erituvchining qaynash harorati 100⁰S dan yuqori bo'lgani ma'qul. Bu eritmalarini sterillashda katta ahamiyatga ega.

Osmotik bosimi. Dori to'qima membranasidan o'tishi uchun erituvchi yetarli darajada osmotik bosim hosil qila oladigan darajada bo'lishi kerak.

Qovushqoqligi. Qovushqoqlik dori moddaning erishi, eritmani suzish, ampulalarga quyish jarayonlarini sekinlashtiradi. Shu bilan birga organizmga dorining so'rilishini sekinlashtirganligi sababli dorilarning ta'sirini uzaytiradi.

Eruvchanligi. Bu xususiyati bo'yicha erituvchilar gidrofil va gidrofobga bo'linadi. Ko'p hollarda erituvchilarning aralashmasidan foydalaniladi. Gidrofil erituvchilarga butilenglikol, glitserin, glikofurol, glitseroformal, dimetilasetamid, solketal, metilasetamid, propilenglikol, polietilenglikol, izopropil spirti, sulfolanlar; gidrofoblarga esa benzilbenzoat, izopropilmiristat, o'simlik moylari, benzil spirti, etiloleat va boshqalar kiradi.

In'eksion eritmalarini tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilarni quyidagicha tasniflash umukin:

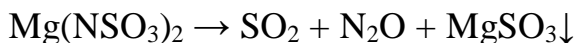
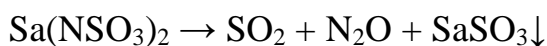
1. Suvli erituvchilar (in'eksion suv).

2. Suvsiz erituvchilar:
 - tabiiy (o‘simlik moylari);
 - sintetik;
 - yarimsintetik .

3. Kompleks erituvchilar (etil spirti, glitserin, propilenglikol, polietilenoksid 400, benzilbenzoat, benzil spirti).

Iste‘mol suvi va uning umumiy tavsifi

In‘eksion suv olishda asosiy manbaa bo‘lib, tabiiy iste‘mol suvi boshlang‘ich material bo‘lib xizmat qiladi. Lekin tabiiy iste‘mol suvining tarkibidagi kalsiy va magniy tuzlari, in‘eksion suv olish jarayonida quyqa hosil qilib, jarayonni qiyinlashtiradi va asbobni tez ishdan chiqaradi.



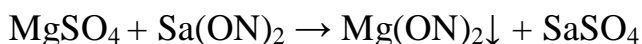
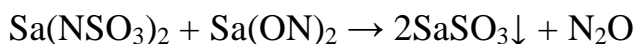
Suvning 1 l miqdoridagi kalsiy va magniy tuzlarining miqdorini ko‘p yoki ozligiga qarab: juda yumshoq (0-1,5 mg-ekv/l); yumshoq (1,5-3 mg-ekv/l); o‘rtacha (2-6 mg-ekv/l) va juda qattiq (10 mg-ekv/l) suvlarga bo‘linadi.

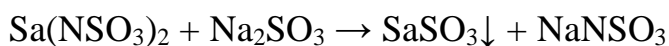
Shu bilan birga, tabiiy iste‘mol suvining tarkibidagi mineral tuzlar, mexanik aralashmalar, turli organik moddalar, kremnezem, silikatlar, temir karbonat, glinozem va boshqa moddalar in‘eksion suv olishda quyqa hosil qilganligi uchun, suvni haydashdan oldin ulardan qutilish chorasini ko‘rish kerak. Aks holda, bu moddalar in‘eksion suv olishga mo‘ljallangan apparatni muddatidan oldin ishdan chiqishiga sabab bo‘ladi.

Tabiiy iste‘mol suvi quyidagi usullar orqali tozalanadi:

1. **Mexanik aralashmalardan tozalash.** Buning uchun oddiy tindirish yoki filtrlash usullaridan foydalaniladi. Filtrlash maqsadida qumli filtrlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Bu usulni 2 xil yo‘l bilan amalga oshirish mumkin:

a) **Cho‘ktirish usuli.** Bu usul tabiiy iste‘mol suvning tarkibidagi kalsiy va magniy ionlarini suvda kam eriydigan birikmalarini suvga aniq hisob bo‘yicha kalsiy gidroksid, natriy ishqori yoki natriy gidrokarbonat qo‘shib cho‘kmaga tushirish bilan amalga oshiriladi.





Hosil bo'lgan cho'kma tindirilib, filtrlanadi.

b) **Ion almashtirish usuli.** Bu usul suvda amalda erimaydigan kationitlardan foydalanib, kalsiy va magniy kationlarini natriy yoki vodorod kationlariga almashtirishga asoslangan. Kationitli filtrdan o'tkazilgan suv tarkibida faqat suvda yaxshi eriydigan va suv haydash apparatida quyqa hosil qilmaydigan mineral kislotalar yoki natriy tuzlarini saqlaydi. Bu usul, cho'ktirish usulidan bir qancha afzalliklariga ega: bu usulda tozalangan suv yuqori darajada qattiqlikdan holi qilinadi, usul oddiy va sodda qurilma, arzon shu bilan birga bir vaqtning o'zida bir qancha organik moddalardan xam tozalash imkoniyatini berdi. Usulning kamchiligi ishqoriy sharoitning ortib ketishi va yumshoq suvda ba'zi bir tuzlar miqdorining ko'pligidir.

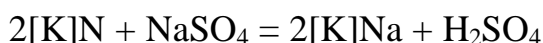
2. **Kolloid aralashmalar koagulyatsiyasi.** Buning uchun kolloid aralashma zarrachalarning elektrik zaryadini neytrallash zarur. Natijada bu zrrachalar bir birlari bilan birlashib, koalesiyalanadi. Neytrallash maqsadda alyuminiy sulfat yoki alyumokaliyli kvasslardan foydalaniladi. Iste'mol suvining har 10 l ga 5 qismdan neytrallovchi moddalar ishlatiladi. Natijada ammoniy sulfat va xlorid kislotalari hosil bo'ladi. Bu suvni haydashdan avval almashingan natriy fosfat kristallaridan har 10 l suvga 3,5 qismdan qo'shib, so'ng haydash asbobiga o'tkaziladi.

Sanoatda in'eksion eritmalarni ishlab chiqarishda tozalik darajasiga qarab quyidagi suvlar ishlatiladi:

1. Tuzsizlantirilgan suv – Aqua demineralita
2. Tozalangan suv – Aqua purificata
3. In'eksion suv – Aqua pro inectionibus

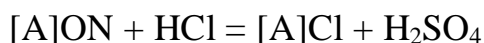
Tuzsizlantirilgan suvning olinishi. Bu 2 xil usul bilan amalga oshiriladi.

1. **Ion almashtirish usuli.** Buning uchun farmasevtik ishlab chiqarishda kuchli kislotali sulfokationitlar KU-1, KU-2 va g'ovakli KU-23 ishlatiladi. N-formali kationitlarda kationit harakatchan vodorod atomiga ega bo'lib, bunday kationitlar suv tarkibidagi barcha turdagi kationlarni almashtiradi.



Bu yerda K – polimer karkas kationiti

Fan va texnikaning rivojlanishi bilan kuchsiz asosli EDE-10P markali ionalmashtirgich kuchli asosli AV-171 va AV-17 markali ion almashtirgichlarga almashtirildi. Ulardan ON-forma harakatchan gidroksil gurux hisoblanib, u suvning tarkibidagi barcha anionlarni almashtiradi.



Bu yerda A – polimer karkas anioniti

Ionalmashtirgich qurilma 3 yoki 5 juft kationitli va anionitli kolonkadan iborat.

2. **Membrana orqali o'tkazish.** Bu usul iste'mol suvini membrana orqali o'tkazishga asoslangan bo'lib, quyidagi usullarga bo'lish mumkin:

Qayta osmos (giperfiltratsiya) – tashqi bosim ostida iste'mol suvini yarim o'tkazuvchan membrana orqali o'tkazish bo'lib, bu usul 1953 yilda Ch.E.Reyd tomonidan taklif qilingan. Bu usulni amalga oshirishda 2 xildagi membranalardan foydalaniladi:

G'ovakli membranalar. Bu membrana g'ovaklarining o'lchamlari 10^{-4} - 10^{-3} mkm (1 - 10A°) bo'lib, ularning ishlash mexanizmi, avval tuzsizlantirilishi lozim bo'lgan suv g'ovak yuzasiga adsorbsiyalanib, adsorbsiyalangan suv molekulalari tuz molekulalarini g'ovakda qoldirib, bir adsorbsiya markazidan ikkinchi adsorbsiya markaziga tomon harakatlanadi. Bu maqsadda ultrafiltratsion asetilsellyulozali membranalar UAM 50 m (g'ovaklarining diametri 50A° dan kam bo'lmagan), UAM 100 m - 75A° , UAM 150 m – 125A° , UAM 200 m - 175A° , UAM 300 m – 250A° va UAM 500 m – 300A° lar ishlatiladi.

G'ovaksiz diffuzion membranalar. Bu membranalar suv molekulalari bilan vodorod bog'lanishini hosil qiladi va suv molekulasining yuza qismi bilan o'zaro

muloqotda bo‘ladi. Bosim ostida bu bog‘lanish buzilib, suvdagi mexanik aralashmalar membrana yuzasida qoladi. Har qanday kimyoviy brikmalar, tuzlar (gazlardan tashqari) bu membranadan o‘ta olmaydi. Ukrainada MGA - 80, MGA - 90, MGA - 95, MGA – 100 markali giperfiltratsion asetatsellyulozali membranalar ishlab chiqarilmoqda. Markadagi raqamlar bu filtrlarni samaradorlik foizini (S) ko‘rsatadi.

$$S = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \cdot 100$$

Bu yerda $S_1 - S_2$ – boshlang‘ich va filtrdan o‘tgan modda konsentratsiyasi, mg/ml.

Ultrafiltratsiya. Bu usuldan yuqori molekulyar brikmalar, polimerlar va kolloid eritmalarini tozalashda foydalaniladi. Bu usul eritmalarining osmotik bosimi, ishchi bosimga nisbatan juda kam farq qilganda qo‘llaniladi. Natijada harakatlantiruvchi kuch ishchi va atmosfera bosimlari orasida farqni keltirib chiqaradi.

Dializ. Bu usul ham xuddi ultrafiltratsiyaga o‘xshash

Elektrodializ. Bu usul doimiy tok ta’siri ostida ionlar harakatini ma’lum bir yo‘nalishga yo‘naltirish membrananing samaradorligini oshirishi mumkinligiga asoslangan. Ion almashtiruvchi membrana sifatida quyidagilardan foydalaniladi:

KU – 2 kationitli. Na formal MK – 40 markali kationit. U yuqori zichlikka ega bo‘lgan polietilendan va MK – 40 lavsanidan iborat.

EDE – 10 P anionitli. Cl – formal MA – 40 markali anionit. U yuqori zichlikka ega bo‘lgan va kuchli asosli anionit AV – 17 va lavsandan tashkil topgan.

Bugungi kunda EDU – 100 va EDU – 1000 m³/kun eletrodializli qurilmalari farmasevtik amaliyotda keng ko‘lamda ishlatilmoqda:.

Membrana orqali bug‘latish. Bunda erituvchi membrana orqali par ko‘rinishida o‘tib, vakuum yoki inert gaz bo‘roniga uchraydi. Bu maqsadda sellofan, polietilen va asetatsellyulozadan foydalaniladi. Usulning afzalligi energiyani iqtisod qilinishidir. Energiyaning sarflanish miqdori (kVt · s/m³) suvni distillyatsiya jarayoni uchun 63,6; elektroliz jarayoni uchun 35,8; qayta osmos uchun 3,7 tashkil qiladi. Usulning kamchiligi membrananing konsentratsion

qutblanishi hisobiga ba'zi bir ion va molekularning filtratga o'tib ketishi hisoblanadi.

Korxonada har xil texnik maqsadlar uchun bug' ishlab chiqarish qozonlarining va distillyatorlarining uzoq muddat ishlashini ta'minlash uchun suv oldindan mineralsizlantirilgan bo'lishi kerak. Chunki shahar tarmoqlaridan kelayotgan vodoprovod suvining har litrida 10-15 mg gacha tuzlar erigan bo'ladi. Mineralsizlantirish ion almashtirgich smolalar (ionitlar) va elektrodializ yordamida amalga oshiriladi.

Ion almashtirgich smolalar kationitlar va anionitlarga bo'linadi. Kationitlar ishqoriy va ishqoriy-yer metallar bilan o'rin almastira oladigan harakatchan vodorod ionli karboksil yoki sulfon guruhini saqlaydi.

Anionitlar ko'pincha aminlarni formaldegid bilan hosil qilgan polimerlari bo'lib, gidroksil ionlari anionlar bilan o'rin almashadi. Anionitlar kuchli va kuchsiz bo'lishi mumkin.

