

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТИББИЙ ТАЪЛИМНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МАРКАЗИ**

З.А. Назарова, Г.М. Туреева

**МАХСУС ДОРИ ТУРЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ФАНИДАН**

СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ СОҲАСИ - 720000

ФАРМАЦИЯ - 5720500

КАСБ ТАЪЛИМИ – 5140900 (фармация)

БАКАЛАВРИАТ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН

ДАРСЛИК

**Профессор К.С. Махмуджонованинг
умумий тахрири остида**

Тошкент –2009 й

Тақризчилар:

Джалилов Х.К. – Дори воситаларини ва тиббий техника сифат назорати бўйича Бош бошқарма бошлиғи, ф.ф.д., профессор

Халимов А.Х. - ЎзРССВ Фармакопея қўмитаси раиси, ф.ф.н, доцент

Комилов Х.М.- Биотехнология кафедраси мудир, ф.ф.д., профессор

Дарслик Тошкент фармацевтика институтининг муаммолар ҳайъатида (2009 йил 12 январ 4 –сонли мажлис баённома) кўриб чиқилган ва маъқулланган
Раис – профессор Икрамов Л.Т.

Дарслик Тошкент фармацевтика институтининг Илмий кенгашида (2009 йил 13 январ 6 -сонли баённома) кўриб чиқилган ва маъқулланган

МУНДАРИЖА

Сўз боши.....	5
I-БОБ. Махсус дори турлари технологияси фани , унинг мақсади ва вазифалари.....	6
II- БОБ. Гомеопатиянинг асослари	
Гомеопатияни яратиш асослари.....	10
Гомеопатия даволаш тизимининг тарихи ва ривожланиши.....	13
Гомеопатия принциплари, назарияси ва таъсир этиш механизми.....	17
Гомеопатик дозалар ва суюлтиришлар.....	19
Гомеопатияга оид қўлланмалар, меъёрий хужжатлар.....	22
III-БОБ. Гомеопатик дори турлари технологияси	
Гомеопатик сувли ва сув-спиртли эритмалар технологияси.....	26
Гомеопатик эссенциялар технологияси.....	30
Гомеопатик тинктуралар технологияси.....	32
Гомеопатик суртмалар, мойлар ва оподельдоклар технологияси.....	34
Гомеопатик шамчалар технологияси.....	39
Гомеопатик тритурациялар технологияси.....	40
Гомеопатик гранулалар ва таблеткалар технологияси.....	48
IV –БОБ. Ёшига қараб бериладиган дори турлари	
Ёшига қараб бериладиган дориларни таърифи, таснифи, яратиш зарурлиги.....	54
Болаларга мўлжалланган дори турларини, таърифи, таснифи, уларга қўйилган талаблар.....	54
Болаларга мўлжалланган дори турларини технологиясини ўзига хослиги.....	59
Янги туғилган чақалоқларга (ЯТЧ) мўлжалланган дорилар таърифи, уларга қўйилган талаблар.....	64
Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дорилар таснифи, технологиясининг ўзига хослиги.....	67
Педиатрия амалиётида қўлланиладиган юмшоқ дори турлари таърифи, технологиясининг ўзига хослиги.....	70
Гериятрия амалиётида қўлланиладиган дори турлари, уларни яратиш зарурлиги.....	73
Гериятрия амалиётида қўлланиладиган дори турларига қўйилган талаблар, уларни технологиясининг ўзига хослиги.....	76
V-БОБ. Косметология амалиётида қўлланиладиган косметик воситалар технологияси	
Косметологиянинг асосий вазифалари. Косметик препаратлар таснифи.....	80
Терининг тузилиши, турлари ва фаолияти.....	81
Косметик воситаларга қўйилган талаблар, технологияси.....	90
VI- БОБ.Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дори турлари	
Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дорилар таърифи, таснифи.....	92
Ветеринарияда ишлатиладиган дори турларини ўзига хослиги. Ветеринар дориларни дозалаш.....	92

Ветеринар дори турлари технологияси	95
VII- БОБ. Таъсири узайтирилган дори турлари	
Таъсири узайтирилган дориларни таърифи, таснифи, яратиш зарурияти	101
Перорал таъсири узайтирилган дори турлари. Спансулалар.....	101
Структурали таблеткалар.....	103
Полимер доривор пардалар.....	105
VIII-БОБ. Терапевтик доривор системалар	
Терапевтик доривор системалар таърифи, яратиш зарурияти, уларнинг таснифи.....	108
Трансдермал терапевтик системалар.....	110
Перорал ва бошқа турдаги терапевтик системалар.....	113
IX –БОБ. Қаттиқ дисперс системалар	
Қаттиқ дисперс системалар таърифи, яратиш зарурияти.....	116
Қаттиқ дисперс системаларни таснифи.....	118
Қаттиқ дисперс системаларни олиш усуллари.....	119
X-БОБ. Иммобилаш йўли билан олинган дорилар	
Дориларни иммобиллаш мақсади. Иммобилланган препаратлар таърифи, таснифи.....	121
Иммобилланган препаратларни асосий олиш йўллари.....	121
XI-БОБ. Доривор моддаларнинг керакли аъзога йўналтирилган равишда етказиш тизимлари. Микрокапсулалар, микросфералар	
Дориларни танада йўналтириш поғоналари. Микрокапсулалар- 1 авлод дори ташувчилари.....	125
Микрокапсулалар технологиясида қўлланиладиган ёрдамчи моддалар...	126
Микрокапсулаларни олиш асосий усуллари.....	126
XII-БОБ. Липосомал дори турлари	
Липосомалар ҳақида тушунча, уларнинг тузилиши.....	132
Липосомалар ёрдамида дориларни танада йўналтириш.....	133
Липосомал дорларни олиниш усуллари.....	136
Липосомал дориларни қўллаш соҳалари.....	137
XIII- БОБ. Магнит орқали бошқариладиган системалар, гликопротеидлар, антителалар	
Магнитли дорилар таърифи, яратиш зарурияти.....	141
Магнит тўлдирувчилари ва магнит майдони манбалари.....	142
Магнитли дори турлари технологияси.....	143
Антителалар ва гликопротеидлар ёрдамида дориларни танада йўналтириш.....	146
XIV-БОБ. Махсус дори турларини яратишдаги биофармацевтик изланишлар, уларнинг биосамарадорлигини аниқлаш усуллари	
Махсус дори турларини яратишда биофармацевтик изланишлар.....	148
Махсус дори турларини биосамарадорлигига таъсир этувчи омиллар....	149
Махсус дори турларини биосамарадорлигини аниқлаш.....	150
Адабиётлар.....	159

Сўз боши

Махсус дори турлари технологияси фани гомеопатик, ёшига қараб бериладиган, косметология ва ветеринария амалиётида қўлланиладиган дори турлари технологиясини, дори туридан доривор моддани ажралиб чиқишини бошқарувчи системалар, таъсири олдиндан белгиланган ва узайтирилган ҳамда, йўналтирилган ҳолда аъзо, тўқима ва ҳужайраларга етказишини таъминловчи, дори воситаларини ўз ичига олувчи фандир.

Фанни ўқитиш давомида талабалар замонавий таъсири йўналтирилган ва белгиланган (микрокапсулалар, липосомалар, МОБС), таъсири узайтирилган (структурали таблеткалар, терапевтик доривор системалар, полимер доривор пардалар, спансулалар, қаттиқ дисперс системалар) дори турларини яратиш асослари, тузилиши, таъсир этиш механизмлари ва уларнинг биосамарадорлигини аниқлаш усуллари ҳамда, фармацевтик технологиясида ҳозирги кунда ривожланаётган гомеопатик (эссенция, тинктура, тритурация, гранула, суртма, оподельдок, шамча, мойлар, махсус ёшига қараб бериладиган, косметология ва ветеринария амалиётида қўлланиладиган дори воситалар технологиясининг назарий ва амалий асосларига оид билимларга эга бўлади.

Фанни ўзлаштириш учун талабалар қуйидаги бошқа фанлар: ноорганик кимё, физик ва коллоид кимё, биологик кимё, фармакогнозия, дори турлари технологияси, тайёр дори турлари технологияси, фармакология, фармацевтик кимё бўйича олган билимларга асосланади.

Дарслик, муаллифлар томонидан кўп йиллар давомида ушбу фанни ўқитиб келаётганлигини ҳисобга олга ҳолда ёзилган ва фармацевтика олий билимгоҳи талабаларига мўлжалланган.

Дарслик 14 та бобдан иборат ва дастур асосида тузилган бўлиб, биринчи марта давлат тилида яратилди.

Дарсликда келтирилган маълумотларни яхши ўзлаштириш учун ҳар бир бобдан сўнг назорат саволлари келтирилган.

Муаллифлар, ўқувчилар томонидан барча таклифларни мамнуният билан қабул қиладилар.

I - БОБ. МАХСУС ДОРИ ТУРЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИ, УНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

Мустақил Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни Сақлаш тизимининг тараққиёти ва ривожланиши юқори савияли кадрлар тайёрлаш билан боғлиқ бўлиб, улар ўзининг профессионал бурчини, яъни аҳолини сифатли доридармон билан таъминлашда назарий, амалий билимлар даражасига, дори турларни тайёрлашда керак бўлган кўникмалар ва дориларнинг тўғри ишлатилиши бўйича маълумотларни бера билишга эга бўлиши керак.

Фармацевт мутахассисларни тайёрлашда дори турлари технологияси, албатта, алоҳида ўринни эгаллаб, унда нафақат дорихона, балки корхоналарда, кимё-фармацевтик муассасаларда тайёрланган дорилар технологияси ва дори модданинг таъсири олдиндан белгиланиб узайтирилган ва йўналтирилган препаратларни, ҳамда махсус дори турларидан гомеопатик, янги туғилган чакалоқлар, ёшига қараб бериладиган дорилар, косметология, ветеринария амалиётида ишлатиладиган дорилар бўйича ўқитиш кетма-кетлиги, бир-бири билан боғланган ҳолда бўлиши керак.

Бундай мавзуларнинг ўқитилиши махсус стандартлаштирилган Жаҳон соғлиқни сақлаш уюшмасининг НАП Хужжатлари асосида тузилган янги дастур бўйича олиб борилади.

Ҳозирги вақтда беморни даволашда қўлланиладиган дори турларининг аҳамияти қанчалик юқори ва яънада бу омилнинг роли ошиб бораётганлиги ҳеч кимда шубҳа уйғотмайди. Демак, фармакотерапияда дори турлари энг асосий манба деса бўлади. Шунинг учун ҳозирги замонавий дори турларига фақат фармацевтик талаблар эмас, балки биофармацевтик талаблар ҳам қўйилган.

Биофармацевтик талаблари бўйича дори турлари таркибидаги препаратни тўла тўқис таъсир этишини таъминлаши; энг паст даражага унинг салбий таъсирини тушириб, препаратнинг фармакологик хусусиятларини яққол очган ҳолда таъсир кучини намоён этиш.

У мазмунда бугунги кунда анъанавий дорилар, яъни таблетка, суртма, эритмалар бошқатдан кўриб чиқилиб, уларнинг асосида янги дори турлари барпо этилмоқда.

Энг кўп қўлланиладиган дори турларни ичида таблеткаларни олсак, таблетка яратиш технологияси, ёрдамчи моддаларнинг фармацевтик хусусиятлари, уларнинг терапевтик самарадорлигига таъсири, мос келиши, биологик сўрилиш даражаси ва бошқалар қайтадан кўриб чиқилиб, шу билан бир қаторда фармакологик доривор гуруҳлар (антибиотиклар, гормонлар) ҳам янгидан кўриб чиқилмоқда ва шу ишларнинг натижасида янги дори турларини турғунлигини таъминловчи, танадаги уларнинг таъсири аниқ ва йўналган ҳолда назоратларни кузатиб боришда қулай бўлган янги дориларни барпо этиш бугунги куннинг энг долзарб масалалари деб ҳисобланади.

Биофармация, фармакокинетика ва фармакодинамика изланишларнинг биргаликдаги натижалари доривор моддаларни самарали ва бехатар ишлатиш учун илмий асос ярата бошлади.

Бундай натижалар янгидан янги дори турларини ишлаб чиқаришга йўл очиб беради. Булар жумласидан берилган дори турининг танада қачон ва қанчадан ажралиб чиқишини текшириб турувчи ва уларни керакли аъзо ёки тўқималарда таъсир кўрсатишини олдиндан ҳисобга олган ҳолда чиқариладиган дори турлари алоҳида ўрин тутади.