Ishlab chiqarishda ko'pincha arzon bo'lganligi sababli, kuchsiz anionitlar ishlatiladi. Maxsus kolonkalar kationit va anionitlar bilan to'ldiriladi. Filtrlangan vodoprovod suvi avval kationitdan, so'ng anionitli kolonkalar orqali o'tkaziladi. Bitta kolonkada kationit va anionitlar bo'lishi mumkin.

Demak, suv kationitli kolonka orqali o'tgandan so'ng yumshaydi, muhit bu vaqtda kislotali bo'ladi. Suv rN ko'rsatkichining ortishi va suvda kationlarning paydo bo'lishi, kolonkaning to'yinganligidan dalolat beradi. Uni xlorid kislotasi va suv bilan yuvib regeneratsiya qilish lozim. Bu suv anionitli kolonkadan o'tgandan so'ng, muhit neytral bo'ladi.

Suv rN qiymatining pasayishi va anionlarning suvga o'ta boshlashi, anionitlardagi ON guruhining kamayganini ko'rsatadi. Kolonkani qayta tiklash suv va ishkor yordamida amalga oshiriladi. lekin suvni ion almashtirgich smolalar yordamida mineralsizlantirilganida, ionitlar SO₂ va SO₂ larni ushlay olmaydi. Ularni yo'qotish uchun gazzsizlantirish usulidan foydalaniladi. Suv maxsus kolonkaga o'rnatilgan vinoplast panjarasiga purkaladi va uning pastki kismidan filtrlangan havo yuboriladi. Bunda SO₂ va SO₂ gazlarining erishi yomonlashadi va kolonkadan chiqib ketadi.

Ionitli kolonkalarining quvvati soatiga 100 l tashkil qiladi. Elektrodializ usulida suvni mineralsizlantirish maxsus qurilmada amalga oshiriladi. Asbob ikki tomoniga elektrodlar o'rnatilgan obzandan iborat bo'ladi. Suv obzanga yuboriladi va elektrodlar uzgarmas elektr tokiga ulanadi. Bunda kationlar anod elektrodiga, anionlar katod elektrodiga tomon harakatlanadi va chap ham o'ngdagi bo'linmalarga yig'iladi. Bu usulda soatida 200-750 l suv mineralsizlantiriladi.

In'eksion suv olishda ko'mirdan keng ko'lamda foydalaniladi.

Ko'mir navlari va ularni ishlatilishi

1. **OU-A** – osvetlyayushiy ugol quruq - ishqoriy. Tibbiyot preparatlari, yog' va moylar, organik kislotalar ishlab chiqarishda suv va eritmalarni tozalashda,

shuningdek oziq-ovqat sanoatida qand ishlab chiqarishda qiyomlarni tozalash uchun ishlatiladi.

2. **OU-B** – osvetlyayushiy ugol nam-nordon. Tibbiyot preparatlarini tozalashda shuningdek gidroliz zavodlarida kraxmal ishlab chiqarishda eritmalarni tozalash uchun ishlatiladi.

3. **OU-V** – osvetlyayushiy ugol quruq - ishqoriy. Oziq ovqat sanoatida turli xil eritmalarni tozalash uchun ishlatiladi.

4. **OU-G** – osvetlyayushiy ugol quruq ishqoriy. Organik sintez jarayonlarida suyuqliklarni yuqori molekulyar mumli va rangli aralashmalardan tozalash uchun ishlatiladi.

Faollashgan ko‘mirni qayta ishlash. Buning uchun hajmi 100 l bo‘lgan forforli idishga 40 l 90°S haroratgacha qizdirilgan suv solib, ustiga 1, 2 kg kimyoviy toza xlorid kislotasi va 9 kg faollashtirilgan ko‘mir bir necha qismlarga bo‘lib-bo‘lib solinadi. Aralashma 30 daqiqa davomida chayqatilib, nutch filtriga o‘tkaziladi va suvli qismi ajratib olinadi. So‘ng nutch filtr 9-10 marta qaynoq tozalangan suv bilan yuvilib, yana 3-4 marta harorati 20°S gacha bo‘lgan tozalangan suv bilan yuviladi. Har safar ko‘mir yuvilganda siqib olinadi. Qayta ishlangan ko‘mir quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- ko‘mir yuvilgan suvning rN ko‘rsatkichi 4,5-5,0 bo‘lishi;
- ko‘mir tarkibida og‘ir metall tuzlari, xloridlar, sulfatlar va kalsiy tuzlarini saqlamasligi;
- ko‘mir tarkibidagi temir tuzlarining miqdori 0,003% dan ortmasligi lozim.

Uch bosqichli distillyatorning samaradorligi soatiga 10 tonnagachani tashkil qiladi. Amaliyotda bugungi kunda “Mascarini” – uch bosqichli distillyator qurilmasi ishlatiladi. Uning samaradorligi soatiga 1500 litr. Bu turdagi distillyatorlarda birinchi korpusdagi suvning harorati 120-140°S, ikkinchi korpusdagi suvning harorati 110-120 °S, uchinchi korpusdagi suvning harorati esa 103-110 °S tashkil qiladi.

“Finn - akva” akvadistillyatoridagi bug‘ harakati soatiga 20-60 m tashkil qiladi. Shuningdek italiyaning “Voparase” firmasini akvadistillyatorida, 1 l in’eksion suvni olish uchun 1,1 l iste’mol suvi sarflanadi. Boshqa apparatlarda esa bu nisbat 1:9 va 1:15 tashkil qilishi mumkin. Bu turdagi akvadistillyatorlarning ish unumdorligi soatiga 2,5 tonnani tashkil qiladi.

In’eksion eritma tayyorlash uchun mo‘ljallangan suv (in’eksion suv) – Aqua pro injectionibus, kimyoviy formulasi - N₂O, molekulyar massasi 18,02

Unga qo‘yilgan talablar:

1. Tashqi ko‘rinishi – in’eksion suv rangsiz, hidsiz va ta’msiz tiniq suyuqlik.

2. rN ko‘rsatkichi – 5,0-6,8

3. Kislotali yoki ishqoriyligi – 10 ml in’eksion suvga 1 ml metil qizili tomizilsa sariq rang hosil bo‘ladi. Unga 0,01 mol/l xlorid kislotasi eritmasidan 0,05 ml qo‘shilsa, pushti rang hosil bo‘ladi.

4. Quruq qoldiq – 100 ml in’eksion suv quruq qoldiq qolguncha bug‘latiladi va qoldiq 100-105⁰S haroratda doimiy og‘irlikka qadar quritiladi. Qolgan qoldiq 0,001% dan ortmasligi kerak.

5. Qaytaruvchi moddalar – 100 ml in’eksion suv qaynagunga qadar qizdiriladi va unga 1 ml 0,01 mol/l kaliy permanganat eritmasi va 2 ml suyultirilgan sulfat kislotasi qo‘shib, 10 daqiqa davomida qaynatiladi. Hosil bo‘lgan pushti rang saqlanib qolishi lozim.

6. Karbonat angidridi – in’eksion suv teng miqdordagi vodoprovod suvi bilan 1 soat davomida qattiq chayqatilganda loyqa hosil bo‘lmasligi kerak.

7. Nitrat va nitritlar – 5 ml in’eksion suvga 1 ml difenilamin eritmasi sekin-astalik bilan qo‘shilsa havo rang hosil bo‘lmasligi lozim.

8. Ammiak – 1 ml etalon eritma bilan 10 ml gacha suyultirilgan in’eksion suv tarkibidagi ammiak miqdori 0,00002% dan ortmasligi kerak.

9. In’eksion suv xloridlar, sulfatlar, kalsiy va og‘ir metallarga nisbatan ijobiy reaksiya bermasligi lozim.

10. Apirogen – pirogen moddalar mikroorganizmlar tashqi membranasidagi lipopolisaharidlar yoki lipopolisaharidlarni proteinli kompleks birikmalari bo‘lib, ular quyidagi turli xil o‘lcham va shakllarda namoyon bo‘ladi:

a) pirogen moddalarning kalsiy yoki magniy bilan hosil qilgan, diametri 0,1 mkm bo‘lgan agregatlari.

b) filtrdan o‘tmaydigan kichik o‘lchamdagi kompleks (molekulyar massasi 1 000 000 va 2 000 000) mitsellalar. Bu pirogen moddalarning fosfolipidli qismi manfiy zaryadlangan komplekslar bo‘lib, ular filtr qurilmasining yuzasida yaxshi adsorbsiyalanadi. Bu pirogen moddalarni organizmga 1 mkg miqdorida kiritilishi 30-60 daqiqadan so‘ng haroratni ko‘tarilishiga sabab bo‘ladi. Bu leykotsitlar faolligining ortishi bilan endogen pirogen moddalarining ajralib chiqishini tezlashtiradi va prostoglandinlar sintezini kuchaytiradi.

Lipopolisaharidlar issiqlikka chidamli bo‘lib, ular 250-300⁰S haroratda, 1-2 soat davomida qizdirilganda parchalanadi.

MH talabiga binoan in’eksiya uchun ishlatiladigan suv tozalangan suvga qo‘yiladigan hamma talablarga javob berishi, tarkibida pirogen moddalar bo‘lmasligi, saqlanish muddati 24 soatdan oshmasligi kerak. Xususiy moddalar talabiga binoan, eritma karbonat angidridisiz suvda tayyorlanishi lozim bo‘lsa, suv 30 daqiqa qaynatib tozalanadi. Pirogen moddalar o‘lik mikroorganizmlar tanasi va

ularning zaharlari bo‘lib, lipopolifosfat polisaharidlar sinfiga kiradi va ular suv bug‘i bilan haydalmaydi. Suvni haydash jarayonida ular tomchilar bilan birga suvga o‘tib qolishi mumkin. Pirogen modda saqlagan suvda tayyorlangan in‘eksion eritma tana haroratini oshiradi. Chunki ular organizm uchun begona modda hisoblanadi. Suvning apirogenligi biologik usulda tekshiriladi.

Suvda erimaydigan yoki qiyin eriydigan dori moddalaridan in‘eksion eritmalar tayyorlashda, dori moddasini gidrolizdan saqlab qolish uchun, shuningdek ta‘sirini uzaytirish uchun bevosita suvsiz erituvchilarga murojaat qilinadi. Suvsiz erituvchilar bir vaqtning o‘zida turli hil darajadagi erituvchanlik, antigidroliz, turg‘unlashtiruvchi va baktireotsid kabi hossalarga ham ega bo‘lishi mumkin. Biroq barcha suvsiz erituvchilardan ham in‘eksion eritmalar tayyorlashda erituvchi sifatida foydalanishning imkoni yo‘q, qaysiki bu erituvchilar ma‘lum bir farmakologik, toksik ba‘zan esa gemolitik ta‘sirga ham ega bo‘lishi mumkin. Bu jihatdan in‘eksion eritmalarini tayyorlashda ishlatiladigan suvsiz erituvchilar o‘tkir va surunkali toksik ta‘sir ko‘rsatmasligi, maxalliy qitqlovchi ta‘sirga ega bo‘lmasligi, dori moddasini yuqori erituvchanlik, unga kimyoviy va biologik nuqtai nazaridan mos kelishi, sterilizatsiya jarayonida turg‘un, shuningdek past qovushqoqlikka ega bo‘lishi kerak.

Kimyoviy tabiatiga ko‘ra in‘eksion eritmalarini tayyorlashda ishlatiladigan suvsiz in‘eksion erituvchilar quyidagi guruhlariga bo‘linadi:

1. O‘simlik moylari.
2. Bir va ko‘p atomli spirtlar.
3. Oddiy va murakkab efirlar.
4. Amidlar
5. Sulfonlar va sulfoksidlar.

Shuningdek, bir necha erituvchilardan tashkil topgan quyidagi aralash turdagi erituvchilar ham farmasevtika sanoatida in‘eksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladi: suv – glitserin, suv – propilen, spirt – suv – glitserin va boshqalar. Amalda ko‘pincha o‘simlik moylarini benzilbenzoat yoki etioleat bilan birgalikdagi aralashmasi keng ko‘lamda ishlatiladi. Bu turdagi erituvchilar yuqori darajadagi erituvchanlik hossasini namoyon qilishligi bilan ham ahamiyatlidir.

4.4. Suvsiz in‘eksion erituvchilar

Ular farmasevtika amaliyotda gormonlar, vitaminlar, antibiotiklar, kamfora, barbituratlar, oltingugut, simob tuzlari va boshqalardan in‘eksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladi.