Бундай препаратлар қонда таъсир этувчи модданинг терапевтик концентрация даражасини маълум вақт ичида узоқ, доимо сақлаб туриш ва натижада дорининг даволаш дозасини камайтириш, меъда-ичак йўллари китиклаш ва умуман дорини кераксиз қўшимча таъсирини камайтиришни ўз олдига вазифа қилиб қўйди.

Бу хил дорилар фармацевтик, физиологик, биохимик омилларга таянган ҳолда уларга технологик жараёнлар даврида танада дорининг ҳаракат тартиби олдиндан белгилаб қўйилади. Бундай дори турлари фармацевтика корхоналари маҳсулотларига кириб, уларни дорихонада тайёрлашга шароит йўқдир.

Фармакокинетик таъсири олдиндан белгиланган препаратларни кўриб чиқсак. Фармакокинетика - "дорини силжитмоқ" маънони тушунтиради (юнонча сўз). Бу фан танада дориларнинг сўрилиши, тарқалиши, биотрансформацияси ва танадан чиқиб кетиши (элиминация)ни ўрганади. Яъни тананинг доривор моддага таъсири.

Фармакодинамика эса доривор модданинг танага кўрсатган таъсирини ўрганади. Демак, фармакокинетик хусусиятини олдиндан белгилаш мумкин экан, бунда ўзига хос даволаш усулини танлаб олиш ва, энг муҳими, бериладиган дори модданинг таъсир этиш даражасини аниқлаш ҳам мумкин бўлади.

Берилган дорини танада қачон ва қанчадан ажралиб чиқишини текшириб турувчи ва керакли аъзо ёки тўқималарда таъсир этишини олдиндан ҳисобга олган ҳолда дорилар ишлаб чиқарилади.

Бундай дориларни қуйидагича таснифлаш мумкин:

1. Бир-бирларининг таъсирини оширувчи;
2. Қарама қарши таъсирли;
3. Танлаб таъсир этувчилар.

1. Бир-бирларини таъсирини оширувчи, яъни синергетик препаратларда дори моддалар биргаликдаги таъсир натижасининг йиғиндиси бўлиб, терапевтик самара олишга имконият беради. Мисол тариқасида асфенни келтириш мумкин. Унинг таркибидаги ярим дозада ацетилсалицил кислота (0,25г) ва фенацетин (0,15г) бор. Дозаларнинг камайиши ҳисобига ацетилсалицил кислотанинг китикловчи таъсири ҳамда фенацетиннинг заҳарли таъсирлари йўқолади. Лекин ҳар икки ярим дозадаги препарат биргаликда бир бутун ажойиб иссиқ тушурувчи ва оғриқ қолдирувчи натижани беради. Препаратнинг тоза ҳолдаги натижасига кўра ундан самаралироқ дорилар турли фармакологик гуруҳларга мансуб бўлиб, таъсири бўйича бир йуналишдаги даволовчилар қаторига киради. Лекин уларни бир вақтда қўшиб истеъмол қилинганда таъсири кутилгандан бирмунча ортиқ натижа беради. Буларга мисол қилиб папазол, никоверин, никошпан, ксантинол никотинатларни кўрсатиш мумкин.

2. Қарама қарши натижали деб бир модда иккинчи модданинг таъсирини маълум даражада пасайтиришига айтилади. Препаратларнинг бундай хусусияти уларнинг қўшимча, салбий, нохуш таъсирларини камайтириш ёки йўқотиш мақсадида фойдаланилади. Бундай препаратлар тўғридан-тўғри ва билвосита таъсирли бўлиши мумкин.

3. Танлаб таъсир этувчи таблеткалар ва дражелар ўз таркибида бир нечта доривор моддаларни сақлаб турли босқичларда уларни кетма-кет сарф қилади.

Бу дори тури ўз таркибида бир-бирига зид доривор моддалар сақлаб, уларнинг ҳар қайсиси юпқа қобиқ билан ўралади. Шу сабабли улар зарур вақтда ва тананинг керакли жойида ажралиб чиқиб ўз таъсирини алоҳида-алоҳида кўрсатади. Масалан, драже ҳолида чиқариладиган "мексаза" уч қаватдан иборат: ички қаватида (ядро) энтеросептол, ўрта қаватида панкреатин ва ташқи қаватида бромелин сақлайди. Танада биринчи бўлиб ташқи қаватдаги бромелин, сўнг панкреатин ва ниҳоят энтеросептол ажралиб, ўз таъсирини бирин-кетин намоён қилади. Бундай дори турларини чайнамай бутунлигича ичишни ёдда тутиш керак.

Фармакотерапияда истиқболли деб дорилардан таъсир этувчи кучи йўналтирилганлари айтилади. Доривор модданинг аъзолар, тўқима ва хужайраларга йўналтирилган ҳолда етказиб оборилиши уларнинг захарлилигини ва шу билан бир қаторда аяб сарфланиши кўзда тутилади.

Адабиётларда келтирилган маълумотларда шу нарса тасдиқланганки, истеъмол қилинган дорилардан дори модданинг 90% мақсадга мувофиқ эмас, яъни мўлжалга етиб бормас экан.

Ҳозирги замон дориларини, уларнинг мўлжалга етказиб бориш поғонаси, таъсир этиш механизми ва транспорт қилувчи модданинг катта-кичиклигига кўра, уч гуруҳга бўлиш мумкин.

1 гуруҳ - тана аъзоларга (мишенлар) етказиб борувчилар:

- микрокапсулалар;

- микросфералар;

уларнинг катта-кичиклиги 1 мкм дан катта;

2 гуруҳ – тўқималарга етказиб борувчилар:

- нанокапсулалар;

- наносфералар;

- липосомалар;

уларнинг катта-кичиклиги 1 мкм гача бўлиб коллоид моддалар;

3 гуруҳ - хужайраларга етказиб борувчилар:

- антителалар;

- гликопротеидлар

Уларнинг катта-кичиклиги 1 мкм гача.

Антителалар - бу организмда (лимфа, қон, тўқима) антигенларга(ўзга, организм учун ёт бўлган оқсил модда) қарши ҳосил бўлиб, уларнинг зиёнли таъсирини бартараф қилувчи моддалар. Мисол учун алексин (химоя қилувчи қонни зардобиди ҳосил бўлган модда), амбоцептор - бу ҳам химояловчи микроб

билан иммунизациялашда қоннинг зардобиди ҳосил бўлган модда, у микробларни эритиб ўлдиради.

Магнит орқали бошқариладиган системалар: танада тегишли жойларга дориларни етказиб бериш, дори тарқатувчи-ташувчи моддалар ёрдамида икки хил бажарилади:

1 - сусткашлик билан етказиш - бу ҳол дори тарқатувчи моддаларнинг физик-кимёвий хусусияти билан белгиланади;

2 - фаол етказиш - бунда турли ташқи муҳитлар ёрдамида (масалан, магнит майдони) дорининг етказилиши тартибга солиниб турилади.

Дори модданинг йўналтирилган ҳолда аъзо-мишен, тўқима ва хужайраларга етказиб беришини, яъни уч гуруҳга бўлиб кўрилатган дори турлари қайси даражада организмга таъсир кўрсатишини мисоллар орқали яққол тасвир қилиш мумкин.

Маълумки, агар одам танасидаги айрим аъзолар умумий вазифани бажарса, улар шу аъзолар тизими (системаси) дейилади. Бу асаб, қон томир, нафас олиш, овқат ҳазм қилиш, ажратиш чиқариш ва кўпайиш аъзо системаларидир.

Мисол қилиб ажратиш чиқариш аъзолар тизимини кўрсак.

Хужайралар тўплами (йиғиндиси) тўқима, бир қанча тўқималардан (эпителиал, боғловчи, мушак, асаб) аъзолар ҳосил бўлиб ва шу бир хил вазифани бажарувчи аъзолар бир тизимини ташкил қилади.

Демак, 1 гуруҳдаги дори моддаларнинг ташувчилари янги авлод дорилари ва улар айрим аъзо ва тўқималарнинг ёнига йўналтирилиб таъсир кучини кўрсатади.

2 -гуруҳ ташувчилари тўқимани ўзида тарқалади, шу гуруҳ ташувчиларига эритроцитлар, қон элементлари ҳам ўзи билан дори моддани ташиши мумкин, чунки организмда айланиб (циркуляция) қилиб, яъни қон айланиши билан аъзо-мишенга дори модданинг таъсири йўналтирилади.

3 - гуруҳдагилар ташувчи вазифасини эмас, балки организмга ҳар қил антигенлар (бактерия, вирус, оқсил, токсинлар) тушганида антигенга қарши антителалар ҳосил бўлади. Уларни "таниб олиш" элементи сифатида ишлатилади.

Антителалар ўсмага қарши дори модданинг ишлатилиши шу ўсма хужайрасининг устидаги антиген бўлишига боғлиқ. Лекин бундай антиген соғлом хужайрада бўлмайди.

Назорат саволлари

1. Махсус дори турлари технологияси фанининг мақсади ва вазифалари
2. Махсус дори турларининг таснифи ва қисқача таърифи
3. Таъсири олдиндан белгиланган ва йўналтирилган дори турлари, уларнинг яратиш зарурлиги, таснифи, турлари ва умумий таърифи

Адабиётлар NN: 8, 14, 19, 22, 24, 26, 27, 34, 41, 44

II- БОБ. ГОМЕОПАТИЯНИНГ АСОСЛАРИ

Гомеопатияни яратиш асослари

Қадим замонлардан бери турли моддалардан дори турлари ишлатилиб келинган. Кўп дори турлари минг йиллар давомида узлуксиз ўзгаришларга учраган.

Қадимги Мисрда ҳозирги вақтда қўлланиладиган айрим дори турлари (эритмалар, суртма ва хаб дорилар) ишлатила бошлаган ва шу дори турларига табиий ҳолатдаги ўсимликлар, ҳайвон ва минерал маҳсулотлар аралаштириб қўллаш йўлга қўйилган.

Ўша даврнинг бир қанча олимлари тиббиёт ва фармация фанларининг тараққий этишига катта таъсир кўрсатдилар.

Масалан, қадим грек шифокори Гиппократ беморларни малҳам, хаб дори, эритмалар, қайнатмалар ва доривор модданинг аралашмалари билан даволашган.

К. Гален дориларни тайёрлаш қоидаларини ҳам тизимлаштирган.

Машхур шарқ файласуфи шифокор ва фармацевт Ибн Сино фармациянинг алоҳида фан бўлиб ажралиб чиқишига катта таъсир кўрсатди. У кўп дори турлари таркибини яратди ва такомиллаштирди. Айниқса у хаб дорилар, сепмалар, ўсимлик шарбатлари, сиркада тайёрланган настойкалар ва бошқалар билан даволаган. 1020 йилда ёзилган Ибн Синонинг "Тиббиёт илми қонунлари" 5-китобида бўтқалар, қайнатмалар ва хаб дорилардан мураккаб таркибли дори воситалар келтирилган.

Алоҳида ўринда терьякларнинг технологияси келтирилади. Терьяклар илон, чаён чакқанида, қутирган ит қопганида берилган. Терьяклар таркибига захарли қора илон (гадюка), опий ва шунга ўхшаш 64-та модда, шу жумладан, асал, винолар қўшилган ва кулчалар ясалган.

Бошқа шарқ олимлари қаторида Абу Райхон Беруний, Ар-Розий, Али ибн Аббосларни кўрсатиб ўтиш мумкин. Берунийнинг минерология китобида турли минералларнинг даволаш хусусияти ва хоссалари келтирилган. Мумиё асил тўғрисида кенг маълумот берилган. Маълумки мумиё ҳозирги пайтда тан олинган дори модда.

Халқ табобати қадимги Россияда табиблар қўлида бўлган. XI асрдан бошлаб турли дори турлари дорихоналарда тайёрлана бошланган. XIX асрга келиб фармациянинг ривожланиши йўлга қўйилди. Кўпгина дори турлари: бўтқа, сиркалар, эссенциялар, эликсирлар тайёрлаш жараёни кашф этилди.

Ҳозирги пайтда тиббиётда анъанавий даволаш усуллари билан бир қаторда ноанъанавий даволаш усуллари ҳам кенг қўлланиляпти. Шу мақсадда ишлатиладиган гомеопатик, фитодаволаш, игна санчиш билан даволаш, гипноз, сув, ҳаво, лазер ва бошқа усуллар, косметология, ҳамда ветеринарияда ишлатиладиган дори турларининг ривожланиши авж олмоқда.

Гомеопатия, педиатрик, гериатрик, янги туғилган чакалоқлар ва бошқа бир гуруҳни ташкил қилувчи, ҳайвонлар учун мўлжалланган дориларга катта аҳамият берилаётганини алоҳида қайд этиб ўтиш керак.

Лекин махсус дори турларини тайёрлашда умумий дорилар технологиясига асосланади ва фармакогнозия, фармакология, фармацевтик кимё, микробиология каби фанларнинг асосини батафсил билиш керак, санитария-гигиена қоидаларига тўлиқ амал қилиш шарт.

Гомеопатик табobati ҳозирги даврда етарли даражада самарали ва ҳавфсиз даволаш усули бўлиб, у кўплаб бемор ва шифокорларнинг эътиборини ўзига тортди.

Халқ табобатининг адабиётларида шифокорларнинг гомеопатия соҳасидаги билимларини кенгайтириши мумкин бўлган, гомеопатияга доир маълумотлар манбалари етарли эмас. Охирги йилларда Т. Д. Попованинг "Гомеопатия ҳақида очерклар" китоби, В.И.Варшавскийнинг "Амалий гомеопатия", Г.Кёллернинг таржима қилинган "Гомеопатия" китоби чоп этилган.

Гомеопатия илмий тиббиётнинг ўрнини тўлдирмайди, балки шу тиббиётнинг давомидир. Айрим шифокорлар гомеопатик ва аллопатик даволашнинг фарқи ҳақидаги муаммо тўлиқ ечилмаган деб ҳисоблашмоқда.

Кўпгина шифокорлар оддий дорилар билан гомеопатик даволашни афзал кўрадилар. Гомеопатия - бу панацея эмас, агар уни аллопатия билан кўшиб қўлланиб, кенг тарқалган касалликларни даволашда қўлланиладиган оддий дорилар самарасиз бўлганда, гомеопатик ва аллопатик даволаш комплекси катта самара беради.

Гомеопатик даволаш ўткир ва сурункали касалликларда организмнинг табиий қарши курашувчанлик кучи туфайли яхши натижалар беради. Айниқса, у болалар учун самарали, бундан ташқари кўп сиқилиш, стрессдан келиб чиқадиган касалликларни даволашда аҳамияти катта.

Беморнинг тез орада шифо топишига сабаб, гомеопатлар аллопатлардан кўра кўпроқ беморнинг темпераменти билан боғлиқ касаллик белгиларига аҳамият берадилар.

Гомеопатия кўп мамлакатларда кенг қўлланилмоқда. Айниқса, Хиндистонда учта халқ табobati - аюрведа, сиддха, юнани билан бир қаторда кенг қўлланилади. Гомеопатия тиббиётга катта ҳисса олиб кириши мумкин.

Фаолият асосида Самуил Ганеманнинг "ўхшашлик қонуни" ётади. Гиппократ ва бошқа қадимги муаллифлар ҳам шу қонунга ўхшаш ҳодисани беморларни даволашда сезар эдилар. Масалан, ичак орқали вакцинотерапия, аутогелеотерапия принципи бўйича, серотерапия ва Пастернинг антибиотик эмлашлари.

Ўзининг "ўхшашлик қонуни"ни ишлаб чиқишда Ганеман дори моддаларнинг терапевтик дозада соғ одамларда, яъни ўзида, шифокорларда, ҳамда кўнгилли талабаларда ўрганган ва синаган. Дори моддалар организмнинг турли системаларида орган ва тўқималарда ўзгаришлар ҳамда бузилишлар чақирган.

Тажрибага олинган шахслар дори модданинг номини билмаган ҳолда уни мунтазам қабул қилиб, шу билан бирга организмларида содир бўлаётган ўзгаришларни ёзиб борганлар.

Маълум вақт оралиғидан кейин Ганеманнинг шахсан ўзи бу шахсларнинг соғлиги билан танишиб, сўнг дори моддасидан келиб чиққан объектив ва

субъектив белгиларни умумлаштиради ва шулардан дори таъсири ҳақида хулосалар чиқарди. Лекин белгиларни анатомик-физиологик жиҳатдан умумлаштиришни имкони бўлмади. Шунинг учун кўп белгилар ишонарли эмас.

Ганеман дори моддаларни турли хил ҳайвон ва одам организмига турлича таъсир қилишини айтган ва шунинг учун соғлом одамларда синаб кўриш усули организмда нафақат объектив, балки субъектив ўзгаришларни яширишга ёрдам берган, қайсики бу ўзгаришлар, яъни оғриқ сезиш хусусияти ҳақида, рухий фаолият функциясининг ўзгариши ҳақида инсоннинг ўзи гапириб берган. Гомеопатияда шундай фойдали ва рационал бир нима борки, бу ҳам бўлса дори моддаларнинг кам дозадаги фаоллиги, айниқса улар ўхшашлик қонуни бўйича буюрилган бўлса.

Замонавий шифокор-гомеопатлар ўхшашлик қонунида гомеопатиянинг негизини топган ва ундан беморларга дориларни танлашда фойдаланганлар.

Ганеманнинг илимларидан бири бўлган "-рационал бўлим" беморларга кам дозада дорилар тайинлашга асосланган. Ганеман дастлабки йиллари янги усул билан даволашни қўллаганда дориларни катта миқдорда қўллаган, кейинчалик у шуни аниқлаганки, бемор соғ одамга нисбатан кучлироқ китикланишни намоён қилади. Шундай қилиб, Ганеман "дори моддаларни максимал даражада майдаланган ҳолда ва кам дозаларда бериш керак экан" деган хулосага келади.

Ганеман ўзининг "Тиббиёт санъати органони" деб номланган асарида шундай деб ёзади: "Дори моддасининг қайси касаллик билан бўлса ҳам ўхшашлиги унинг нафақат гомеопатиклиги билан, балки дорининг миқдори билан аниқроғи, унинг кам миқдорда қабул қилиниши билан тушунтирилади. Ўта юқори дозада дорини, ҳоҳ у гомеопатик дори бўлсин, қабул қилиш бемор ахволини оғирлаштиради. Чунки бунда дорининг кучи керагидан ортиқча таъсир қилади ва беморнинг касалланган ерига зарар етказади (дорининг таъсири ва шикастланган жойнинг оғриғи биргаликда касаллик сиптомларининг зўрайишига олиб келади). Шунинг учун гомеопатик дорини юқори миқдорда қабул қилиш зарарли".

Охирги йилларда тиббиёт амалиётида айрим дориларга нисбатан уларни паст дозада қабул қилиш оқими яратилди. Тиббий-биологик тажрибаларда ҳайвонлар учун дори моддаларни 1:1 000 000 ва ундан ортиқ суюлтирилган ҳолда қўлланилмоқда. Ферментатив жараёнларни самарадорлигига мос келувчи ферментларнинг минимал миқдори билан ҳам боғлиқ. Кейинги йилларда оғир металлларнинг турли таъсири ҳақида ҳам гапириш мумкин, яъни улар ҳайвон, ўсимлик организмида ва тупроқда минимал миқдорда сақланади.

Муайян шароитда ўтказилган Н. П. Кравковнинг тажрибаларидан шу маълум бўлдики, 10-32 суюлтириш даражасидаги захар ҳали ҳам ўз фаоллигини сақлаган бўлади. Бу таъсирни Кравков "парафармакологик" деб атаган ва уни молекула парчаланиши билан таъсирлашуви билан тушунтирган. И. П. Павлов шуни таъкидлаганки, бром миқдори беморнинг нерв системаси турига боғлиқ бўлган невроз касаллигига 100 марта ўзгариши мумкин ва катта дозаларига нисбатан кичик дозалари самаралироқ таъсир кўрсатади. М. К. Петрованинг

тажрибасидан бром тузлари миллиграмм миқдорида берилганида терапевтик эффект намоён қилинганлиги аниқланди.

Ҳар бир дори моддасининг физиологик таъсирини алоҳида ўрганганида куйидагилар ҳисобга олинади:

1. Ҳайвонларда фармакологик тажрибаларда синалган дорининг натижалари.
2. Кишиларнинг тасодифий захарланишларидаги токсикологик кузатишлар.
3. Бу модда билан соғлом одамларда Ганеман томонидан ўтказилган тажриба натижалари.

Ўсимлик доривор моддалар даволаш баҳосининг кетма-кетлиги даражаси жиҳатдан ботаник оилаларга бўлинади.

Айрим дори воситалари ўрганилмаган бўлгани учун, яъни гомеопатик фармакодинамикаси ўрганилмаганлиги учун улар кам ишлатилади.

Адабиётларни ҳамма бўлимларида ва терапевтик кўрсаткичда касалликларнинг номи ва патогенези, касалликларнинг белгилари келтирилган. "Тайёрлаш ва тайинлаш усуллари" ва "Терапевтик қўлланилиши" деб номланган бўлимларда дори моддаларни паст, ўрта ва юқори даражада суюлтирилган ҳолда тайинланади; амалиётда беморларни даволашда кўпинча қўлланиладиган дорилар дозалари қалин босма ҳарфлар билан ажратилган.

Хақиқий гомеопатия қўлланмаларини тузувчилар В. Швабе гомеопатик фармакопоеясида кўрсатилган дори моддалар номенклатурасига таяндилар.

Гомеопатик дорилар тайёрлаш юртимизда ва чет элларда ҳозиргача шу фармакопоея асосида тайёрланмоқда. Бу фармакопоея 1872 йилда ёзилиб, кўп тилларга таржима қилинган, хусусан, рус тилига 1899 йил таржима қилинган. Ганеман берган номлар ҳали ҳам сақланиб қолган.

Айрим дори моддалар ўз номига мос келмайди, лекин улар 1796 йилдан бошлаб ёзиб келинган гомеопатик терапевтик адабиётга киритилгани учун, гомеопатик дорихоналар ва даволовчи шифокорлар янглишмаслик учун дориларнинг қадимги номенклатурасига таянадилар.

Замонавий гомеопатия албатта аниқ илмий-материалистик асосларга эга бўлиши керак. Гомеопатия халқ табобатининг кўплаб бўлимлари ичида керакли ўринлардан бирини эгаллаши зарур.

Гомеопатия даволаш тизимининг тарихи ва ривожланиши

Ўрта асрларда беморни даволашда зулуклар қўйиш, қон чиқариш усуллари қўлланилган, бунинг учун қон сўрувчи банкалардан фойдаланилган, шунингдек, ич юмшатувчи, қусуқ чакирувчи ва терлатувчи воситалар ҳам ишлатилган. Табиблар дори моддаларнинг хусусиятларини тўлиқ билмай туриб, уларни бошқа дорилар билан аралаштириб, ҳеч қандай асоссиз жуда катта дозаларда ишлатишган; ўткир касалликларда рецептлар кунига бир неча марта ўзгарган. Сурункали касалликларда эса дори номлари 2-3 кунда ўзгарган. Дори моддаларнинг аралашмасига темир, симоб, хинин, опийлар

кирган. Бу дорилар ҳам катта дозаларда буюрилган. Масалан, симобли бирикмалар яра қилгунча, яъни организм тўлиқ заҳарлангунча буюрилган.

Шундай табиблар бўлганки, улар ўз тажрибасини самарасиз деб топиб, даволаётган беморга ўзларининг кучсизлигини ва бераётган дорилари беморга заҳарлилигини очик ошкор қилганлар.

Гомеопатик даволаш усулининг асосчиси немис олими ва шифокори Самуил Ганеман (1755 - 1843 йй.) ҳам ўша даврда яшаган ва шулар тоифасига кирган. Ўша давр табобатида дори моддаларнинг таъсири ҳақида тўлиқ маълумот йўқ деб таъкидлаган. Ганеман латин, грек ва араб тилларни билган ҳолда, кўп йилларни қадимги манбаларни ўрганиш ва таржима қилишга бағишлаган. У Гиппократ, Авиценна, Гален, Орибазия, Карнелий Цельс, Диоскорид, Аэтия ва бошқаларнинг баёнларини ўрганган.

Ганеман, ўз даври табобатини камчиликларини билиб, даволашда ҳеч нарсага асосланмаган мураккаб таркиблардан воз кечиш ва беморларни ўзига хос субъектив ҳолларини инобатга олишни маслаҳат берган.