O'simlik moylari (Olea pinguia). Ular in'eksion eritmalar tayyorlashda erituvchi sifatida in'eksion suvdan keyin eng ko'p ishlatiladigan erituvchilardir. Ular o'z tarkibida moy kislotalarining to'yingan efirlarini fosfatlar, erkin moy kislotalari va boshqalarning aralashmalarini saqlaydi. Moy kislotalari o'z navbatida, tarkibida lipazalar saqladi, ular esa juda kam miqdordagi suv hisobiga ham sovunlanish jarayonini vujudga keltirib, erkin yog' kislotalarining hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ham o'simlik moylari butunlay obezvojeniy qilingan bo'lishi lozim. Aks holda erkin yog' kislotalari ko'plab dori va yordamchi moddalarning hossalarni o'zgartirishi, qolaversa nordon moy nerv oxirlarini qitriqlashi hisobiga kuchli og'riqni keltirib chiqarishi mumkin. Bu tiniq, och rangli moysimon suyuqliklar kam qovushqoqlikka ega bo'lib, xidsiz yoki kuchsiz xidli. Ular suvda erimaydi, spirtida kam, efir, xloroform va petroleyn efirida oson eriydi. MH talabiga ko'ra in'eksion eritmalarini tayyorlashga mo'ljallangan o'simlik moylari yangi yig'ilgan o'simlik urug'idan, sovuq usulda, presslab olingan bo'lishi lozim.

O'simlik moylarining rangi, xidi, mazasi, eruvchanligi va son ko'rsatkichlari MH talablariga ko'ra aniqlanadi. O'simlik moylari umuman oqsil va mineral aralashmalarin saqlamasligi zarur, shuningdek kislota soni 2,5; tarkibidagi sovun miqdori 0,001% dan ortmasligi kerak.

O'simlik moylarining kamchiligi nisbatan yuqori qovushqoqlikka ega ekanligi, in'eksi qilish davomida og'riqni paydo bo'lishi, qiyin va sekin so'rilishi va in'eksiya qilingan joyda donachalarning paydo bo'lishidadir. Ularning qovushqoqligini kamaytirish maqsadida ayrim holatlarda etil yoki etilglikol efiri qo'shiladi. Bu moylarda dori moddalarining eruvchanligini yaxshilash maqsadida bir vaqtning o'zida moylarning turg'unligini ham oshiruvchi solyublizatorlardan (benzil spirti, benzilbenzoat) ham foydalaniladi. O'simlik moylaridan tayyorlangan in'eksion eritmalar aksariyat hollarda muskul orasiga, ayrim hollarda esa teri orasiga yuboriladi.

Moyli in'eksion eritmalar tayyorlashda rafinirlangan va dezodorirlangan shaftroli, bodom, zaytun, kungaboqar, soya va boshq. O'chimlik moylaridan foydalaniladi. Shaftroli moyidan, vitamin preparatlaridan: ergokalsiferol va retinol asetat, gormon preparatlaridan progesteron, sinesterol, testosteron propionat in'eksion eritmalarini tayyorlashda, shuningdek kamfora, krizanol va biyoxinol dori vositalarini tayyorlashda foydalaniladi. Faqat o'simlik moylaridan in'eksion eritma tayyorlashda moy oldindan 120°S haroratda 2 soat davomida sterillanishi lozim.

Bir va ko'p atomli spirtlar. Bu erituvchilardan ko'pgina xorijiy davlatlarda in'eksion erituvchi sifatida keng ko'lamda foydalaniladi. Ular suv bilan yaxshi aralashadi, qovushqoqligi moylarga nisbatan kam, shuningdek ko'pgina dori moddalarini eritish hossasiga ega. Bir atomli spirtlardan etil spirti, ko'p atomli spirtlardan esa PG, glitserin va PEG ko'p ishlatiladi.

Etil spirti (S₂N₅ON). Etil spirti teri orasiga yuborilganda kuchli og'riq keltirib chiqaradi, shu bilan birga uning ma'lum bir farmakologik ta'sirga ega ekanligi, in'eksion eritmalar tayyorlashda undan faqat suyultirilgan holatda foydalanish lozimligini taqozo etadi. Suyultirilgan etil spirti aksariyat organik

moddalarni yuqori erituvchanlik hossasiga egadir. Yurak glikozidlaridan digitoksin (50% etil spirtida), digoksin (10% etil spirtida), mefenazin (25% etil spirti), selanid, strofantin, konvallotoksin, erizimin, olitorizid kabi suvda erimaydigan moddalarni eritish maqsadida, 2-30% gacha bo'lgan miqdorda eritmaga qo'shiladi, so'ng suv bilan kerakli xajmgacha suyultiriladi. Xalqaro va yana bir qator xorijiy Davlat farmakopeyalarida etil spirtidan boshqa erituvchilar ishtirokida kombinirlangan erituvchi sifatida foydalanish mumkinligi keltirilgan. Ayrim hollarda, etil spirtidan yordamchi erituvchi sifatida ham foydalaniladi. Masalan suvda va moyda erimaydigan rakka qarshi ishlatiladigan dori vositalar eng kam miqdoridagi etil spirtida eritilib, zaytun moyi bilan emulsiya hosil qilinadi va spirt vakuum ostida haydab olinadi. Natijada moyli in'eksion eritma hosil bo'ladi.

Ba'zi bir in'eksion eritmalarini tayyorlashda benzil spirtining 1-10% li eritmaları ishlatiladi. Masalan sulfanilamidlar, barbituratlar va antibiotiklardan in'eksioln eritmalar tayyorlashda suv, etil spirti va benzil spirti aralashmasidan tashkil topgan erituvchi – propilenglikoldan foydalaniladi. Mikrokrstallik gidrokortizon asetatni 2,5% suspenzion in'eksion eritmasini tayyorlashda aynan shu propilenglikol ishlatiladi.

Shuningdek, ayni suvli - suspenzion in'eksion eritmalarini tayyorlashda polivinil spirtidan solyubilizator va stabilizator sifatida foydalaniladi.

Propilenglikol (propandiol – 1, 2) (SN₃-SNON-SN₂ON). Bu ikki atomli spirt bo'lib, tiniq, rangsiz suyuqlik, xona haroratida barqaror, lekin 140⁰ S dan yuqori haroratda propion aldegid, sut, uzum va sirka kislotalarigacha oksidlanishi mumkin. Shuning uchun uni 140⁰S da 3 soatdan ortiq sterillash mumkin emas. Bu erituvchidan sulfamidlar, barbituratlar, A va D vitaminlari, antibiotiklar, anestezin va asosli alkaloidlardan in'eksion eritmalar tayyorlashda qo'llaniladi. Propilenglikol ko'proq 40-70% suvli eritma sifatida yoki boshqa erituvchilar bilan birgalikdagi (etil spirti, etanolamin, polietilenglikol) aralashma ko'rinishida ishlatiladi.

Masalan, eritromitsinni suvli eritmasi va lantozidga 40% miqdorida propilenglikol qo'shiladi. Xinidin gidroklorid eritmasiga esa 100% propilenglikolda tayyorlanadi. 50% gacha propilenglikol saqlagan eritmalar venaga, undan ortiq saqlaganlari mushakka yuborilishi mumkin.

Glitserin (SN₂ ON-SNON-SN₂ON). Bu uch atomli spirt. U gigroskopik hossaga ega bo'lib, havodan 40% gacha suvni shimib olishi mumkin. Tibbiyotda ishlatiladigan glitserin 13% suv saqlaydi. 150⁰S da bir soat sterillanadi. Glitserin suvli va spirtli eritmalariga qo'shimcha erituvchi sifatida 30% gacha qo'shiladi. Xorijiy davlatlarda u levomitsetin, gidrokortizon, glyukoza, fenobarbital va morfinlarni in'eksion eritmasi tarkibiga kiradi. Shuningdek, selanid, mezaton, va viprokainlarni erishini yaxshilash maqsadida qo'shiladi. Glitserin dorilarni organizmda tez so'rilishga yordam beradi.

Polierilenoksid. N(-OSN₂-SN₂-SN₂-)_n-ON, (n=2,85). PEO-200, 300, 400, 600 lar rangsiz, moysimon, qovushqoq, suyuqlik bo'lib, spirt va suvda yaxshi eriydi, fiziologik indifferent, gidrolizga uchramaydi. In'eksion eritmalariga asosan barqaror hisoblangan PEO-400 qo'shiladi. PEO-400 suvda yomon

eriydigan va gidrolizlanishga moyilligi bo'lgan sulfanilamidlar, barbituratlar, antibiotiklar, natriy askorbinatlarni eruvchanligini yaxshilash va turg'unligini oshirish maqsadida asosiy erituvchiga nisbatan 70% gacha qo'shiladi. Masalan, digoksin, levomitsetin, penitsillin, serkolizin kabi dorilarning eritmalarini tayyorlashda ishlatiladi. Lekin PEO-400 ayrim dori moddalar bilan kompleks birikma hosil qiladi, shuningdek sterillash vaqtida ular, biologik faolligini to'la yo'qotishi mumkin. Ularga tarkibida fenol guruhini saqlagan birikmalar kiradi. PEO-400 tarkibida past molekulyar fraksiyalarni saqlamasligi kerak, chunki ular oksidlanib zaharli birikmalar hosil qiladi.

Moylar glitserinni har xil yuqori molekulyar yog' kislotalari bilan hosil qilgan murakkab efirlardir. In'eksiya uchun ishlatiladigan moylar yangi yig'ilgan mag'izlar va mevalardan sovuq usulda siqib olinadi. Ular tiniq, oson qo'zg'aluvchan, saqlanish vaqtida cho'kma hosil qilmaydigan, stearin fraksiyasidan va suv yuqidan tozalangan, shuningdek kislota soni 2,5 dan kam bo'lishi lozim. Asosan moyli in'eksion eritmalar tayyorlash uchun bodom, o'rik va zaytun moylaridan foydalanishga ruhsat etilgan.

Xalqaro farmakopeya talabiga binoan in'eksiya uchun ishlatiladigan moylardagi kislota soni 0,4-0,2, yod soni 79-128, sovunlanish soni esa 185-200 orasida bo'lishi kerak. Ular tarkibida mineral yog'lar saqlamasligi, xona haroratida qotmasligi, tarkibi esa barqaror bo'lishi kerak. Xorijiy mamlakatlarda oksidlanish jarayonini sekinlashtiradigan sezamin va sezamolin fermentlari saqlagan kunjut moyi nisbatan ko'p ishlatiladi. Ko'pchilik dori moddalarning moyda yomon erishi, moyli eritma in'eksiyasining og'riq berishi, moylarni oson oksidlanishi ularni keng miqyosda ishlatishga imkon beradi. Dori moddalarining moyda eruvchanligini yaxshilash maqsadida benzil-benzoat, polietilenglikol, benzil spirti, izopropil miristat kabi yordamchi erituvchilar qo'shiladi. Sanoatda shaftoli o'rik, bodom, zaytun va soya moylaridan dezoksikortikosteron asetat, dietilstilbestrol propionat, krizanol, yodolipol, kamfora, sinestrol, progesteron, testosteron, retinol asetat, tokoferol asetat, follikulin, xlorofillit, estradion benzoat kabi dori vositalari ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Etiloleat. Bu etil spirtini, olein kislotasi bilan hosil qilgan murakkab efir bo'lib, och sariq, moysimon, neytral muhitli suyuqlik, havoda oksidlanmaydi, termik sterilizatsiyaga yaxshi chidaydi, suv bilan aralashmaydi, spirt va moylar bilan yaxshi aralashadi. Moylarga nisbatan qovushqoqligi kam, to'qimalarga oson so'riladi va dorilarning ta'sirini uzaytiradi (testosteron propionat). Etiloleatdan dezoksikortikosteron asetat, progesteron, testosteron propionat, kamfora kabi eritmalarini tayyorlashda foydalaniladi.

Asosiy erituvchilarga qo'shib ishlatiladigan yordamchi erituvchilar, hozirgi vaqtda keng ko'lamda ishlatilmoqda. Ular yomon eriydigan moddalarni eruvchanligini yaxshilaydi, eritmani gidrolitik parchalanishidan saqlaydi, dorini turg'unligini oshiradi. Ular spirtlar, efirlar va amidlarga bo'linadi.

Spirtlar. Bir atomli va ko'p atomli bo'lib, suv bilan yaxshi aralashadi, suvda yomon eriydigan moddalarning eruvchanligini oshiradi. Lekin bularni ishlatishda oksidlovchilar ishtirokida zaharli aldegid, kislota va yoki efirlar hosil bo'lishini hisobga olish kerak.

Murakkab efirlar. Efirlarning qovushqoqligi moylarga nisbatan kam bo'lganligi va dorilarni eritish hossasi yuqori bo'lganligi uchun ular in'eksion eritmalar tayyorlashda ko'p ishlatiladi. Lekin ularning kislotali va ishqoriy muhitda gidrolizlanib tegishli kislota va spirtlarga parchalanishini hisobga olish kerak. Harorat qo'tarilishi bilan bu jarayon yanada tezlashadi. Dori moddalarning moyda erishini yaxshilash maqsadida ko'pincha benzil-benzoat va izopropil miristatlar io'latiladi.

Benzil-benzoat. Rangsiz, moysimon suyuqlik, suvda erimaydi, spirt va moy bilan yaxshi aralashadi, kam zaharli, lekin o'zi farmakologik ta'sirga ega. U yurak va nafas olish organlariga depression ta'sir ko'rsatadi. Progesteron, gidroksiprogesteron, dimerkapton moyli eritmalarini tayyorlashda 20-46% gacha qo'shiladi.

Izopropilmiristat. Kimyoviy turg'un modda bo'lib, kam zaharli, suvda erimaydi, moy bilan yaxshi aralashadi. To'qimalarni qitiqlamaydi. Fenol, kokain, rezorsin hamda estrogen preparatlarning moyli eritmalarini tayyorlashda ishlatiladi.

Sulfoksid va sulfonlar. Bu guruhga kiruvchi erituvchilardan dimetilsulfoksid va sulfolanlarni aytib o'tish mumkin.

Dimerilsulfoksid. 20^oS haroratda 70% gacha suv tortish qobiliyatiga ega bo'lib, kam zaharli hisoblanadi. Itlarga vena orqali yuborilganda qisqa vaqt qon bosimning pasayishi, quyonlarda yurak qon tomirining notekis urishi kuzatilgan.

Sulfolan. Issiqqa chidamli, kam zaharli va ko'p moddalarni eritish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun in'eksiya eritmalarini tayyorlashda ko'p ishlatiladi.

Nazorat savollari:

1. Farmasevtika faoliyati tushunchasini ta'riflang
2. Farmasevtika faoliyatini amalga oshirishning qonuniy asoslari
3. O'zbekiston Respublikasi farmasevtika tizimining tashkiliy tuzilishini yoritib bering
4. Dori vositalari va tibbiy buyumlarini ishlab chikarish tizimi kandy shakllangan?
5. Dori vositalari va tibbiy buyumlarining ulgurji savdosi – distribyusiyasi tizimi qanday tashkilotlardan iborat?
6. Dori va tibbiy buyumlarining chakana savdosi – dorixonalar tizimini ta'riflang
7. Farmasevtika faoliyati tushunchasini ta'riflang
8. Farmasevtika faoliyatini amalga oshirishning qonuniy asoslari
9. O'zbekiston Respublikasi farmasevtika tizimining tashkiliy tuzilishini yoritib bering
10. Dori vositalari va tibbiy buyumlarini ishlab chikarish tizimi kandy shakllangan?

IV AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

1-amaliy mashg‘ulot mavzusi:

“Qattiq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar”

Amaliy mashg‘ulot maqsadi: Sanoat miqyosida dori vositalarini ishlab chiqarishda bevosita ishtirok etadigan tashkilotlar “Farmasevtika tarmog‘ini rivojlantirish agentligi” to‘g‘risida, ishlab chiqarishni tashkil qilishda zarur bo‘lgan MHLar va ularning tuzilishi, dori va yordamchi moddalar, ularni maydalash, elash va aralashtirish jarayonlari va bu jarayonlarda ishlatiladigan asbob-uskunalar, sanoat miqyosida ishlab chiqariladigan kukunlar ta‘rifi, tavsifi va tasnifi, shuningdek ularni ishlab chiqarish texnologiyasi bilan tanishish.

Amaliy mashg‘ulot vazifalari: Sanoat miqyosida dori vositalarini ishlab chiqarishda “Farmasevtika tarmog‘ini rivojlantirish agentligi” alohida o‘rin tutadi. Shuningdek, ishlab chiqarishni to‘g‘ri va to‘liq tashkil qilishda zarur bo‘lgan MHLar va ularning tuzilishi bilish mahsulot sifatini kafolatlashda asosiy o‘rin tutadi. Dori va yordamchi moddalarning fizik-kimyoviy shuningdek texnologik xossalari ularni maydalash, elash, aralashtirish va boshqa jarayonlarning parametrlarini belgilashda, bu jarayonlarda ishlatiladigan asbob-uskunalarining uzoq muddat va samarali ishlashida, ularning turi va miqdorini to‘g‘ri tanlash esa tayyor mahsulotning sifati va turg‘unligini ta‘minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Sanoat miqyosida ishlab chiqariladigan kukunlar boshqa dori vositalaridan bir qator afzalliklarga ega ekanligi, ularni ichish, tashqi maqsadlar uchun, ayniqsa in‘eksiya qilish uchun ham ishlatishi, bu dori turlarining ishlab chiqarish ko‘lamini kengaytirishni taqozo etadi.

Pedagogik texnologiya yoki interaktiv usul:

“Loyiha” metodi

“Loyiha” interfaol ta‘lim metodi kichik guruhlarda bir necha muammoli savollarni yechishda quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Tinglovchilar kichik guruhlariga bo‘linadi (2-3 tadan);
2. Har bir guruhga bitta savol (muammo) beriladi;
3. Guruhlarga, mustaqil ishlab, savolni echishga 10 -20 daqiqa ajratiladi.
 1. Savollar muhokamasini o‘tkazish. Buning uchun har bir guruhdan vakillar chiqib, savol echimini bayon etadi;
 2. O‘qituvchining yakunlash so‘zi. O‘qituvchi berilgan javoblarni tahlil qilib, to‘ldiradi va kerak bo‘lsa baholaydi.

“Keys-stadi” metodi

«**Keys-stadi**» - inglizcha soʻz boʻlib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari oʻz ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qaerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Ish Bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot taʼminoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> • yakka tartibdagi audio-vizual ish; • keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda); • axborotni umumlashtrirish; • axborot tahlili; • muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtrirish va oʻquv topshirigʻni belgilash	<ul style="list-style-type: none"> • individual va guruhda ishlash; • muammolarni dolzarblik ierarxiyasini aniqlash; • asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali oʻquv topshirigʻining yechimini izlash, hal etish yoʻllarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> • individual va guruhda ishlash; • muqobil yechim yoʻllarini ishlab chiqish; • har bir yechimning imkoniyatlari va toʻsiqlarni tahlil qilish; • muqobil yechimlarni tanlash
4-bosqich: Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> • yakka va guruhda ishlash; • muqobil variantlarni amalda qoʻllash imkoniyatlarini asoslash; • ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; • yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

Keys. Laboratoriyaga yangi yuqori samarali xromatografi oʻrnatildi. Ammo ishga tushirishning imkoni boʻlmadi.

“Assesment” metodi

Merodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Merodni amalga oshirish tartibi: "Assesment" lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

Namuna. Har bir karakdagi to'g'ri javob 0,5 ball yoki 0,1-0,5 balgacha baholanishi mumkin.



Test

- SF usulida qanday ko'rsatkich aniqlanadi?
- A. Nur sindirish
- V. Nur yutish
- S. Nurni burish



- SF usulidan foydalanish imkoniyatlarini qiyosiy tahlil qiling



Tushuncha tahlili

- Spektrofotometriya usulini izohlang...



- Spektrofotometriya usulida dori moddaning chinligi, tozaligi va miqdorini o'rganing

“Portfolio” metodi

“Portfolio” – (ital. portfolio-portfel, ingl.hujjatlar uchun papka) ta'limiy va kasbiy faoliyat natijalarini autentik baholashga xizmat qiluvchi zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan hisoblanadi. Portfolio mutaxassisning saralangan o'quv-metodik ishlari, kasbiy yutuqlari yig'indisi sifatida aks etadi. Jumladan, talaba yoki tinglovchilarning modul yuzasidan o'zlashtirish natijasini elektron

portfoliolar orqali tekshirish mumkin bo‘ladi. Oliy ta’lim muassasalarida portfolioning quyidagi turlari mavjud:

Faoliyat turi	Ish shakli	
	Individual	Guruhiy
Ta’limiy faoliyat	Talabalar portfoliosi, bitiruvchi, tinglovchi portfoliosi va boshq.	Talabalar guruhi, tinglovchilar guruhi portfoliosi va boshq.
Pedagogik faoliyat	O‘qituvchi portfoliosi, rahbar xodim portfoliosi	Kafedra, fakultet, markaz, OTM portfoliosi va boshq.

Amaliy mashg‘ulot uchun topshiriq

1. Bir korxonaning ishlab chiqarishida sarflanish koeffitsienti 1,030 ga, ikkichisida esa 1,060 ga teng. Qaysi korxonada ishlab chiqarish to‘g‘ri yo‘lga qo‘yilgan?

2. 20 daqiqa davomida 15 kg maxsulotni maydalaydigan zoldirli tegirmonni ish unumdorligini xisoblang.

3. 100 kg magniy sulfat kukunini laboratoriya sharoitida zoldirli tegirmonda maydalash natijasida 98,0 kg maydalangan magniy sulfat xosil bo‘ldi. Elanganda so‘ng 78,0 kg maydalangan magniy sulfat elakdan o‘tdi, 16,6 kg maydalanmagan magniy sulfat esa elakni ustida qoldi. Maydalash, elash va umumiy jarayon uchun kirim-chiqim nisbatini tuzing. Tayyor maxsulot, yo‘qotish va sarflanish koeffitsientlarini xisoblang.

4. Ushbu rasmdagi asbobning nomini ayting va uni 8 soatlik ish unumdorligini xisoblang.

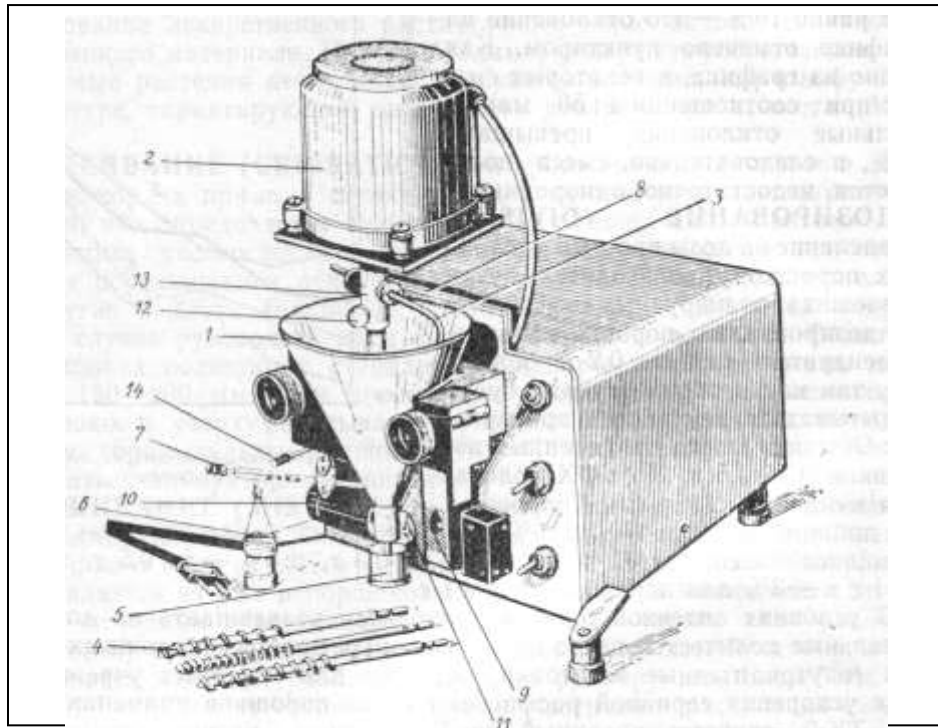


Рис. 121. Дозатор ДП-2 для расфасовки порошков. Объяснение в тексте.

Т

1. Maydalash. 20 kishi tegirmonga yoki maxsuslangan asbobga 250 g qand solinib, qopqog'i zich yopiladi va asbob 30 soniya davomida ishlatiladi. Yuqorida ko'rsatilgan vaqt o'tgandan so'ng, tegirmon to'xtatiladi. Maydalangan qand tortiladi va shu bosqich uchun kirim-chiqim nisbati quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$g_1 = g_2 + g_5$$

bu yerda g_1 - tegirmonga solingan qand miqdori, g;

g_2 - maydalangan maxsulot miqdori, g;

g_5 - yo'qotilgan maxsulot miqdori, g.

$$\eta \% = \frac{g_2}{g_1} \cdot 100, \quad \sum \text{yo'qotish} \% = \frac{g_5}{g_1} \cdot 100,$$

$$K_{\text{сарф}} = \frac{g_1}{g_2},$$

bu yerda,

z - tayyor mahsulot miqdori, %.