Ганеман қадимги муаллифларнинг ўхшашлик принципи йўналиши бўйича дориларни қўллаганлигини аниқлади. Гиппократ шундай ёзади: "Беморга унинг табиати табиблик қилади, ҳақиқий табиб эса ёрдам бериши керак. Касаллик ўхшашлик билан вужудга келади ва ўхшашлик билан бемор соғлиғини тиклайди".

1790 йил Ганеман Кулленнинг "Доришунослик" асарини инглиз тилидан немис тилига таржима қилаётганида, муаллиф хина пўстлоғининг таъсири ҳақидаги бўлимида кўплаб амалга қарши гипотезалар топган.

Ганеман бу ўсимлик доривор маҳсулотини текширишига киришди ва бир неча кун мобайнида у ўзида маълум миқдорда дорини қабул қилган ва синаган, натижада, унда безгак симптомлари пайдо бўлган. Бу тажрибани бир неча бор ўзида ва дўстларида синаб кўриб, Ганеман хининни нафақат безгакни даволовчи, балки катта дозада соғлом организмда безгак касаллик белгиларини келтириб чиқаришини таъкидлайди.

Расм 1. Христиан Фридрих-Самуил Ганеман



10 апрель 1755 - 2 июль 1843 йй.

Ганеман қадимги муаллифларнинг тажрибалари ва фикрлашлари билан танишиб, улардан беморларни даволашда "ўхшашлик принципини" топди ва

Ўзининг хина дарахти пўстлоғи билан бўлган тажрибаси асосида гомеопатик назариясини яратди.

Ганеман тажрибада дори воситаларини синаб кўриш натижасида қуйидаги хулосаларни чиқарди:

- ҳар бир дори модда организмда махсус таъсир кўрсатади;
- дорининг таъсири рационал реакция бўлиши учун ҳисоб-китоб қилиниши керак;
- реакция организмнинг аввалги ҳолатига боғлиқ;
- организм реакцияси туфайли кичик яллиғланиш стимулланган самарага эга;
- яллиғланишнинг мослиги субъектнинг реакцияси орқали аниқланади.

6 йилдан сўнг қаттиқ меҳнат қилиб, соғ ва бемор организмларда турли доривор моддаларни синаб кўриб, Ганеманнинг биринчи марта тажриба натижалари чоп этилди.

1796 йилда Гуфеланнинг табобат ойномасида Ганеманнинг "Доривор моддаларни даволаш хусусиятини топиш учун янги жараён тажрибаси" деб номланган мақоласи чоп этилди.

1805 йилда эса худди шу ойномада Ганеманнинг "Тажрибали табобат" деб номланган мақоласи чоп этилди.

1810 йилда Ганеманнинг "Табиблик санъатининг органони" номли китоби нашрдан чикди. Шу даврда Ганеман Лейпциг дорилфунунида приват-доцент унвонига сазовор бўлди, ўқитиш жараёнида унинг атрофида талабалар, табиблар, дорини ўзида синашга эҳтиёри билан келганлар бўлар эди.

1811 йилда Ганеманнинг баёнларидан бири бўлган "Тоза доришунослик"нинг 1-қисми чоп этилди. Бир неча йилдан кейин эса унинг қолган 4-та қисми ҳам чоп этилди. Бу асарда 60 га яқин дори моддалар таъсири келтирилган. Дориларни излаб топиш ва қўллашда ўз усулини бошқа усуллардан фарқлироқ, Ганеман "гомеопатияси" деб номлади.

Гомеопатия дори воситаларининг қўшимча таъсири йўқлиги кўпчиликни ўзига жалб қилади. АҚШда 1832 йили, Бельгияда 1953 й, Англияда 1856й, Аргентинада 1963й, Мексикада 1895й, шунингдек Голландия, Дания, Швейцария, Италия, Норвегия, Швеция, Испания, Греция, Финландия, Осиё давлатларида Хиндистон, Покистон, Бангладеш, Шри Ланка, Африка Китъасида: Нигерия 1960й, Зимбабве 1981й, Австралия ва Янги Зелландия амалиётларида ҳам гомеопатия секин аста ривожлана борди.

Россияга чегарадош Польша, Венгрия, Чехословакия, Руминияларда ҳам гомеопатия ўз ўрнини топган. Польшада 1892 йилдан бошлаб гомеопатия жамияти мутахассислардан ташкил топган комиссия томонидан текши-риб, ижобий натижа берилган муносабати билан гомеопатия Давлат томонидан расмий тан олинган.

Венгрия ва Чехословакияда гомеопатия усули билан даволаш бошқа қўшни давлатларга нисбатан бирмунча камроқ йўлга қўйилган.

Россияга Ганеман ғоялари 19 асрнинг 20 йилларида кириб келди.

1824 йил Петербургда Ганеман ва унинг таълимоти билан таниш бўлган доктор Адам Германияда шу йўналишни қўллаш учун кўчиб келади. Бу

назарияни ёқловчилар ҳам топилиб, гомеопатия йўли билан даволаш тез тарқала бошлайди.

1828 йилда ўша вақтда ҳарбий госпиталларнинг бирида хизмат қилувчи лейб-медик Германияга Ганеман усули билан даволашга ҳуқуқ берилди.

1832 йилдан Петербург, Москва, Рига шаҳарларида гомеопатия дорихоналарини очишга рухсат этилди. Москвада 1-нчи гомеопатия дорихонаси Петровкада 1835 йилда очилиб, унга гомеопатия таълимини тарғибот қилишга кўп хизмат қилган А. О. Фарбрихер бошчилик қилган.

XIX асрнинг 2-нчи ярмидан бошлаб гомеопатия журнали ҳар ойда чиқабошлайди. 1898 йил Петербургда гомеопатия касалхонаси очилди.

1833 йил Ригада ҳам 1-нчи гомеопатия дорихонаси очилди ва 1959 йилга қадар дорихона шахсий гомеопатик шифокорлар рецепти бўйича дори тайёрлашар эди.

Ҳозирги вақтда мустақил ҳамдўстлик давлатларида, жумладан Москва, Рига, Киев, Петербург, Тбилиси, Ялта, Симферополь, Львов, Харьков ва бошқа шаҳарларда 20 га яқин гомеопатия дорихоналари, Москвада гомеопатия касалхонаси ва дорихоналар қошида гомеопатия бўлимлари ишлаб турибди. Уларнинг ишини яхшилаш мақсадида Москва, Киев, Тошкент шаҳарларида шифокор-гомеопат ва фармацевт-гомеопат тайёрлаш бўйича махсус курслар ташкил этилган.

1989 йил Киевда шифокор гомеопатларнинг бутуниттифок съезди бўлиб, бунда ташкилий масала кўрилиб, бутуниттифок гомеопатия ассоцияси ташкил этилди, унда дорихона хизматчилари ҳам фаол қатнашди.

Айрим шаҳарларда жамоатчилик йўлида кооператив гомеопатия марказлари ташкил топмоқда. Масалан, Киевда “Гомеопат”, Львовда “Апис” марказлари. Ҳозир барча мамлакатларда ишлатиб келаётган гомеопатия дорилар сони 2000 атрофида бўлиб, шунда В. Швабе қўлланмасига 514 киритилиб, улардан фақат 150 яқини МХД давлат реестрига кирган халос.

Маълумки реестрга кирмаган доривор ўсимликлар ҳам ашёси билан ассортимент, ҳам миқдор жиҳатдан, таъминлашни ташкил этиш, бу соҳада ижод қилаётган барча илмий ходимларга қарата қилган мурожат айни муддаодир. Бу соҳадаги изланишларни кучайтириш ва тиббиётга жорий этиш ҳақидаги фикрлар ҳам таҳсинга сазовордир.

Йўналишлар:

- Гомеопатия препаратларининг арсеналини бошқатдан кўриб, чет элликларни ўзимизникиси билан алмаштириш;
- Гомеопатияда регламентга киритилган дори турларига инъекция, кўз ДТ, аэрозол, таблетка, терапевтик системаларни киритиш ҳозирги замон ёрдамчи моддалар ЮМБ, СФМ, эритувчилар, стабилизатор, суртмалар, эмульсия ва гидрофил асослар ишлатилиши;
- Эссенция, настойка, гранула, томчиларни технологиясини ривожлантириш;
- Гомеопатия дори турлари сифатини назоратида ҳозирги замон усуллари кўллаш;

- Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги қошидаги Фармакопея қўмитаси томонидан гомеопатия фармакопеясини чиқишини ўйлаб кўриш.

Дори-дармонлар учун НТХ (норматив техник ҳужжат) ишлаб чиқилмайди ва шу боисдан улар дори сифатида корхоналар томонидан деярли ишлаб чиқарилмайди. Шундан хулоса - гомеопатия дори-дармонлари устида кенг ва самарали илмий изланишлар олиб борилиши зарур.

Гомеопатия принциплари, назарияси ва таъсир этиш механизми

"Гомеопатия" (юнончада: *homoios* - ўхшашлик, *pathos*- касаллик) термини ўша даврдан то ҳозирги давргача ўз номини сақлаб қолган. Унинг акси "аллопатия" (*allos* қаршилиқ, *pathos* касаллик) бўлиб, бу терминни ҳам Ганеман киритган.

XIX асрнинг иккинчи ярмида профессор Златорович бошчилигида Ганеман ва унинг ўқувчилари томонидан текширилган ва тадбиқ қилинган дори моддаларини қайта синаш ишлари олиб борилади. Венада Злакович бошчилигида Австриялик синовчи табибларнинг жамияти ташкил қилинади. Бунинг натижаси Ганеман илмининг фойдасига деб топилди.

Ганеманнинг юқоридаги тажрибаларидан келиб чиққан хулосалардан гомеопатлар ва аллопатларнинг даволашидаги фарқларини кўриш мумкин. Агар беморнинг ошқозони яллиғланган бўлса, аллопат тинчлантирувчи дорилар билан даволайди, гомеопат эса яллиғлантирувчи дорилар билан, лекин жуда кам миқдорда.

Гомеопатиянинг принципи табиий касаллик ва дори таъсирида қақирилган касаллик бир-бирига ўхшашлиги бўйича мос келиши керак. Гомеопатия Лейпциг университетининг профессори немец олими Самуэль Фридрих Ганеман (1755-1843) томонидан тиббиётда янги даволаш йуналиши сифатида пайдо бўлган.

Ганеман Саксонияда 1755 йилда туғилган, у жуда қобилиятли, билимга ташналик билан қизиқадиغان синчков бола бўлган. У Сократ, Диоскорид, Парацельс, Гален, Ибн Синонинг яратган ижодларини ўрганиб дори моддаларни ишлатилишида қонуният борлигини топади.

Гомеопатия дорилари соғлом одамда катта дозаларда синалганда, у дори қайси касаллик белгиларини пайдо қилса, ўша касалликни айнан шу дори билан даволашга асосланган. У "ўхшашлик" қонунини шунга асосан яратди.

Гипократ ва бошқа қадимги олимлар шу ўхшашлик қонуниятини кўрсатиб кетганларини, ҳозирги замонавий шароитда ҳам такрорланяпти. Мисол тариқасида қон алмаштириш аутогемотерапия, вакцинотерапия, эмлаш ва бошқаларни келтириш мумкин.

Ганеман 100га яқин доривор моддаларни ўзида ва ўзи хоҳловчи талабаларида синаган. Катта /лекин заҳарланмайдиган / дозаларда соғлом кишиларга бериб, уларда содир бўлган ёки бошқа сўз билан айтганда биринчи маротаба дорилар патогенезини тузган.

Маълумки касалнинг симптоми патогенези бўлади, лекин доривор моддаларнинг ўзига хос таъсири бўлиши ва Ганеман дорилар патогенези деб аташи янгилик бўлган. Агар дори модда катта дозада соғлом одамда касаллик чақирса, шу дори модда кичик дозада даволаш гомеопатиянинг I принципи, асоси бўлиб қонунлаштирилган.

II-чи қонуни жуда кичик дозалар ишлатилиши мумкин, канча дори модда майда бўлса тез сўрилиб, тез таъсир кучини кўрсатади. Ганеман ўз тажрибалари остида топган, касал организми дори модданинг катта дозаларга жуда кучли ҳозир жавоб, яллиғланиши, қитикланиши бўлади. Шу туфайли Ганеман дори моддалар дозаларини кичик дозадан олиб пасайтириб, даволаш дозасини минимал микродозага туширган.

Гомеопатия даволаш тизимининг принципларидан, яъни асосларидан бири-бу потенциялаш ёки динамизациялаш.