$\sum_{\text{yo'qorish}}$ - tayyorlash jarayonida yo'qotilgan mahsulot miqdori, %

K_{sarf} - sarflanish koeffitsienti.

2. Elash. Maydalangan qand diametri 200 mkm li elakka solinib elanadi. So'ngra elakda qolgan va undan o'tgan maxsulotlar olinib, alohida-alohida tortiladi. Elash bosqichi uchun kirim-chiqim nisbati quyidagicha tuziladi:

$$g_2 = (g_2^I + g_3) + g_5^I$$

bu yerda,

g_2 - elash uchun olingan maxsulot miqdori, g;

g_2^I - elakdan o'tgan maxsulot miqdori, g;

g_3 - elakda qolgan maxsulot miqdori, g;

g_5^I - elash davrida yo'qotilgan maxsulot miqdori, g.

$$\eta \% = \frac{(g_2^I + g_3)}{g_2} \cdot 100, \quad \sum_{\text{йўқотиш}} \% = \frac{g_5^I}{g_2} \cdot 100,$$

$$K_{\text{sarf}} = \frac{g_2}{(g_2^I + g_3)}$$

Z. Umumiy kirim-chiqim nisbatini tuzish. Bu (maydalash va elash jarayonlari uchun) quyidagi tenglamalar yordamida hisoblanadi:

$$g_1 = (g_2^I + g_3) + (g_5 + g_5^I)$$

$$\eta \% = \frac{g_2^I}{(g_1 - g_3)} \cdot 100, \quad \sum_{\text{йўқотиш}} \% = \frac{(g_5 + g_5^I)}{(g_1 - g_3)} \cdot 100,$$

$$K_{\text{sarf}} = \frac{(g_1 - g_3)}{g_2^I},$$

2-amaliy mashg'ulot mavzusi:

“Yumshoq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar”

Amaliy mashg'ulot maqsadi: Sanoat miqyosida ishlab chiqariladigan yumshoq dori shakllari (YuDSH) – surtmalar, kremlar, linimentlar, pastalar va gellar haqida umumiy tushunchalarga ega bo‘lish, ularni tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar (asoslar), ularga qo‘yilgan talablar, shuningdek gomogen, emulsion, suspensiyon va aralash turdagi YuDSHni tayyorlash texnologiyasi va sifatini baxolashni o‘rganish.

Amaliy mashg'ulot vazifalari:

YuDSH korxonada sharoitida ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan bo‘lib, ular tayyor dori vositalarining orasida salmoqli o‘rinni egallaydi. Shuning uchun ham ularni ishlab chiqarish uchun zarur bo‘lgan shart-sharoitlarni o‘rganish, ishlab chiqarishni to‘g‘ri tashkil etishda katta amaliy ahamiyatga egadir.

Pedagogik texnologiya yoki interaktiv usul:

“FSMU”-merodi

Ushbu texnologiya munozarali masalalarni hal etish hamda o‘quv jarayonini baxs-munozarali o‘tkazishda qo‘llaniladi, chunki bu texnologiya tinglovchilarni o‘z fikrini himoya qilishga, erkin fikrlash va o‘z fikrini boshqalarga o‘tqazishga, ochiq holda bahslashishga hamda shu bilan birga bahslashish madaniyatini o‘rgatadi. Ushbu texnologiya tinglovchilarga tarqatilgan oddiy kog‘ozga o‘z fikrlarini aniq va qisqa holatda ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi.

O‘tkazilish tartibi:

2. Har bir tinglovchiga FSMU texnologiyasining 4 bosqichi yozilgan qog‘ozlar tarqatiladi

- F- fikringizni bayon eting
- S-fikringiz bayoniga sabab ko‘rsating
- M- ko‘rsangan sababingizni isbotlovchi misol keltiring
- U- fikringizni umumlashtiring

2. O‘quvchilar bilan bahs mavzusini yoki muammoni belgilab olinadi;

3. Kichik guruhlariga bo‘lib, tarqatilgan qog‘ozlarga fikr va misollar yoziladi;

4. Kichik guruhlarini yozgan fikrlarini o‘qib himoya qilinadi;

5. O‘qituvchi tomonidan muammo bo‘yicha fikrlar umumlashtiriladi.
“SWOT-tahlil” merodi

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

Namuna: yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

S	yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulining kuchli tomonlari	Bir vaqtning o‘zida tekshiriluvchi moddaning ham chinligi, ham tozaligi va ham miqdorini aniqlashga imkon beradi.
W	yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulining zaif tomonlari	Asbob maxsus bilim va ko‘nikma talab etadi.
O	yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulidan foydalanishning imkoniyatlari (ichki)	Internet bilan bog‘langan.
T	To‘siqlar (tashqi)	Elektr bo‘lmasa ishlamaydi.

Xulosalash» (Rezyume, Veer) merodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko‘ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo‘yicha o‘rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o‘quvchilarning mustaqil g‘oyalari, fikrlarini yozma va og‘zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Xulosalash” metodidan ma‘ruza mashg‘ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg‘ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan aysmlari tushirilgan tarqatma materiallarni tarqatadi:



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bavon qiladi:



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotlr bilan to'ldiriladi yakunlanadi.

Namuna:

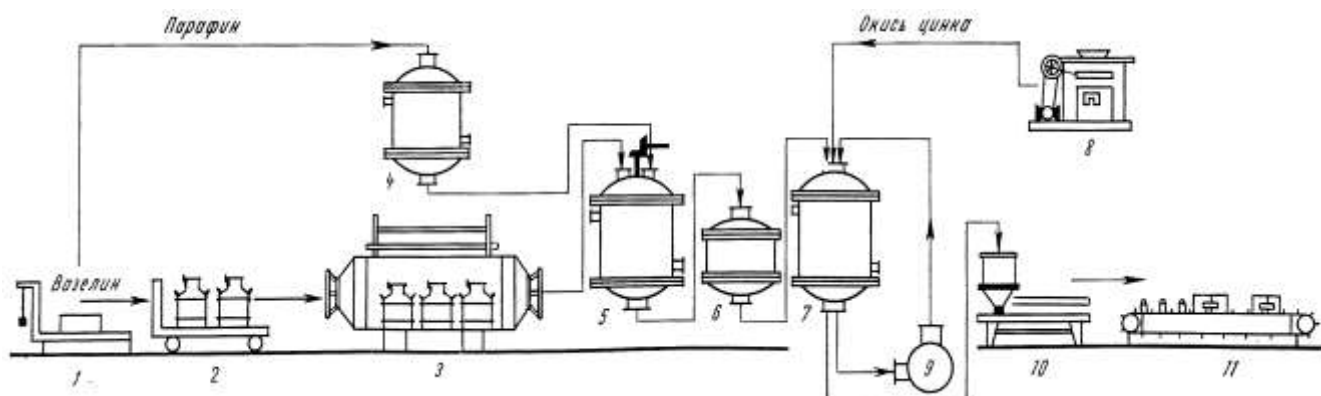
Zamonaviy asboblar					
YuSSX		Xromatomass		YaMR	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
Xulosa:					

Amaliy mashg'ulot uchun topshiriq,

1. Ushbu tarkib bo'yicha bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan YuDShning nomini ayting.
2. Tarkibda keltirilgan dori va yordamchi moddalarning turi va miqdorini, shuningdek ahamiyatini to'g'ri ekanligini aniqlang.
3. Ushbu YuDShni 40,0 g dan 10 000 qadoq tayyorlash uchun umumiy yo'qotish 3,2% bo'lgan xolda sarflanish koeffitsientini xisoblang.
4. Rasmda keltirilgan asbobning nomi, ishchi qismlari va ishlash mexanizmi shuningdek, yuqoridagi shart bo'yicha YuDShni tayyorlash uchun asbobning umumiy ishlash vaqtini toping.

T/r	Dori va yordamchi moddalarning	Ahamiyati	Miqdori,

	nomi		g
1.	Ibuprofen	Dori moddasi	5,0
2.	O'rta zanjirli triglitseridlar	Erituvchi	41,690
3.	Glitserol monosterat	Emulgator	7,0
4.	Poli (oksietilen)-30-stearat	Emulgator	2,4
5.	Poli (okisetilen)-100-stearat	Emulgator	4,2
6.	1,2-propandiol	Erituvchi	5,0
7.	Metil-4-gidroksibenzoat natriy	Stabilizator	0,150
8.	Gummi ksantan	Quyug'lash tiruvchi	0,540
9.	Tozalangan suv	Erituvchi	33,850
10.	Lavanda moyi	Parfyumeriya moyi	0,110
11.	Sitrusli xid beruvchi	Parfyumeriya moyi	0,060
12.	Jami		100,0



**Topshiriqni bajarish uchun ko'rsatma va tavsiyalar
Streptotsidning 10% li surtmasi.**

Unguentum Ctreptocidi 10%.

Vazifa.

1. 100,0 g 10% li streptotsid surtmasini tayyorlang.
2. Tayyorlash jarayoni tasvirini chizing.
3. Tayyor maxsulotning sifatini tekshiring.

Tarkibi.

Streptotsid	- 10,0 g.
Vazelin	- 90,0 g.

Kerakli asbob-uskunalar va yordamchi materiallar.

1. Xovoncha dastagi bilan, tosh va tarozi.
2. Streptotsid va vazelin.
3. Tayyor maxsulotni solish uchun idish.
4. Sochiq, tibbiyot dokasi, sovun, slyuda.
5. Elektr plitkasi va 50-100 mkm li elaklar.
6. Qaychi, kley, pergament qog'oz.

Ishni bajarish tartibi.

Oldindan isirilgan xovonchaga, maydalangan streptotsidni solib, ustiga 5-6 g vazelin qo'shiladi va bir xil massa xosil bo'lguncha yaxshilab aralashtiriladi. So'ngra qolgan vazelin 2-3 qismga bo'lib qo'shiladi va bir xil massa xosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor maxsulotning sifati baxolanib, qadoqlanadi.

Tayyor maxsulotning sifatini baxolash.

Tayyor mahsulotning tavsifi. Oq yoki sariq rangli surtma.

Chinligi. 0,5 g surtma 10 ml suv bilan suv xommomida 10-15 daqiqa davomida qizdiriladi va sovutilib, filtrlanadi. Filtrat streptotsidga xos reaksiya beradi (X DF. 646 bet).

Miqdorini aniqlash. 3 g surtma (aniq tortma) tagi yassi kolbaga solinadi, so'ngra 4 marta 10 daqiqadan, suyultirilgan xlorid kislotasi yordamida, aralashtirib turgan holda suv hammomida qizdirib, streptotsid ajratib olinadi. Ajratmalar birlashiriladi va sovutiladi. So'ng hajmi 200 ml bo'lgan o'lchov kolbasiga filtrlanadi. Filtr qog'oz ikki marta 15 ml dan tozalangan suv bilan yuviladi. Eritma suv yordamida kolbaning belgisigacha yetkaziladi. Undan 50 ml

olib, streptotsid miqdori aniqlanadi.

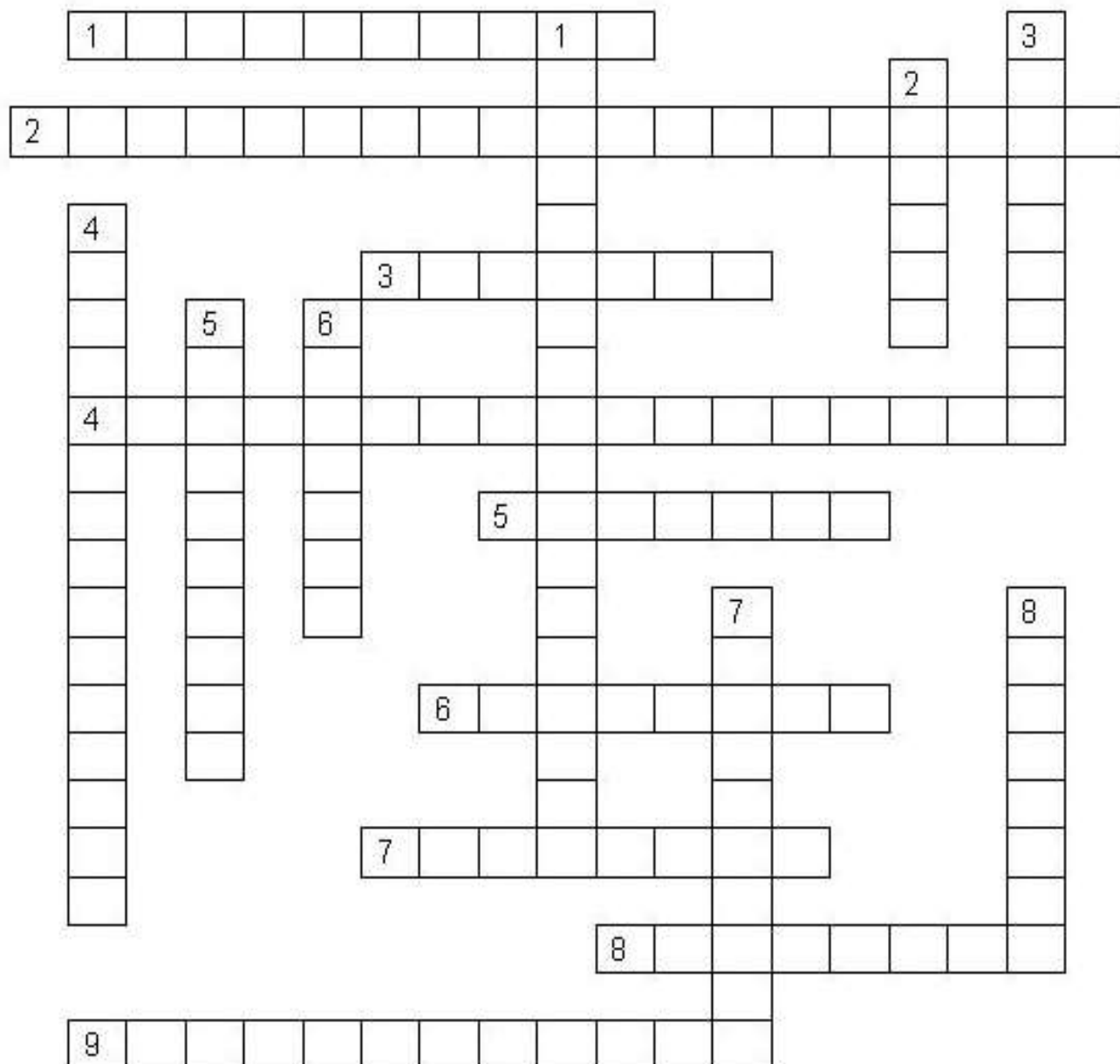
50 ml eritma tagi yassi 200 ml li kolbaga o'tkaziladi, so'ng 5 ml kaliy bromid, 5 ml konsentrlangan sulfat kislotadan, 1 tomchi metil qizil eritmasidan solinadi. Chayqatib turgan xolda 0,1 mol/l li kaliy bromat eritmasi bilan rangsizlanguncha titrlanadi. 1 ml bixromat kaliy eritmasi 0,04305 g streptotsidga to'g'ri keladi. Surtma tarkibida 9,5-10,5% streptotsid bo'lishi kerak.

Qadoqlash. Jigarrang shisha idishlarga 50 g dan qadoqlanadi.

Saqlanishi. Quruq va salqin joyda saqlanadi.

Ishlatilishi. Antiseptik dori sifatida teri kasalliklarida

Ijodiy ishlanna



Bo'yiga

- 1- gidrofob erituvchi;
- 2- gel xosil qiluvchi;
- 3- emulgaror;
- 4- gidrofil erituvchi;
- 5 -anrimikrob konservant;
- 6- asosning suyuqlanish harorati va qovushqoqligini oshiruvchi modda;
- 7- konservant;
- 8- erituvchi .

Eniga

- 1- emulgaror;
- 2- suvni moydagi tipli emulgaror;
- 3- yumshoq asos;
- 4- gidrofob erituvchi;
- 5- yumshoq asos;
- 6- gidrofil erituvchi;
- 7- gel xosil qiluvchi;
- 8- konservant;
- 9- antrimikrob konservant.

3-amaliy mashg‘ulot mavzusi:

“Suyuq dori shakllari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar”

Amaliy mashg‘ulot maqsadi: Spirtli eritmalarini tayyorlash texnologiyasi va sifatini baxolash bilan tanishish. Korxonada ishlab chiqariladigan dorivor qiyomlar texnologiyasi bilan tanishish va sifatini baxolash. Tarkibida xar xil turdagi efir moylarini saqlagan dorivor o‘simlik xom ashyolari yoki ularning konsentratlaridan xushbo‘y suvlarni tayyorlash texnologiyasi va sifatini baxolash yuzasidan umumiy ko‘nikmalarga ega bo‘lish.

Amaliy mashg‘ulot vazifalari: Farmasevtik korxonalarda ishlab chiqariladigan eritmalar orasida spirtli eritmalarining tutgan o‘rni katta. Shunday ekan, ularni tayyorlash usullarini kengaytirish, nomenklaturasini ko‘paytirish katta amaliy ahamiyatga egadir. Qiyomlar nafaqat TDV sifatida balki dori moddalarining noxush xidi va mazasini yo‘qotish uchun korrigent sifatida ham keng ko‘lamda ishlatiladi. Shu nuqtai nazaridan ularni korxonada ishlab chiqarishni tashkil qilish katta amaliy ahamiyatga egadir. Xushbo‘y suvlar tayyorlash texnologiyasining oddiy va qulayligi, shuningdek ular asosan dorivor o‘simlik xom ashyolaridan olinganligi uchun ham, ularni farmasevtik ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarish ko‘lamini kengaytirish va nomenklaturasini ko‘paytirish ham amaliy ham iqtisodiy ahamiyatga egadir.

Pedagogik texnologiya yoki interaktiv usul:

“Tarmoqlar usuli (Klaster)”

“Tarmoqlar usuli (Klaster)” fikrlarni tarmoqlanishi – bu pedagogik strategiya bo‘lib, u o‘quvchilarni biron bir mavzuni chuqur o‘rganishga yordam

beradi, tinglovchilarni mavzuga taaluqli tushuncha yoki aniq fikrni erkin va ochiq ravishda ketma-ketlik bilan uzviy bog‘lagan holda tarmoqlashlariga o‘rgatadi. Bu usul biron bir mavzuni chuqur o‘rganishdan avval tinglovchilarni fikrlash faoliyatini jadallashtirish hamda kengaytirish uchun xizmat qilishi mumkin. Shuningdek, o‘tilgan mavzuni mustahkamlash, yaxshi o‘zlashtirish, umumlashtirish hamda tinglovchilarni shu mavzu bo‘yicha tasavvurlarini chizma shaklida ifodalashga undaydi. Bu esa tinglovchilarga o‘z bilimlari, tushunishlari va tasavvurlari darajasini aniqlashga yordam beradi “Klaster” usuli bo‘yicha “yordamchi modda” so‘ziga mantiqiy zanjir tuzing (20 daqiqa ichida). Klaster usulidan foydalanishda quyidagi shartlarga rioya qilish talab etiladi:

Klaster usuli	
Nimaniki o‘ylagan bo‘lsangiz, shuni qog‘ozga yozing. Fikringiz sifati to‘g‘risida o‘ylab o‘tirmay, ularni shunchaki yozib boring	Yozuvlaringiz orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e‘tibor bermang
Belgilangan vaqt nihoyasiga yetmagunicha, yozishdan to‘xtamang. Agar ma‘lum muddat biron-bir g‘oyani o‘ylay olmasangiz, unda qog‘ozga biror narsani rasmini chizing, toki boshqa g‘oya paydo bo‘lgunicha davom ering	Muayyan tushuncha doirasida imkon qadar ko‘proq g‘oyalarni ilgari surish va mazkur g‘oyalar o‘rtasida aloqadorligini ko‘rsatishga harakat qiling. G‘oyalar yig‘indi-sining sifati va aloqadorligini ko‘rsatishini cheklamang

Aqliy hujum usuli

O‘qituvchi guruhga tashlagan savolga tinglovchilar miyasiga kelgan birinchi fikrlarni aytadilar. O‘qituvchi yoki yordamchi bu fikrlarni doskaga yozib boradi. Tinglovchilarni boshlang‘ich bilimni aniqlashda tinglovchi tomonidan faollik pasayganda biroz pauzadan so‘ng o‘qituvchi o‘zining bir necha fikrlarini yozdirishi mumkin. So‘ngra doskadagi javoblar 1 va 2-darajali yoki shu kabi guruhlari chiqib o‘qituvchi tomonidan xulosalanadi. Maqsadi: Muayyan mavzu bo‘yicha turli fikrlarni yig‘ish.

Usulning afzalliklari:

- Tinglovchilar tomonidan darsni o‘zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida qo‘llash mumkin.

- Muammoli vaziyatlarda, fikr almashishda, yangi fikrlarni yuzaga keltirish imkoniyatini yaratadi.

- Tinglovchilarni jalb qilinishi darajasini oshiradi.

- Mashg‘ulot boshida «energetik» ta’sir ko‘rsatadi.

- Ma’lumotlar to‘plashda har bir tinglovchi o‘z hissasini qo‘shadi va bundan qoniqish hissini sezadi.

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod o‘quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod o‘quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o‘taydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- o‘qituvchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;

- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;

- ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma’lumot.			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.			
“– ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo‘lgan ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi,

ularning mohiyati to'liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg'ulot yakunlanadi.

Venn Diagrammasi metodi

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralari ichiga yozib chiqish taklif etiladi;

- navbardagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiriladilar;

- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiriladilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

Namuna: Mutaxassislik fanlarining o'zaro bog'liqligi va farqlanishi bo'yicha



Metodning maqsadi: o'quvchilarda tezlik, axborotlar tizimini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maksadida qo'llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya'ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o'rganish talab etiladi. Shundan so'ng, ishtirokchilarga to'g'ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o'qituvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiradi va guruh a'zolarini o'z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishonirish, kelishgan holda bir to'xtamga kelib, javoblarini «guruh bahosi» bo'limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o'z ishlarini tugatgach, to'g'ri harakatlar ketma-ketligi trener-o'qituvchi tomonidan o'qib eshittiriladi, va o'quvchilardan bu javoblarni «to'g'ri javob» bo'limiga yozish so'raladi.

4. «To'g'ri javob» bo'limida berilgan raqamlardan «yakka baho» bo'limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa «0», mos kelsa «1» ball quyish so'raladi. Shundan so'ng «yakka xato» bo'limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqilib, umumiy yig'indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda «to'g'ri javob» va «guruh bahosi» o'rtasidagi farq chiqariladi va ballar «guruh xatosi» bo'limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo'shiladi va umumiy yig'indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o'qituvchi yakka va guruh xatolarini to'plangan umumiy yig'indi bo'yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo'yicha o'zlashtirish darajalari aniqlanadi.

«Dori vositalarining sifat ko'rsatkichlarini me'yoriy xujjatlarda keltirilish» kerma-ketligini joylashiring. O'zingizni tekshirib ko'ring!

Harakatlar mazmuni	Yakka baho	Yakka xato	To'g'ri javob	Guruh bahosi	Guruh xatosi
Tasvirlanishi					
Chinligi					

Xloridlar					
Eruvchanligi					
Miqdoriy tahlili					
Saqlanishi					

“Brifing” merodi

“Brifing”- (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag‘ishlangan qisqa press-konferensiya.

O‘tkazish bosqichlari:

3. Taqdimot qismi.
4. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o‘yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag‘ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo‘ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o‘tkazishda ham foydalanish mumkin.

Amaliy mashg‘ulot uchun topshiriq

1. Yodning 5% li spirtli eritmasi tayyorlanganda eritmada yod kristallarining borligi aniqlandi.
2. Idishdagi yod eritmasining konsentratsiyasi noaniq.
3. Nashatir anis tomchisi tarkibidagi ammiak me‘yoridan kam.
4. Achchiq bodom xushbo‘y suvining sifati tekshirilganda undan ammiak xidi keldi.
5. Achchiq bodom xushbo‘y suvini uning konsentratidan tayyorlashda loyqalanish kuzatildi.

Topshiriqni bajarish uchun ko‘rsatma va tavsiyalar

Shisha spirtomer yordamida spirtni quvvatini aniqlash.

Hajmi 250 yoki 500 ml li silindr iliq tozalangan suvda yuvilib, toza sochiq bilan artib quritiladi. Xuddi shu usul bilan spirtomer, termometr, aralashtirish uchun shisha tayoqcha tayyorlab olinadi.

Silindrga spirt solib, ehtiyotlik bilan yuqori qismidan spirtomer ushlab turilgan xolda tushiriladi. Bunda spirtomer qalqimasdan, silindr devoriga tegmasdan turishi kerak. 3-4 daqiqadan so‘ng spirtomer ko‘rsatkichining pastki chizig‘i yozib olinadi. Shu usulda termometr yordamida spirtning harorati

aniqlanadi. Harorat 20°S bo'lganda spirtomer ko'rsatkichi spirtning hajmiy foiz miqdoriga to'g'ri keladi. Boshqa haroratda aniqlanganda DST nning 3-jadvali bo'yicha xisoblanadi.

Natija.

Spirtomer ko'rsatkichi.....

Termometr ko'rsatkichi.....

20°S dagi spirt quvvati, %.....