Потенциялаш гомеопатик дориларининг технологияси билан боғлиқ бўлади ва у дорининг шифобахш таъсирини оширишга қаратилган. Шифобахш таъсирини ошириб дори даволовчи кучга эга бўлиши учун уни кўп марта суюлтириш ҳам чайқатиш ёки майдалаб ишқалаш керак, яъни куч сарфлаш лозим. Ганеман ғояларига кўар қанча дори модда кўпроқ суюлтирилган бўлса, шунча таъсир этиш кучига эга бўлади.

Демак I назарияга ҳам етиб келдик. Ҳар бир суюлтириш чайқатиш, ёки эзиб аралаштириш жараёнида сарфланган энергия ажралиши оқибатида доридаги яширин сақланган энергияси ажралиб дорининг даволовчи кучини таъминлайди. Бу эса беморнинг ички бузилган мувозанатини тиклаб, ўзининг физиологик ҳимояловчи кучларини оширишга қаратилган. Чунки касалликнинг асосий чақирувчи омилларидан бири-бу ички мувозанатни бузилиши оқибатида, одамнинг табиий фаолияти сусаяди ва гомеопатик потенцияланган дори модданинг таъсири эса айнан шу жараённи фаоллаштиради.

Гомеопатияда дори турларини тайёрлаш давридаги муҳлатга катта эътибор беришлик бежис эмас, чунки эритмаларни тайёрлашда 10 марта кучли чайқатиш, тритурацияларни ҳавончада тайёрлашда 1 соат талаб қилинади.

Бундай меҳнат ва муддат давомида доривор моддалардаги ўзига хос яширин кучнинг юзага чиқиши ҳисобига дори таъсир кучининг янада жўшқинланиб ошишига олиб келади. Бу жараённи гомеопатияда потенциялаш ва динамизациялаш дейилиб, булар ҳисобига кичик дозалардан фойдаланиш қонуни пайдо бўлади.

1800-чи йилда тажрибалар асосида пайдо бўлган бу қонун юзасидан Ганеман “эритмаларни бир неча марта қаттиқ чайқатиш ёки қаттиқ моддалардан заррачаларга айлантиришда нафақат бир хил аралашма ва заррачалар ҳосил қилибгина қолмай балки уларга янги таъсир сифати бағишлайди” деган эди. Бунга бир неча мисоллар қаторида ош тузини мисолга келтириб, одам кундалик истеъмол қиладиган ва ундан кўпроқ миқдордагисининг деярлик ҳеч қандай терапевтик таъсири йўқлиги, лекин унинг гомеопатик дозасидагисининг таъсири борлигини келтиради.

II назария бўйича гомеопатик даволаш усулининг илмий асосини организмдаги биологик интерференция ҳодисасига ўхшатиш мумкин.

Слущкий Н.И. “Шундай дори модда топилиши лозимки, соғлом одамда, касалнинг белгиларига ўхшаш белгилар пайдо қилсин ва кичик дозада бор беморга таъсирини кўрсатсин» деб ёзган.

III назария бўйича -1995 йил В.Н.Сорокиннинг илмий асослари қуйидагича: дори модданинг молекуласининг протонлари сувнинг молекуласига ўтади. Шунинг билан барча дори молекуласининг таснифий хоссалари эритувчи молекуласига ўтади, шундай қилиб гомеопатик дори воситаларинг фаоллиги намоён бўлади.

Гомеопатия препаратларининг мураккаб физиологик таъсир этиш механизмини тушунтириш бўйича назариялар кўп. Негели, Степун, Шаде деган олимлар асосийси организмда кечувчи кимёвий-физикавий “микрофизикавий таъсир” деб номлашган.

Иккинчи назария бўйича қўшимча қилиб кичик микродозалар таъсири худди катализатордек таъсир этишини кўрсатиб, бу назарияни “микродоза катализацияси” деб ном беришган.

Кейинги назария-энергетик потенциалаш назарияси ҳисобланади. Микродозалар -электро омил сифатида организмга таъсир этади. Маълумки, одам организмдаги кечадиган ҳаётини ўзгаришлар асаб тизимида боғлиқ. Буни И. М. Сеченов, И. Е. Введенский, И. П. Павлов ва бошқалар исботлашган.

Ички доимий гомеостаз ўзгарса организм уни ўз-ўзини бошқариб тиклашга уринади. Шунинг учун гомеотерапияда организмни асаб тизимидаги ўзгаришларга баҳо берилади.

Организм бир бутун аъзо ишини бузиб қолмай, балки организмни фаолиятини бузилишини кўрсатади.

Гомеопатик дозалар ва суялтиришлар

Гомеопатия юнонча *homoios*-ўхшаш ва *pathos*- касаллик сўзларидан ташкил топган. Шунга асосланган гомеопатия доривор модда соғлом одамда синалганда, у дори қайси касаллик белгиларини пайдо қилса, ўша касалликни айнан шу дори билан, ниҳоятда кам дозаларда ва махсус усулда кучи оширилган дорилар билан даволайди.

200 йиллик гомеопатия дори воситалари билан даволашда бирон-бир қўшимча таъсир ёки заҳарланиш кузатилмаган. Шунинг учун касалликни гомеопатия усулида даволаш АҚШ, Англия, Франция, Олмо-ния ва бошқа мамлакатларда ривожланган.

Ҳозирги вақтда Ганеман ғояларига таянган ҳолда В.Швабе томонидан ёзилган гомеопатия дорилари бўйича қўлланма 70 дан ортиқ мамлакатларда фармакопёя сифатида ишлатиб келинмоқда.

Гомеопатия дориларининг 78-80% доривор ўсимликлар, 14%га яқини кимёвий ва 6% атрофида жониворларга тўғри келади. Гомеопатия дориларининг аллопатияникидан асосий фарқи барча ўсимлик ва жонивор, улар маҳсулотларининг янги йиғилганларини ишлатишдир.

Гомеопат шифокорлар дори ёзишда рецепт сўзини ишлатишмайди. Дори миқдори кўпинча кўрсатилмай уни суялтириш даражаси ва дори турига мансублиги кўрсатилади.

Гомеопатияда ишлатиладиган дори кучлари (концентрация) ўнлик (X ёки D) ва юзлик (C) бирликлари билан ифода этилиб, улар неча марта суялтиришни белгилловчи рақам ёнига қўйилади. Масалан: 2х (2 ўнлик), 3х (3 ўнлик), 3с (3 юзлик) ва шу каби. Бир кеча кундузда ичиш учун бериладиган го-меопатия дорилари одатда 5-8 томчи 3-4 дона гранулини ташкил этади.

Шифокорнинг ёзадиган дори номи лотинча бўлиб, дорихонадаги дориларга ёпиштириладиган ёрлик кирилча ҳарфи билан лотин тилида ёзилади. Масалан: Тартарус Эметикус, Меркуриус Солубилис.

Ҳозирда маълумки витамин В₁₂ ни айрим камқонлик касаллигида бериладиган миқдори ундаги кобальтнинг бир граммнинг миллиондан бирини ташкил қилади. Одам танасидаги ҳатто ўлчаб қийин бўлган миқдордаги микро-элементларнинг тана ўсиши ва фаолиятидаги муҳим ўрни бекиёсдир. Одам танасида бир кунда ишлаб чиқариладиган тиреодининг миқдори жуда озгина бўлиб, 0,0000005г тенгдир.

Бу қонуниятнинг яъни потенциялашнинг юзага келиши гомеопатияда айрим металллар: олтин, кумуш, мис, платина, темир, қўрғошин ва шунга ўхшаш ҳамда ёғоч кўмири, қум ва шу кабиларни дори-дармон сифатида кенг қўллаш имкониятини яратди. Ваҳоланки юқорида келтирилганлар табиий ҳолда доривор модда сифатида ишлатилмайди.

Ганеман биринчи бўлиб, дори воситаларни олдин соғлом организмда синаб кўриш кераклигини айтган эди ва шу билан бирга дорилар патогенезини топган эди. Чунки дорининг патогенези худди касал симптоми билан бир хил бўлади, лекин дори патогенезларида Ганеман қандай одам қиёфасига-ўхшашлигини ёзган.

Гомеопатияда биологик жихатдан одам конституцияси ишлатилган. Одам конституцияси нимадан иборат. У ижтимоий ва табиий шароитда ҳар хил таъсир кўрсатгич омиллар остида пайдо бўлган одамдаги шахсий физиологик ва анатомик хусусиятлар комплекси.

Демак гомеопатик даволаш усулида одамнинг конституцияси, яъни уни морфологик, физиологик ва психика томонлари ўрганилиб ҳисобга олиниши шарт.

Гомеопатия жихатдан морфология нимани кўрсатади. Тирик организмнинг тузилишини ва шаклини ўрганади.

Физиология – организмнинг функцияларини ўрганиши ёки одамнинг ҳуқ атворини, табиатини кўрсатади.

Психология- рухий ҳолатини кўрсатади. Шу туфайли касал қабул қилинганда уни объектив ва субъектив (холиссало мустақил равишда касалнинг яқинларини ва касалнинг шахсий ўзи айтган маълумотлари катта аҳамиятга эга).

Шундай қилиб касал устида олган маълумотларни “Материя медика”да келтирилган дорилар патогенези билан солиштирган ҳолда касалга гомеопатик дори танлаш мумкин. Шу билан бир қаторда касалнинг миазмаси ҳам ҳисобга олиниши керак, яъни бу юнон сўзи бўлиб mēlia-пашша дегани.

Mhia-пашша тухумлари чақирадиган касалликлар миазма-ташқи муҳитдан одам организмига тушган юқумли касаллик тарқатувчи микроблардир (маразлар).

Демак, гомеопатик даволаш усулини қўллашда одам конституциясини ҳисобга олган ҳолда касалларни қайси дорилар патогенезига тўғри келишига қараб туриб, уларни уч тоифага бўлиш мумкин: калькареа фосфорика, калькареа карбоника, калькареа флюорика.

Шу учта гуруҳларга мансуб одамлар ўзига хос юқорида айтганимиздек морфологик ва психологик томондан хусусиятларга эга ва фарқ қилади. Яъни касални тоифасига қараб биринчи конституционал дориси белгиланади.

Маълумки, касалланган бўлим соғлом қисмларга нисбатан ҳар бир нарсага жуда сезгирдир, айниқса, дориларга нисбатан. Худди шундай касал кўз ёруғликка, касалланган кулоқ-каттик товушга, яра-чақа эса устига тегадиган нарсаларга ва шунга ўхшашлар.

Гомеопатияда шахсий сезгирликка жуда катта аҳамият берилади. Ҳар бир одамда нимагадир, қандайдир бир нарсага нисбатан шахсий сезгирлик мавжуддир. Буни "идиосинкразия" деб аталади. Шуларни ва гомеопатиянинг "ўхшашлик" қонунини ҳисобга олганда ўз-ўзидан ёки касалга буюриладиган дорининг қандайдир бир қисмигина даволашга таалукли ва етарлидир.

Гомеопатияда бериладиган дозалар жуда аниқ бўлиши керак. Бу ҳам қонуниятлардан бири, чунки, маълум суюлтиришда аниқ тўхталмаса у доридан таъсир аксини кутиш мумкин.

Масалан: тахикардия касаллигида *Kalmia latifolia* 3X юзлик суюлтиришда берилади, брадикардияда эса 6C суюлтиришда буюрилади. Гипотонияда *Akonitum napellus* 6 C суюлтиришда буюрилиб, гипертонияда эса 3 х да буюрилади. Ич қотганда *Bryonia alba* 6 C, ич кетганда 3х берилиши тавсия этилади.

Гомеопатия бўйича даволашда ўзига хос хусусиятлардан бири буюриладиган дорилар дозасидир. Бу дозалар аллопатия дозаларидан анча-мунча, балки тубдан фарқ қилади. Биз илгари эслатиб ўтганимиздек, маълум бир касал учун танланган дорининг энг шифобахш миқдори аниқланиб олиниши шарт, бу миқдор оптимал таъсир этувчи доза (меъёр) деб аталади.

Оптимал доза, илмий асос ва клиник кузатишлар ёрдамида аниқланиши керак. Маълумки гомеопатияда кичик, ўрта ва юқори суюлтиришлар ўз ўрнини топган. Кўрсатилган суюлтиришда қайси дорини қанчадан беришлик жуда катта маҳорат талаб қилади.

Гомеопат шифокорлар кўпинча 1, 3, 6, 12, 18, 24, 30, 100, 200, 1000 ҳатто 50000 суюлтириш даражалардан (шкала) фойдаланишади.