Metall spirtomer yordamida spirtni quvvatini aniqlash.

Hajmi 500 yoki 1000 ml li silindr iliq distillangan suvda yuvib olinib, toza sochiq bilan artib quritiladi. Shuningdek, metall spirtomer, termometr, aralashtirish uchun shisha tayoqcha tayyorlab olinadi. Spirtomer toshlari spirtga namlangan doka bilan artiladi. So'ngra silindrga spirt solinib, ehriyotlik bilan yuqori qismidan spirtomer ushlab turilgan xolda tushiriladi. Bunda spirtomer qalqimasdan, silindr devoriga tegmasdan turishi kerak. Agar spirtomer spirtga botmasa, uning pastki qismiga toshlar osiladi. Spirtning quvvatini noma'lum bo'lsa, eng yengil (90) tosh osiladi va spirtomer daraja ko'rsatkichi spirtga botguncha og'irroq toshlar bilan almashtiriladi. Agar spirtning quvvati taxminan ma'lum bo'lsa mo'ljalidagi tosh osiladi. Metall spirtomerning ko'rsatkichi 20°S da aniqlanganda ham, faqat shartli foiz miqdorini aks ettiradi. Bu ko'rsatkichdan foydalangan xolda spirt quvvati DST ning 4-jadvali bo'yicha topiladi.

Natija.

Spirtomer ko'rsatkichi.....

Termometr ko'rsatkichi.....

20°S dagi spirt quvvati, %.....

Areometr yordamida etil spirtini quvvatini aniqlash.

Hajmi 500 ml li silindr, areometr, shisha tayoqcha va termometr iliq distillangan suvda yuvilib, toza sochiq bilan artib quritiladi. So'ngra silindrga spirt solinib, ehriyotlik bilan yuqori qismidan areometr ushlab turgan xolda tushiriladi. Bunda areometr qalqimasdan, silindr devoriga tegmasdan turishi kerak. 3-4 daqiqa o'tgach pastki chiziq bo'yicha ko'rsatkich aniqlanadi. Agar zichlik 20°S da aniqlansa, spirt quvvati XI DF ning 1-alkogolometrik jadvali yordamida, boshqa haroratlarda esa DST nning 1- va 2-jadvallari yordamida aniqlanadi.

Natija.

Areometr ko'rsatkichi.....

Termometr ko'rsatkichi.....

20°S dagi spirt quvvati, %.....

Spiritni massa bo'yicha suyultirish.

XI DF ning 2-jadvali bo'yicha kerakli spirt va tozalangan suv tortib olinib, aralashtiriladi va uning quvvati shisha hamda metall spirtomer yordamida aniqlanadi.

Spiritni hajm bo'yicha suyultirish.

XI DF ning 4-jadvali bo'yicha kerakli bo'lgan etil spirti va tozalangan suvning hajmi silindrda o'lchab olinib, aralashtiriladi va uning quvvati shisha yoki metall spirtomer yordamida aniqlanadi.

Sarflangan etil spirtning xisobini DST ning 5- va 6-jadvallari bo'yicha olib borish.

Sarflangan spirtning xisobini DST ning 5- va 6- jadvallari bo'yicha olib boring. Buning uchun sarflangan spirtning quvvati va miqdori shuningdek, harorat inobatga olinishi shart.

Ijodiy ishlanma

Etil spirtini suyultirish

τ/r	Tayyorlanadigan spirt		Suyultiriladigan spirt quvvati, %	Spiritni suyultirish	
	konsentratsiyasi, %	miqdori, kg		Suyultiriladigan spirt miqdori, kg	Suv miqdori, kg
1.	30	30	89		
2.	40	40	90		
3.	50	50	91		
4.	60	60	92		
5.	70	70	93		
6.	80	80	94		
7.	90	90	95		

8.	92	100	96		
9.	30	120	60		
10.	40	130	70		

Etil spirtini suyultirish

№/r	Tayyorlanadigan spirt		Suyultiriladigan spirt quvvati, %	Spirtni suyultirish	
	konsentratsiyasi, %	miqdori, l		Suyultiriladigan spirt miqdori, l	Suv miqdori, l
1.	30	30	35		
2.	35	35	40		
3.	40	40	45		
4.	45	45	50		
5.	50	50	55		
6.	55	55	60		
7.	60	60	65		
8.	65	65	70		
9.	70	70	75		
10.	75	75	80		
11.	80	80	85		
12.	85	85	90		
13.	90	90	95		

Etil spirtini suyultirish

№/r	Tayyorlanadigan spirt konsentratsiyasi, %	Suyultiriladigan spirt quvvati, %	Spirtni suyultirish	
			Suv miqdori, l	Suyultirilgan spirt miqdori, l
1.	30	35		

2.	35	40		
3.	40	45		
4.	45	50		
5.	50	55		
6.	55	60		
7.	60	65		
8.	65	70		
9.	70	75		
10.	75	80		
11.	80	85		
12.	85	90		
13.	90	95		

4-amaliy mashg‘ulot mavzusi: Dorivor o‘simlik xomashyolaridan olinadigan dori vositalari ishlab chiqarishning ustuvor yo‘nalishlari va innovatsiyalar

Amaliy mashg‘ulot maqsadi: Dorivor o‘simlik xom ashyolari asosida olinadigan dori vositalarining orasida nastoykalar alohida o‘rin tutadi. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan ajratuvchilarni to‘g‘ri tanlash, ajratma olish usullarining parametrlarini to‘g‘ri belgilash, shuningdek xom ashyoni standart talabiga to‘la javob berishini bilish sifatli nastoyka olish imkoniyati yaratadi. Qolaversa nastoykalarining ta‘rifi, tavsifi, tasnifi, ishlatilishi, olish usullari va sifatini baxolash haqida umumiy tushunchaga ega bo‘lish mavzuning asosiy maqsadlaridan biridir.

Amaliy mashg‘ulot vazifalari: Dorivor o‘simlik xom ashyolaridan olinadigan TDVlari orasida nastoykalar alohida o‘rin tutadi. Ularni tayyorlash uchun zarur bo‘lgan shart-sharoitlarni o‘rganish esa korxonada shu turdagi dori vositalarini ishlab chiqarishda katta amaliy ahamiyatga ega. Tayyorlangan har bir TDV sifat ko‘rsatkichlari bilan baxolanishi lozim. Shunday ekan, nastoykalarini standartlash, ularni aniq farmakologik ta‘sirga ega bo‘lishida va turg‘unligini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Pedagogik texnologiya yoki interaktiv usul:
“Muammoli vaziyat” merodi**

“Muammoli vaziyat” uslubida mustaqil tayyorlash uchun savollarini muhokamasini o‘tkazish bo‘yicha ko‘rsatma:

Mustaqil tayyorlash uchun savollar tinglovchilarga muammoli vaziyat tartibida beriladi. Vaziyatli masala bilan tanishgan tinglovchi vaziyat turi, sababi va hal qilish yo‘llarini keltirilgan jadvalga bayon etadi. Javoblar tahlil qilib, baholanadi.

“Muammoli vaziyat”

“Muammoli” vaziyat turi	“Muammoli” vaziyat sabablari	Vaziyatdan chiqib kerish harakatlari

«FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg‘ulotlarida, mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi;

- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:

- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

Namuna.

Fikr: “Dorivor o‘simliklar kimyoviy tarkibining farmakologik faolligiga ta’siri”.

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabaringizni FSMU orqali tahlil qiling.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo‘llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o‘quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o‘quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: “Moduldagi tayanch iboralar tahlili”

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?	Qo‘shimcha ma’lumot
Muammoli o‘qitish	manriqiy fikrlar tadbirlari (tahlil, umumlashtirsh) hisobga olingan o‘rgatish va dars berish usullarini qo‘llash qoidalari va talabalarning tadqiqot faoliyatlari qonuniyatlarining (muammoli vaziyat, bilishga bo‘lgan qiziqish va talab...) tizimi	
Keys-stadi	«Keys-stadi» - inglizcha so‘z bo‘lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o‘rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitish	

Pedagogik texnologiya	o'ziga xos va potensial yaratiladigan pedagogik natijalarga erishish uchun pedagogik tizimning barcha tashkiliy tomonlariga aloqador nazariy va amaliy (ta'lim tizimi doirasida) tadqiqotlar soha	
Farmasevtik kimyo	Dori moddalarining fizik-kimyoviy xususiyatlari, olinishi, tahlili, tahlil usullarini ishlab chiqish, standartlash to'g'risidagi fan	

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qarnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo'shimcha ma'lumot glossariyda keltirilgan.

Amaliy mashg'ulot uchun topshiriq,

1. Nastoyka loyqa va tiniqligi bo'yicha talabga javob bermaydi.
2. Nastoyka tayyorlashda ajratuvchi mo'ljalidan ko'p sarflangan.
3. Yalpiz nastoykasi tarkibida 4% efir moyi borligi aniqlandi.
4. Nastoyka tarkibidagi spirt quvvati MTH talabidan kam.
5. Valeriana nastoykasi tarkibidagi izovalerian kislotasining miqdori 0,20% dan ko'p.

Valeriana nastoykasi.

Tinctura Valerianae.

Tarkibi.

Valeriananing maydalangan ildizi

va ildizpoyasi - 200,0 g

70% li etil spirti - 1 l nastoyka xosil bo'lguncha.

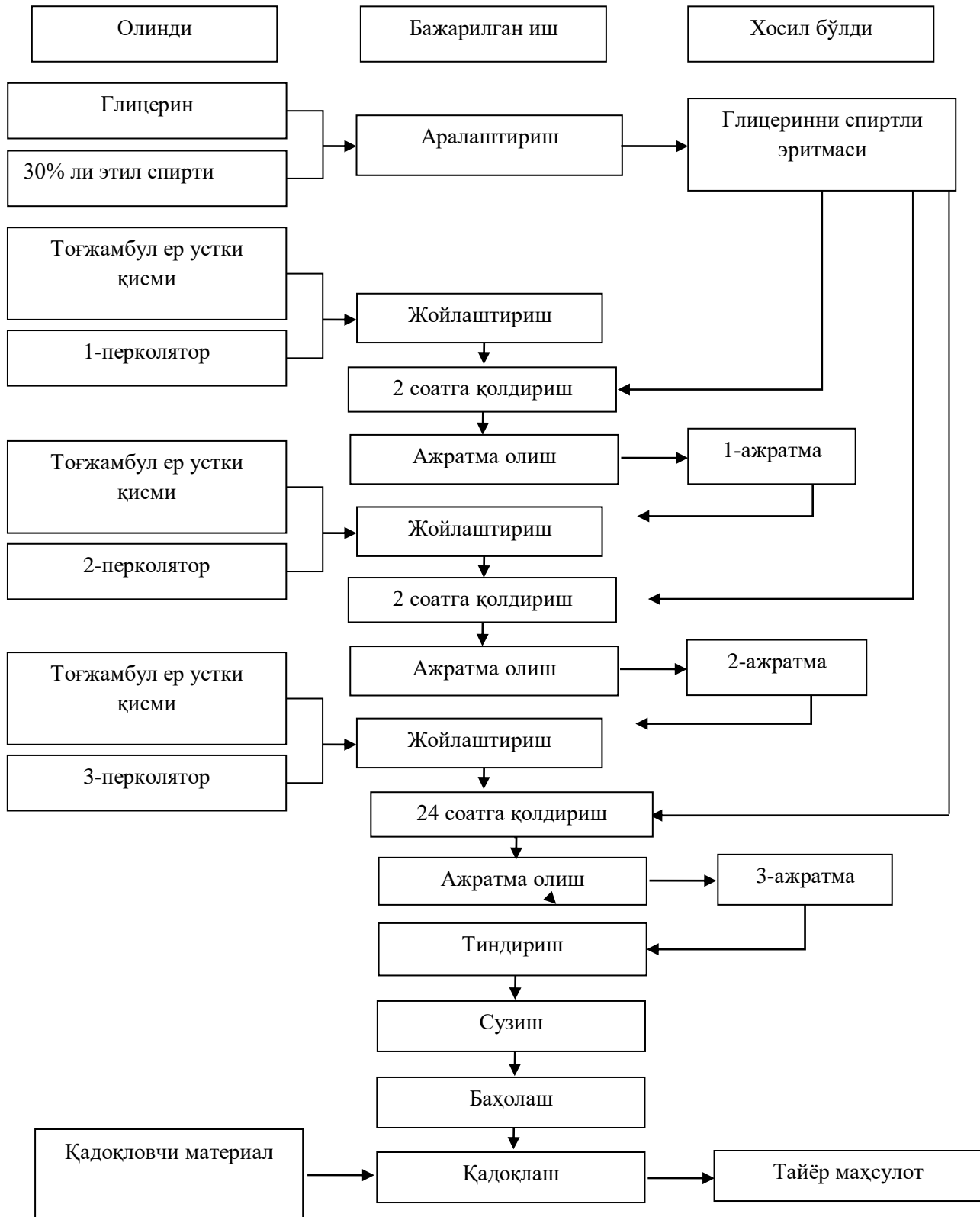
Topshiriqni bajarish uchun ko'rsatma va tavsiyalar

Perkolyator tubiga 3-4 qavatli doka joylashtirilib, ajratuvchi bilan namlanadi (70% li etil spirti).