Франциялик гомеопат шифокор Ж. Шарретнинг ёзишича 1дан 6 гача бўлган суюлтиришлар кичик, 6-12 гача ўртача, 18 дан 100гача юқори ва 100 дан ортиқлари жуда юқори суюлтиришларга киради. Унинг фикрига кўра касалликнинг зўриккан чоғида дорининг бирламчи ёки кичик суюлтиришдагисини, сурункали ҳолатида-ўртача ёки жуда юқори суюлтиришдагисини бериш яхши натижа беради.

Асаб касаллигида юқори ёки жуда юқори суюлтиришлари натижали деб топилган. Дориларни истеъмол қилиш мухлати ва вақти ҳам турличадир.

Мисол: беморнинг касалини зўриққан даврида дори тез-тез (ҳар соатда), сурункали касалда бир кунда 1-2 марта берилади.

Гомеопатик даволаш усулида дорини тўғри равишда танлаш, уни дозасини, қанчадан ва неча маротаба қабул қилинишини топиш энг муҳим муаммо бўлиб келмоқда.

Кўп тажрибалар натижасида янги Р. Фоль усули, З. Габович диагностикаси ва бошқалари амалий равишда қўлланиляпти. Тиббиёт маркази "С Велен" қошидаги Россия-АҚШ корхонасида ишлаб чиқарилган, "ПЭЛАД" номли электропунктура диагностик прибори бор. Ҳар бир доривор ўсимликлардан олинган гомеопат воситаларнинг спектрал-тўлқинли хусусиятлари микро-компьютер хотирасига киритилиб, шу кунда 2047 препарат тўғрисида маълумот бор.

Гомеопат-шифокор Фоль усулини ишлатган ҳолда қўл ва товондаги акупунктура нуқталарга босиб кўриб "аппарат-касал" кнопка орқали дори воситасини танлай. Тест қилинаётган дорилар билан касал организми алоҳида тўлқинлар ёрдамида боғланади, чатиштирилади ва салбий ёки ижобий организмни реакцияси приборни индикаторида кўринади.

Организмга таъсири ижобий белгиланган дори приборини компьютер хотирасига ўтказилади. Битта эмас бир неча дори воситалари ижобий таъсир кўрсатиши ҳам мумкин. Кейин шу дориларни потенциалларини гомеопат белгилайди ва олдиндан тайёрлаб қўйилган бўлса, ўша захоти беморга берилади.

Габович электропунктура диагностика усули "Тест" аппаратида олиб борилади, унинг ёрдамида организмнинг ҳар бир аъзосини иши функцияси ёзилади, маълумот олинади ва кейин шу аъзони қайси гомеопатнинг дорисига сезгирлиги топилади. Аппарат орқали фақат гомеопатик дори эмас, балки озиқ-овқат, косметика ва тақинчоқларга ҳам муносабатини кўрсатади. 15-20 минут ичида юрак, нафас, ошқозон ва алоҳида иши тўғрисида маълумот гомеопатик препаратларини дозаси белгиланади.

Гомеопатияга оид қўлланмалар, меъёрий ҳужжатлар

Гомеопатия фармакопеясининг муаллифи доктор Вильмар Швабе. 1950 йилда қўлланма немисчадан таржима қилинган

Гомеопатия қўлланмаси қуйидаги 3 қисмлардан иборат:

- Кириш;
- Умумий;
- Махсус

Гомеопатия фармакопеясининг **кириш қисмида** ушбу қўлланма кўпгина давлатларда тан олинганлиги, гомеопатия дориларини тайёрланишини ўзига хослиги ва айнан шу қўлланмага қайси доривор воситалар киритилганлиги ҳақида умумий ҳолатлар ўз аксини топган.

Умумий қисми эса А ва Б бўлимлардан иборат.

А- бўлими “ Гомеопатик фармация”;

Б – бўлими “ Гомеопатия дори воситалар технологияси”.

“Гомеопатик фармация” бўлимида гомеопатик дориларни манбалари, уларни тайёрлашдаги дастлабки воситалар таърифи, гомеопатик дориларини бериш, сақлаш қоидалари келтирилган.

“Гомеопатия дори воситалар технологияси” бўлимида ўсимлик хом ашё ва жониворлардан, минерал моддалар ва кимёвий бирикмалардан гомеопатик воситалар технологияси, дори моддаларни суюлтириш тартиби, ҳамда гомеопатик дори турларини тайёрлашда қўлланиладиган ёрдамчи моддалар ва асбоб-ускуналар тавсифи келтирилган.

I- Ўсимлик ва жониворлардан дориларни тайёрлаш қисмида:

1,2,3-бандларда янги йиғиб олинган ўсимликлардан эссенциялар тайёрлаш қоидалари келтирилган;

4-бандда қуритилган ўсимлик, янги жонсизлантирилган ҳайвон тўқималари ва ҳашаротлардан гомеопатик тинктура тайёрлаш технологияси келтирилган.

II- Минерал моддалар ва кимёвий бирикмалардан дориларни тайёрлаш қисмида:

5-бандда- сувли эритмалар;

6-бандда- сувли-спиртли эритмалар;

7-бандда- қуруқ моддалардан тритурациялар тайёрлаш қоидалари келтирилган.

III- Турли суюқликлардан тритурациялар тайёрлаш қисмида:

8-бандда - сувли ёки спиртли эритмалардан тритурациялар;

9-бандда эссенция ва тинктуралардан тритурациялар тайёрлаш қоидалари келтирилган.

Бу бўлимда ўнлик ва юзлик шкалалар тушунчаси, дориларни гомеопатияда суюлтириш тартиби, турли дориларни суюлтириб эритма ва тритурациялар олиниш қоидалари, гомеопатик гранулалар, гомеопатик таблеткалар, сиртга қўлланиладиган спиртлар, гомеопатик суртма, мойлар, оподельдоклар, шамчалар технологиясига оид маълумотлар ҳам келтирилган.

Ушбу қисм якунида гомеопатик дорилар тайёрлашда ишлатиладиган асбоб ва ускуналар, ёрдамчи моддалар ва тайёрланган дориларнинг сифатини баҳолаш усуллари келтирилган.

Асбоб-ускуналар сифатида: пресс, матолар-зигир ўсимлигидан тайёрланган салфетка, ҳалтачалар-ҳар бир ўсимлик учун алоҳида бўлиши шарт; чинни ҳовончалар, элак, жоди, гўшт қиймалагич, таблетка машинаси; қўшимча моддалар: спирт, глицерин, сут қанди, вазелин, ланолин, ўсимлик мойи ишлатилади.

Гомеопатия дори турларини таҳлил-текшириш усуллари.

А- суюқликларда: зичлик, спирт миқдори, экстрактив моддалар, мойлар миқдори, таъсир этувчи моддалар миқдори, тинктуралар ранги, капилляр-люминесцент таҳлил ўтқазилади.

Б- тритурацияларда: лупа ёки микроскоп ёрдамида дори моддани заррачаларининг катта-кичиклиги ва тўлдирувчида тўлиқ ва текис тарқалганлиги, ранги, эритмаларда қайтакристалланиши.

II-Махсус қисм. Махсус қисмда гомеопатияда қўлланиладиган асосий ва кўшимча доривор моддалар таърифи келтирилган бўлиб, унда 374та хусусий мақола бор.

Доривор моддалар таърифи лотинча номи бўйича алифбо тартибида берилган. Улардан 78-80 фоизи доривор ўсимликлар, 14 фоизи кимёвий моддалар ва 6 фоиз атрофида жониворлардан олинган дориларга тўғри келади.

Махсус қисм охирида кам ишлатиладиган гомеопатик дори моддалари рўйхати алифбо тартибида берилган.

Гомеопатик рецептлар ёзиш тартиби

Фаолият кўрсатаётган гомеопатик дорихоналарда беморларга бериладиган дорилар номи лотин тилида ёзилади, лекин дори бериладиган идишдаги ёрликлар рус ёки ўзбек тилида ёзилади. Дори моддасининг номи гомеопатик рецептда бош келишида "Recipe" сўзисиз ёзилади. "Терапевтик қўллаш" деган бўлимда беморга тавсия қилинган дорини гомеопатик дорихонадан берилаётганида номи лотин транскрипцияси билан ёзилади ва бу лотинча номлар Швабе фармакопоеясига мос келиши керак.

Гомеопатик рецептлар ёзиш намуналари

Calendula θ 20 томчиси 1/2 стакан қайнатилган сувда аралаштариб томоқни чайиш учун
Nux vomika 6 pil 6 доначадан ётиш олдида ичилсин
Arnica 3 pil 8 пилюлдан бир кунда 4 марта ичилсин
Acidum phosphoricum 6gtt 10 томчидан эрталаб ва кечқурун ичилсин
1. Mercurius solubilis 6 pil 2. Apis 3 pil 3. Belladonna 3 pil Ҳар икки соатда 8 пилюлдан навбат билан ичилсин

Гомеопатик дориларининг номенклатурасига оид маълумотлар:

Рецептда Белладонна дейилса Atropa Belladonna тушунилади.

Рецептда Аконит дейилса фақат Аконитум Напеллус тушунилади.

Рецептда Кактус Грандифлорус деб ёзилади, лекин ботаник номи "Цереус грандифлорикум" .

Рецептда Плумбум дейилса фақат Плумбум металликум тушунилади.

Назорат саволлари

- 1.Тиббиётда қўлланиладиган ноанъанавий даволаш усуллариининг ҳозирги замон тизими ва ғоялари
2. Гомеопатиянинг қисқача тарихи
3. Гомеопатия даволаш тизимининг принциплари

4. Гомеопатиянинг назариялари
5. Гомеопатияда қўлланиладиган доза ва суялтиришлар
6. Гомеопатик фармакопеланинг таърифи, асосий қисмлари
7. Гомеопатик рецептлар ёзиш қоидалари

Адабиётлар NN: 1, 3,15, 17, 19, 26, 27, 30, 32, 34, 35, 45, 46

III-БОБ. ГОМЕОПАТИК ДОРИ ТУРЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Гомеопатик сувли ва сув-спиртли эритмалар технологияси

Гомеопатияда ишлатиладиган эритмаларни ва потенцияларни тайёрлашда санитария қоидалари ва талабларига мувофиқ бажарилади ва микробиологик тозалигига жавоб бериши шарт. /X1 ДФ нинг 2 қисм, 193 бет/.

Суюқ моддаларни суюлтириш қоидалари. Суюқ бирламчи моддаларни (эритмалар, эссенциялар, тинктуралар) суюлтирилиши қуёш нури тушмайдиган, қоронғи хонада амалга оширилади. Суюлтириш учун ишлатиладиган идишларнинг ҳажми суюлтириладиган модда ҳажмидан 1/2-1/3 марта катта бўлиши керак.

Дорининг номи ва суюлтирилиши тикинда, ҳамда идишнинг ёрлиғида кўрсатилган бўлиши лозим.

Юзлик суюлтиришда рақам олдида "С" ҳарфи, ўнлик суюлтиришда эса рақам олдида "Д" ёки "Х" ҳарфи қўйилади.

Катта ҳажмдаги суюлтиришлар оғирлик вазни бўйича олиб борилади, кичик ҳажмдаги суюлтиришлар томчилаб қўйилади.

Суюлтиришлар қуйидаги келтирилган шкаласига мувофиқ суюлтирилади (1-жадвал)

Жадвал 1

Гомеопатик дориларни суюлтириш шкаласи

Ўнлик шкаласи	Юзлик шкаласи
1х-----1/10	1. -----1/100
2х-----1/100	2. -----1/10000
3х-----1/1000	3. -----1/1000000
4х-----1/10000	4. -----1/100000000
5х-----1/100000	5. -----1/10000000000
6х-----1/1000000	
7х-----1/10000000	
8х-----1/100000000	
9х-----1/1000000000	
10х----- 1/10000000000	

А) Ўнлик шкала бўйича суюлтириш:

Ўнлик шкаласига мувофиқ 1Х ёки 1Д (бирламчи ўнлик) суюлтириш таъсир этувчи моддани 1/10 нисбатда сақлайди ва уни тайёрлаш учун 1 қисм моддага 9 қисм суюлтирувчи модда (сув, спирт) қўшиб, 10 марта қаттиқ чайқатилади ва сузилади.

Агар 2 ламчи ўнлик суюлтиришни (2х) берилиши кўрсатилган бўлса, аввал тайёрланган бирламчи ўнлик (1х) суюлтиришдан 1 қ олиб 9 қ сув қўшиб 10 марта қаттиқ чайқатиб сузиб берилади.