5,0 g maydalangan va changdan tozalangan (1-8 mm) valeriana ildizi va ildizpoyasi, perkolyatoridagi doka ustiga bir me'yorda joylashtiriladi va shisha tayoqcha bilan zichlanadi. Ish jarayonida xom ashyo yuzaga qalqib chiqib ketmasligi uchun, uning ustiga filtr qog'ozini qo'yilib, 3-4 dona chinni bo'lakchalari bilan bostirib qo'yiladi. Xom ashyo ichidagi xavoni chiqarib yuborish uchun perkolyatorning jo'mragi ochilib, suyuqlik tusha boshlagunga qadar toza ajratuvchi quyiladi va suyuqlik tusha boshlagach, jo'mrak berkitilib,

“oynasimon yuza” xosil bo‘lguncha (xom ashyo ustidan 1-2 sm qalinlikda) toza ajratuvchi quyiladi. Jo‘mrakdan oqib chiqqan suyuqlik qaytadan perkolyatorga solinadi va perkolyatorning usti 2 qavatli polietilen bilan berkitilib, 24 soatga qoldiriladi. Belgilangan vaqt o‘tgandan so‘ng, umumiy olinishi lozim bo‘lgan tayyor maxsulotning 1/4 qismiga teng miqdorda (6,25 ml) ajratma quyib olinadi. Perkolyatorga yana “oynasimon yuza” xosil bo‘lguncha toza ajratuvchi quyilib, 1-1,5 soatga qoldiriladi. So‘ng yana 1/4 qism ajratma quyib olinadi. Bu jarayon yana ikki marra takrorlanib, olingan ajratmalar birlashtiriladi. Agar umumiy hajm 25 ml ga yetmasa, toza ajratuvchi ya’ni 70% li spirt bilan yetkaziladi. Tayyor ajratma begona moddalardan tozalash uchun salqin joyda (8-10⁰S) bir kunga tindirib qo‘yiladi. Keyin ajratma quruq shisha idishga qat-qat filtr qog‘ozi orqali filtrlanadi

Ijodiy ishlanma



V GLOSSARIY

Termin	O‘zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
Ta’lim texnologiyalari	- bu o‘qituvchi (tarbiyachi)ning o‘qitish (tarbiya) vositalari yordamida o‘quvchi(talaba)larga muayyan sharoitda ta’sir ko‘rsatishi va bu faoliyat mahsuli sifatida ularda oldindan belgilangan shaxs sifatlarini intensiv shakllantirish jarayonidir.	Educational Technology - this trainer, education of students affect their particular circumstances, and it will act as a pre-defined intensive process of formation.
Texnologiya	– yunoncha “tehne”, ya’ni “mahorat”, “san’at” va “logos” – “fan”, degan so‘zlardan olingan. Uning yordamida manbalarda sifat o‘zgarishlar ro‘y beradi. Texnologiya - biror ishda, mahoratda, jarayonda, san’atda qo‘llaniladigan yo‘llar, uslublar to‘plamidir (talqinli lug‘at).	Technology - is the Greek word "technical," that is the "master" and "Logos" - "science". Changes as sources. Research, technology, skills and techniques used in the process, a set of methods.
Texnologiyani o‘rganish	axborotlarni o‘zlashtirishda ob’ekt haqidagi umumiy ma’lumotlarni bir tizimga keltirib axborotga aylantirib olgandan keyin axborotlar orasidagi o‘zaro aloqadorlik qonuniyatlarini ochish jarayoni. Ana shu qonuniyatlar axborotlar	Study Technology , or Study Tech , is a teaching method developed by L. Ron Hubbard , founder of the Church of Scientology . ^[1] Study Technology is used by Scientologists as part of their training, and is also

	<p>yig'ish, tizimlash, qayta ishlash va uzatish kabi bosqichlarni bosib o'tishga to'g'ri keladi va ular orqali rejalashtirilgan natijalarga erishiladi. Bu jarayon axborotlarni o'zlashtirishning texnologik bosqichi deyiladi.</p>	<p>promoted outside the church by an affiliated corporation known as Applied Scholastics, which presents Study Tech as a secular, universally applicable method to enhance the comprehension of any student, studying any topic. However, the method has many critics, including former teachers, claiming that the "technology" and associated schools are intrinsically linked with religious aspects of Scientology.¹</p>
Ixtiro qilish	- ya'ni yangilik yaratish	Invent - the creation of innovation
Ixtiro	– yangicha g'oya, texnik echim bo'lib, amaliyotda texnikaning istalgan sohasidagi muayyan muammoni hal qilish imkonini beruvchi ijodiy faoliyat mahsuli.	Invention - new ideas and technical solutions, creative product that allows to solve the specific problem.
Faol o'rganish	O'quv jarayonini izchil o'rganish	Faol o'rganish

VI ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O'zbekiston, 2018.
7. O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta'lim to'g'risida”gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta'lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 4947-sonli Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5729-son Farmoni.
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyun “2019-2023 yillarda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetida talab yuqori bo'lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatini rivojlantiri chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-4358-sonli Qarori.

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

16. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.

17. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.

18. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 6 maydagi “Tibbiyot va farmasevtika ta’limi va ilm-fani tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4310 Qarori.

19. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 7 dekabrda “O‘zbekiston respublikasi sog‘liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-5590-sonli Farmoni.

Sh. Maxsus adabiyotlar

20. Asekretov O.K., Borisov B.A., Bugakova N.Yu. i dr. *Sovremennye obrazovatelnye tekhnologii: pedagogika i psixologiya: monografiya.* – Novosibirsk: Izdatelstvo SRNS, 2015. – 318 s. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>

21. Belogurov A.Yu. *Modernizatsiya protsessa podgotovki pedagoga v kontekste innovatsionnogo razvitiya obshchestva: Monografiya.* — M.: MAKSPress, 2016. — 116 s. ISBN 978-5-317-05412-0.

22. Gulobod Qudratulloh qizi, R.Ishmuhammedov, M.Normuhammedova. *An’anaviy va noan’anaviy ta’lim.* – Samarqand: “Imom Buxoriy xalqaro ilmiy-tadqiqot markazi” nashriyoti, 2019. 312 b.

23. Ibraymov A.E. *Masofaviy o‘qitishning didaktik tizimi. metodik qo‘llanma/ tuzuvchi.* A.E. Ibraymov. – Toshkent: “Lesson press”, 2020. 112 bet.

24. Ignarova N. Yu. *Obrazovanie v sifrovuyu epoxu: monografiya. M-vo obrazovaniya i nauki RF.– Nijniy Tagil: NTI (filial) UrFU, 2017. – 128 s.* http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf

25. Ishmuhammedov R.J., M.Mirsolieva. *O‘quv jarayonida innovatsion ta’lim texnologiyalari.* – T.: «Fan va texnologiya», 2014. 60 b.

26. Muslimov N.A va boshqalar. *Innovatsion ta’lim texnologiyalari. O‘quv-metodik qo‘llanma.* – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.

27. Oliy ta'lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish konsepsiyasi. Yevropa Ittifoqi Erasmus+ dasturining ko'magida. https://hiedtec.ecs.uni-ruse.bg/pimages/34/3_UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf
28. Usmonov B.Sh., Habibullaev R.A. Oliy o'quv yurtlarida o'quv jarayonini kredit-modul tizimida tashkil qilish. O'quv qo'llanma. T.: "Tafakkur" nashriyoti, 2020 y. 120 bet.
29. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010, 204.
30. Lindsay Clandfield and Kate Pickering "Global", B2, Macmillan. 2013. 175.
31. Steve Taylor "Destination" Vocabulary and grammar", Macmillan 2010.
32. David Spencer "Gateway", Students book, Macmillan 2012.
33. Mitchell H.Q., Marileni Malkogianni "PIONEER", B1, B2, MM Publications. 2015. 191.
34. Mitchell H.Q. "Traveller" B1, B2, MM Publications. 2015. 183.
35. Natalie Denmeade. Gamification with Moodle. Packt Publishing - ebooks Account 2015. - 134 pp.
36. Paul Kim. Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution. Routledge; 1 edition 2014. - 176 pp.
37. William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.
38. English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia, 2014. Vook 1,2.
39. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.– T.: "O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti", 2014. –192 b.
40. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" DIN, 2015. -572b.
41. Djalilov X.K., Xaydarov V.R., Qodirov M.M. Dori vositalarini ishlab chiqarish. "Cho'lpon nomodagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi". Toshkent-2014. 368 b.
42. Djalilov X.K., Xaydarov V.R., Qodirov M.M. Tayyor dori vositalarining sifatini baholash, qadoqlash va o'rash. "Cho'lpon nomodagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi". Toshkent-2014. 368 b.
43. Validate a Pharmaceutical Process, Steven OstroveOstrove Associates, Inc. Elizabeth, NJ, USA ISBN: 978-0-12-804148-2 June 2016
44. Textbook of pharmacognosy and phytochemistry: Biren Shah, A.K. Seth. Elsevier, New Delhi, 2010, p. 578;

45. Theory of drug development, eric b. holmgren. october 24, 2013 by chapman and hall/crc reference - 261 p.- 50 b/w illustrations isbn 9781466507463 - cat# k14671series: chapman & hall/crc
46. WHO guidelines for assessing quality of herbal medicines with reference to contaminants and residues: WHO, 2007, p. 105;
47. Introduction to Quality Control. ISBN-13: 978-4906224616ISBN-10: 490622461X Kaoru Ishikawa
48. National policy on Traditional Medicine and Regulation of Herbal Medicines: WHO, Geneva, 2005, p.156;
49. Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. World Health Organization Geneva-[http://:bookorders.who.int](http://bookorders.who.int)
50. The use of essential medicines. Report of the WHO Expert Committee (including the 13th Model list of Essential Medicines). WHO Technical Report Series № 920, 2004, 133 p.
51. “Farmatsevtik kimyo” elektron darslik. Prof. A.N. Yunusxo’jaevning umumiy tahriri ostida. T., 2009.
52. A.N. Yunusxo’jaev, Q.A. Ubaydullaev va b. Dori vositalarining zamonaviy tahlil usullari Toshkent. 2010.
53. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining 2000 yil 21 apreldagi 195 – son “Dorixona sharoitlarida tayyorlanadigan dori vositalari sifatini yaxshilash borasida” gi buyrug‘i.
54. Ubaydullaev Q.A, M.B. Mavlyanova, A.Q. Saidvaliyev. Farmatsevtik kimyodan ma’lumotnoma. Toshkent, 2010.
55. Shax D.X. Стандартные операционные процедуры в фармацевтическом производстве, Kiev, «Автограф» 2006g.
56. Krasnyuk I.I., Mixaylova G.V., Muradova L.I. Farmasevticheskaya texnologiya.- Moskva.-2011.- 559 s.
57. Komentariy k rukovodstvu Yevropeyskogo soyuza po nadlejacey praktike proizvodstva lekarstvennykh sredstv dlya cheloveka i primeneniya v veterenarii. Pod redaksiyey S.N.Быkovskogo, I.A.Vasilenko, S.V.Maksimov. – M.:Izd-vo “Pero”, 2014.-488 s.:il
58. Molchanov G.I. Farmasevtichesie tehnologii. Uchebnoe posobie. – M.,2013.
59. Tixonov A.I., Yamix T.G., Zupanes I.A. i dr.. Biofarmatsiya – Xarkov.- 2013. – 235 s.
60. Farmasevticheskaya texnologiya. Tverдые lekarstvennyye formy: ucheb. Posobie./pod redaksiyey S.A. Kedika.-M.,2011.

IV. Internet saytlar

61. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
62. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari

milliy bazasi

63. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi

64. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

65. <http://tma.uz> – Toshkent tibbiyot akademiyasi huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi.

66. <https://minzdrav.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi rasmiy sayti

67. <http://www.cochrane.org> – Xalqaro Koxran hamkorlik jamiyati

68. <http://osdm.org> – Dalillarga asoslangan tibbiyot mutaxassislari jamiyatining Moskva bo‘limi sayti

69. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed> - Medline ma’lumotlar bazasida tibbiy ma’lumotlarni qidirish uchun mo‘ljallangan universal tizimi – AQSh Milliy tibbiy kutubxonasining elektron rusurs bazasi