Суюлтириш жараёни, белгилари кўрсатиладиган идишлар Д1ёки Х1 дан Д30 гача бир қатор териб қўйилади. Сўнг Д2 дан бошлаб шиша идишларга 9

кисм хусусий мақолада келтирилган суюлтирувчи модда (масалан 45% этил спирти) куйиб чиқилади ва, илгари келтирилган қоида асосидада тайёрланган 1X суюлтиришдан 1 қисм қўшилиб, 10 марта қаттиқ тепадан пастга чайқатилади.

3X ва ундан кейинги суюлтиришларни олишда барча юқорида келтирилган жараёнлар қайтарилади.

Б) Юзлик шкала бўйича суюлтириш:

Юзлик шкаласига мувофиқ 1С ёки 1 (бирламчи юзлик) суюлтириш таъсир этувчи моддани 1/100 нисбатда сақлайди ва уни тайёрлаш учун 1 қисм моддага 99 қисм суюлтирувчи модда (сув, спирт) қўшиб, 10 марта қаттиқ чайқатилади ва сузилади.

Агар 2 ламчи юзлик суюлтиришни (2С) берилиши кўрсатилган бўлса, аввал тайёрланган бирламчи юзлик (1С) суюлтиришдан 1 қ олиб, унга 99 қ сув қўшилади ва 10 марта қаттиқ чайқатиб сузиб берилади.

Суюлтириш жараёни, дориларнинг номи ёзилган идишлар С1 дан С30гача бир қатор столга териб қўйилади. С нг С2 дан бошлаб шиша идишларга 99 қисм хусусий мақолада келтирилган суюлтирувчи модда (масалан 45% этил спирти) куйиб чиқилади ва, илгари келтирилган қоида асосидада тайёрланган 1С суюлтиришдан 1 қисм қўшилиб, 10 марта қаттиқ тепадан пастга чайқатилади.

3С ва ундан кейинги суюлтиришлар шу тарзда давом этади.

Минерал моддалар ва кимёвий бирикмаларни суюлтириш технологияси.

Сувли эритмалар.

Сувли эритмалар В. Швабе қўлланмасининг 5-банди бўйича тайёрланади. "5 а" банд бўйича эритмаларни тайёрлаш учун 1г модда 9г тозаланган сувда 10 марта чайқатилиб, эритилиб филтрланади.

Бундай суюлтириш биринчи ўнлик деб юритилади ва доривор модданинг сувдаги нисбати 1/10 ташкил қилади.

"5 б" банд бўйича бир оғирлик қисм доривор моддани 99 оғирлик қисм сувда ўн марта чайқатиб, эритиб филтрланади. Бундай суюлтириш биринчи юзлик деб юритилади ва доривор модданинг сувдаги нисбати 1/100 ташкил қилади.

Кислоталардан эритмаларни тайёрлаш

5-банд бўйича кислоталарнинг эритмасини тайёрлаш учун бирламчи эритмадаги соф кислотанинг солиштирма оғирлиги ва концентрацияси шартли бирликка қабул қилинади.

Кислоталар ДФ ёки МТХ талабларига жавоб беришлари керак.

Швабе қўлланмасида 13 хил кислоталар келтирилган бўлиб, улардан дори турини тайёрлашда нафақат сув билан, балки турли фоизли спиртлар билан ҳам суюлтирилиши кўрсатилган.

Кислоталардан эритмалар сув, 45% ва 60% ли спиртлардан фойдаланиб, кис-лоталар билан ишлаш қоидаларига тўлиқ риоя қилган ҳолда тайёрланади. Тайёрланган эритмалар таркибида кислота миқдори тоза кислота бирлиги билан белгиланади. Биз қуйидаги айрим кислота эритмаларини тайёрлаш учун

керакли кислота ва эритувчи миқдорларини келтирамиз, сабаби турли кислоталар учун улар миқдори турличадир.

Бензой кислота эритмаси. Бунинг учун 1 қисм кислота-га 9 қисм 90%ли спирт қўшилади.

Гидроциан кислота эритмаси. Бунинг учун 2%ли синил кислотасининг сувли эритмасига баробар миқдорда сув қўшиб тайёрланади.

Карбол кислотаси эритмаси. Бунинг учун 1 қисм кис-лотага 9 қисм 45% ли спирт қўшилади.

Нитрат кислота эритмаси. Бунинг учун 10 қисм кисло-тага (24,8-25,2%) 15 қисм сув қўшилади.

Маҳсулотда кислота бирламчи ўнлик шкалага тўғри келади.

Оксалат кислотаси эритмаси. Бунинг учун 1 қисм кис-лотага 9 қисм 45% ли спирт қўшилади.

Пикрин кислотаси эритмаси. Бунинг учун 1 қисм кис-лотага 9 қисм 45%ли спирт қўшиб аралаштириб тайёрла-нади.

Салицил кислота эритмаси. Бунинг учун 1 қисм кисло-тага 9 қисм 90%ли спирт қўшилади.

Сирка кислотаси эритмаси. Бунинг учун 10,5 қисм 96%ли сирка кислотасига 89,5 қисм сув қўшилади.

Сульфат кислотаси эритмаси. Бунинг учун 1 қисм 94— 98% ли сульфат кислотасига 9 қисм сув қўшилади.

Сут кислотаси эритмаси. Бунинг учун 11 қисм 90%ли сут кислотасига 89 қисм сув қўшилади.

Фосфор кислотаси эритмаси. Биринчи ўнлик эритма-сини тайёрлаш учун 10 қисм 25% ли фосфор кислотасига 15 қисм сув қўшиб аралаштирилади.

Фтор кислотаси эритмаси. Иккиламчи ўнлик эритма-сини тайёрлаш учун 2,5 қисм фтор кислотасига 97.5 қисм сув қўшиб аралаштирилади.

Хлорид кислотаси эритмаси. Бирламчи ўнлик эритма-сини тайёрлаш учун 10 қисм хлорид кислотасига (24,8— 25,2%)15 қисм сув қўшиб тайёрланади.

Чумоли кислотаси эритмаси. Бирламчи ўнлик эритма-сини тайёрлаш учун 10 қисм 24—25%ли кислотага 15 қисм сув қўшиб тайёрланади.

Спиртли эритмалар

Бундай эритмаларни тайёрлаш қоидалари гомеопатик фармакопеясининг 6а ва 6 б бандларида келтирилган.

Спиртли эритмаларни олиш учун гомеопатияда асосан 45% ли, 60% ли ва 90% ли спиртлар ишлатилади. Тайёрланадиган спирт эритмасига қандай даражали спиртдан фойдаланиш кераклиги ҳар қайси модда учун алоҳида тегишли қўлланмада кўрсатилади.

Спиртли эритмалар 2 хил концентрацияда, яъни 1:10 нисбатда –бирламчи ўнлик (6а – банд бўйича) ва 1:100 нисбатда — бирламчи юзлик шкала асосида (6б – банд бўйича) тайёрланади.

Гомеопатик дориларни тайёрлашда (спиртли эритмалар, эссенциялар, тинктуралар, сиртга мўлжалланган спиртлар) турли концентрациядаги этил спиртдан фойдаланилади ва уни суюлтириш зарурияти туғилади.

Этил спиртини суюлтириш усуллари

Гомеопатияда кўпинча 45, 60, 70, 90 ва 96% спиртлар ишлатилади. Ҳар бир дори модда учун спиртнинг қандай концентрациясини олиш кераклиги мақолада ёки фармакопееда, НТХларда кўрсатилади.

Спирт деганда этил спирти тушинилиб, у ХI ДФ си талабларига тўлиқ жавоб бериши керак. Спиртни суюлтириш дорихоналарда олиб борилади. Суюлтириш ДФ жадваллари, ГОСТ, ЎзРССВ нинг буйруқлари асосида олиб борилади.

20⁰С да спиртни суюлтиришда контракция ҳодисасини ҳисобга олиш зарур. Суюлтириш даврида спирт концентрацияси миқдорий ва ҳажмий аниқланиши мумкин.

Аниқлаш турли спиртомер, ареометр ёрдамида олиб борилади.

Миқдорий суюлтириш. 1) ХI ДФ бўйича спиртларни суюлтириш 2-чи жадвал бўйича олиб борилади. Агар спирт концентрацияси 96% дан ортиқ бўлса, у ҳолда ССВнинг буйруқлари бўйича суюлтирилади.

2) Формула ёрдамида суюлтириш

$$X = P \times B / A \text{ бу ерда}$$

A - суюлтириладиган спирт концентрацияси

B - керакли спирт концентрацияси

P - керакли спирт миқдори

Масалан: 95% ҳажмли спиртдан 50 г 70% спирт тайёрланг дейилган бўлса. Бунинг учун, ҳажмий фоизни миқдорий фоизга ўтказиш зарур. ДФнинг алкоголетрик жадвалидан фойдаланиб, 95%ли ҳажмий спирт 92,45%ли миқдорий спиртга, 70% ли ҳажмий спирт 62,44% ли миқдорий спиртга тенг эканлигини топамиз.

$$X = P \times B / A = 62,44 \times 50 / 92,42 = 33,8\text{г}$$

Демак юқоридаги масалани ечиш учун 33, 8 г 92, 42%ли спиртдан олиб 16, 2 г сув қўшиш /50-33, 8/ керак.

3) "Юлдузча" усули ёрдамида шу масалани ечими.

$$\begin{array}{r} 92,42 \qquad 62,44 \\ \qquad 62,44 \\ 0 \qquad \underline{29,98} \\ \qquad \qquad 92,42 \end{array}$$

$$92,42\text{г} - 62,44$$

$$50\text{г} \quad - \quad X$$

$$X = 62,44 \times 50 / 92,42 = 33,8\text{г}$$

Демак, 50 – 33, 8= 16, 22 г сув олиш керак.

Ҳажмий суюлтириш.

1) Давлат Фармакопеяси XI нашрининг спиртларни суюлтириш, 4,5 жадваллари бўйича олиб борилади.

2) Формула ёрдамида суюлтириш

$$X = V \times B / A,$$

бу ерда:

V - керакли эритма ҳажми

B - керакли спирт концентрацияси

A - берилган спирт концентрацияси

Масалан: 95% спирtdан 50 мл 70% ли спирт тайёрлаш керак.

У ҳолда тенглама ёрдамида керакли спирт ҳажмини топамиз:

$$X = V \times B / A = 50 \times 70 / 95 = 36,8 \text{ мл } 90\% \text{ ли спирт}$$

Демак бу масалани ечиш учун 36,8 мл 90% ли спирт олиб, унга 50 мл гача сув қўшилади.

3) "Юлдузча" усулида ечиш

$$\begin{array}{r} 95 \quad 70 \\ 70 \\ 0 \quad \underline{25} \\ 95 \text{ мл} \end{array}$$

$$95 - 70$$

$$50 - x$$

$$X = 50 \times 70 / 95 = 36,8 \text{ мл } 95\% \text{ ли спирт}$$

Демак масалани ечиш учун 36,8 мл 95% ли спирт олиб унга 50мл гача сув қўшилади.

Гомеопатик эссенциялар технологияси

Ганеман ўзининг даволаш усули билан бир қаторда гомеопатик дориларни тайёрлаш усуллари ҳам яратган.

Гомеопатик дори турлари янги йиғиб олинган ва қурилган ўсимликлар, ҳайвонот оламидан олинган ва минерал моддалар ёки кимёвий бирикмалардан тайёрланади.

Дорихоналарда эссенция, тинктура, эритма, тритурациялар тайёрланиб, улар аниқ доривор модда сақлайди, улардан кейинчалик қонун-қоидалар асосида суюлтиришлар бoрилади.

Эссенциялар - бу янги узиб олинган доривор ўсимликлардан, уларнинг таркибидаги ширани миқдorigа боғлиқ бўлган ҳолда Швабе фармакопеяси асосида 3 та /1,2,3/ бандлар бўйича тайёрланади.

Ўсимлик таркибидаги шира миқдори бир неча омилларга, яъни:

- ўсимликни ўсаётган жойи;

- йиғиб-териб олинган йилнинг фасли;

- ёмғиргарчилик бўлгани ёки йўқлиги ва бошқаларга боғлиқлиги аниқдир.

Шунинг учун гомеопатия амалиётида доривор бирлик деб ўсимликдан сиқиб олинган шира ҳисобланади.

Гомеопатик эссенцияларни 1- банд бўйича тайёрлаш. Ўсимликда шира миқдори 60% ёки ундан кўп бўлса ва таркибида эфир мойлари, смолалар, камфора бирикмалари сақламаса, эссенциялар қуйидагича тайёрланади: майдаланган ва бўтқага айлантирилган ўсимлик пресс ёрдамида эзилади ва шираси олинади.

Олинган ширага 90% этил спирти тенг миқдорда қўшилади ва қаттиқ аралаштирилиб, 8 кунга қолдирилади. Сўнг эссенция филтрланади. Тайёр эссенция тиниқ бўлиши керак ва таъсир этувчи моддалар миқдори $\frac{1}{2}$ га тенг.

Ундан спиртли тинктура тайёрлаш учун 2 қисм эссенцияга 8 қисм 45% ли спирт қўшиб аралаштирилади. Олинган тинктура бирламчи ўнлик шкаласи (1х) га тенг.

Гомеопатик эссенцияларни 2- банд бўйича тайёрлаш. Гомеопатик фарма-копеезининг кўрсатмасига биноан, агар ўсимлик смола, эфир мойлари ва камфора бирикмаларини сақламаса ва, майдалаб пресс орқали сиқилганда, 60% дан кам шира берса, ундан эссенция 2 - банд бўйича тайёрланади.

Эссенция тайёрлаш учун сарфланадиган этил спиртнинг миқдорини топиш учун олдин ўсимликдаги **шира миқдори қуйидаги** тенглама бўйича ҳисобланади:

$$X = \frac{100 \times a}{100 - b}$$

Шира миқдорини аниқлаш учун биринчидан, 100°C ҳароратда майдаланган ўсимлик массасини намлик даражаси аниқланади /а/. Иккинчидан, ўсимликдан сиқиб олинган шира филтрлаб 100°C ҳароратда қуруқ қолдиғи топилади /б/. Топилган кўрсаткичлар тенгламага қўйилади ва ширани миқдори ҳисобланади.

Эссенция тайёрлаш учун янги йиғиб олинган ўсимлик тортилади, майдаланади. Олинган хом ашё, унинг миқдорини ярмича, 90%ли спирт билан намланади, яна майдаланилади ва бўтқасимон массага айлантирилади. Кейин массага, тенглама орқали ҳисобланган ширанинг тенг миқдоригача, 90%ли спирт қўшиб аралаштирилади ва 8-14 кунга мацерация учун қўйилади.

Белгиланган вақт ўтгач, масса сиқиб олинади ва ажратма оғзи жипс бекиладиган идишга қуйилиб, 8 кунга салқин жойга тиндириш қолдирилади ва ундан сўнг филтрланади.

Ҳосил бўлган эссенциялардаги доривор модданинг миқдори $\frac{1}{2}$ га бўлади.

Айрим ўсимликларнинг майдаланган массасида шилимшиқ кўп ва чиққан шира миқдори жуда кам бўлса, аниқланаётган ўсимлик миқдорига тенг қилиб сув қўшилади ва тез, қаттиқ чайқатилиб 24 соатга қолдирилади, кейин филтрланади. Филтрланган ширада 100°C ҳароратда қуруқ қолдиқ аниқланиб /с/, шира миқдори қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$X = \frac{100 (a + c)}{100 - c}$$

Тайёрланган эссенциялардан спиртли тинктуралар олиш мумкин. Бунинг учун 2 қисм эссенция ва 8 қисм 45%ли спирт олиб аралаштирилади. Олинган тинктура 1-нчи ўнлик суюлтириш шкаласига тўғри келади.

Гомеопатик эссенцияларни 3- банд бўйича тайёрлаш. Гомеопатик фармакопоеясининг кўрсатмасига биноан, агар ўсимлик смола, мойлари ва камфора бирикмаларини сақласа ва, майдалаб пресс орқали сиқилганда, 60% дан кам шира берса, ундан эссенция 3 - банд бўйича тайёрланади.

Бунда эссенция қуйидагича тайёрланади: майдаланган ўсимлик тортилиб, унга 90%ли спирт миқдорининг ярмича солинади ва яхшилаб аралаштириб бўтқа ҳосил қилинади. Шу билан бирга, ширанинг миқдори юқорида келтирилган усул орқали ҳисоблаб чиқилади ва яна 90% спирт қўшилади. Спирт, ҳисобланган ширанинг икки баробар миқдоригача солинади (бўтқани ҳосил бўлишига сарфланган спирт ҳам шунинг ичида), масса аралаштирилади ва 8-14 кунга мацерация учун қолдирилади. Кейин суюқлик (ажратма) алоҳида идишга қуйилади, масса эса яна пресс ёрдамида сиқилади ва ҳосил бўлган ажратмалар қўшилиб 8 кунга салқин жойда тиндириш учун қолдирилади ва сўнг филтрланади.

Эссенция тиниқ бўлиши керак ва ундаги доривор модданинг миқдори 1/3 га бўлади. Ҳосил бўлган эссенциядан спиртли тинктура олиш учун 3 қисм эссенцияга 7 қисм 60% ли спирт қўшиб аралаштирилади. Олинган тинктура 1-нчи ўнлик суюлтиришга тўғри келади.

Гомеопатик тинктуралар технологияси

Гомеопатик тинктуралар, қурилган ўсимлик ва янги жонсизлантирилган жонивор тўқималаридан спирт ёки спирт ва сув аралашмаси ёрдамида экстракция қилиб олинадиган тиниқ, рангли суюқликлар.

Гомеопатик фармакопоеясининг 4 – бандига асосан қурилган ўсимлик хом ашёсидан тинктуралар мацерация ва перколяция усулида тайёрланади.

Янги жонсизлантирилган жонивор тўқималаридан эса тинктуралар олиниши мацерация усулида амалга оширилади.

Гомеопатик тинктураларни олишда хом ашё ва экстрагент (90% этил спирти) нисбати 1:10.

Гомеопатик тинктураларни перколяция усули бўйича олиш. Қурилган ва фармакопоеяда кўрсатилган равишда майдаланган хом ашёнинг 1 қисмига 90% этил спиртининг ярми қўшилади, аралаштирилади ва оғзи жипс беркиладиган идишда, тез-тез аралаштириб турган ҳолда 2 кунга қолдирилади. Кейин аралашма перколяторга ўтказилади ва яхшилаб зичлаштирилади.

Перколяторда тайёр бўлган аралашма устига керакли миқдорда спирт қуйилади, пастки жўмрак очилиб, бир дақиқа 20 томчи тушадиган қилиб тўғриланади. Худди шундай тезликда экстрагент юқоридан томизилади. Ушбу жараён бир қисм хом ашёга 10 қисм ажратма тўғри келгунча давом этади.

Гомеопатик тинктураларни мацерация усули бўйича олиш. Агар перколяция усулида тинктурани олиш иложи бўлмаса, унда мацерация усулидан фойдаланилади.

Фармакопееда кўрсатилган ҳолда майдаланган, қурилган хом ашёнинг бир қисмига 10 қисм этил спирт қўшилиб, 16 °С ҳароратда 8 кеча-кундузга қолдирилади, ҳар куни аралаштириб турилади. Белгиланган вақт ўтгач, олинган ажратма қуйиб олинади, хом ашё сиқилади. Ҳосил бўлган ажратмалар бирлаштирилади ва 8 кун тиндирилиб, филтрланади.

Бу усулда олинган гомеопатик тинктуралар бирламчи бўлиб, 1х суюлтиришга тўғри келади.

Гомеопатик тинктураларни жонивор тўқималаридан олиш. Бунинг учун йиғилган маҳсулот бошқа кераксиз қисмлардан тозаланиб, яхшилаб ювилиб чинни ҳовончада эзилади. Сўнг шиша идишга эзиб майдаланган маҳсулотлардан 1 қисм солиб, унинг устига 10 қисм спирт қўшиб тез-тез аралаштириб туриш шарти билан 14 кунга қоронғи, салқин жойга қўйилади.

Кўрсатилган муҳлатдан сўнг суюқ қисми ажратиб олинади, қолдиқ сиқилади. Ҳар икки суюқликни бирга қўшиб 8 кунга қоронғи ва салқин жойда қолдириб, сўнгра филтрланади. Тайёрланаётган тинктурага зарур бўлса таъсир этувчи модда, яъни бу ерда ҳайвон тўқимаси 1:10 бўлгунга қадар спирт қўйилади. Тайёр тинктура 1Х га тўғри келади.

Гомеопатик дориларни тайёрлаш учун олинган спиртнинг қуввати ва ишлатилишининг айримлари келтирилди.

Апис/60% спирт билан/ аллергияга қарши;

Арника/90%/ аллергия, антигистамин таъсирли;

Берберис /60%/ буйрак ва ўт безидаги тошларида

Календула/60% / куйган, гангрена, яраларни битишида

Кантарис /90%/ шпан чивини, пиелонефрит, цистит, уретрит сийдик йўллари касалликларида;

Капсикум /90%/ бронхиал астма, гастрит, энурез, геморрой, герпесда.

Хина /60%/ анемия, оғир касалдан кейин кучсизланишда

Цина /90%/ гижжаларида

Циннамомум /60%/ йирингли колитда

Коккуллус /60%/ нефроз, уйқусиз, бошоғриқ, асабланишда

Калоцинт /90%/ мигрень, ишиас, тройничный нерв шамоллашида

Эвкалиптум/90%/ тумов, томоқ, бурун касаллигида.

Гранатум /90%/ ич қотганда

Игнация /60%/ психика бузилиши, бир кулиб, бир йиғлаб кайфияти бузилишида

Ипекакуана /60%/ бронхит, гастрит, фарингитда

Ледум /богульник/ /60%/ ревматизм, хашорат чаққанда

Нукс вомика /60%/ марказий вегетатив нерв системага, психик симптомлар вужудга келганда.

Тинктураларни эссенциялардан тайёрлаш.

Юқоридаги усуллардан ташқари тинктураларни тайёрлаб қўйилган эссенциялардан ҳам тайёрлаш мумкин.

Бунинг учун 2 қ эссенция (1,2 бандлар бўйича олинган) 8 қ 45% спирт билан ёки 3 қ эссенция (3 банд бўйича олинган) 7 қ 60% спирт билан яхшилаб аралаштирилади.

Тинктуралар 1-чи ўнлик суялтириш шкаласига тўғри келади.

Сиртга ишлатиш учун мўлжалланган спиртлар

Сиртга ишлатиш учун буюриладиган тинктуралардан спиртли эритмаларни тайёрлаш учун керакли миқдордаги тинктурани олиб 70% спирт билан аралаштириб берилади. Улар турли фоизли бўлиши мумкин:

Масалан:

- Апис спирти - 3%
- Арника спирти - 10%
- Спонгия спирти - 10%
- Аконит спирти - 5%
- Кантарис спирти - 5%

Мураккаб спиртлардан Лори спирти қўлланилади.

Таркибида қуйидаги ўсимликлардан олинган эссенция ёки тинктуралар киритилган:

- Рус θ - 10,0
- Бриония θ - 20,0
- Белладонна θ - 30,0
- Капсикум θ - 20,0
- Ледум θ - 30,0

Гомеопатик суртмалар, мойлар ва оподельдоклар технологияси

Гомеопатияда гранула, тритурация, томчилардан ташқари камроқ бўлса ҳам юмшоқ дори турларидан суртмалар, ёғлар, оподельдок ва шамчалар ишлатилади.

Гомеопатия суртма дори тури сиртга ишлатиладиган юмшоқ дори бўлиб, доривор модда ва асосдан иборатдир. Дисперсологик таснифи асосида улар шаклсиз дисперсион муҳит қовушоқ-елимшак бўлади.

Суртма дорилар жуда қадимий дори тури бўлишига қарамай, замонавий тиббиётда ва айниқса гомеопатия даволаш усулида алоҳида ва катта аҳамиятга эга.

Гомеопатиянинг асосий мақсади дори турлари ичга гранула, порошоклар шаклида қабул қилиб, касал организмни ичидан, яъни тубдан йўқотиш, шу организмнинг ўзининг ҳимоя кучларини ошириш ва танадан умуман фақат касални йўқ қилиш бўлмай, балки уни белгиларини ҳам йўқотишдир.

Лекин биз биламизки, беморлар миазмалари бўйича 3-тоифага бўлинади: псора, сикоз ва сифилина. Демак псора миазмали касалларда ички аъзолардан ташқари кўпинча яра-чақалар чипқон, аллергия, хусн бузар, бўғимларнинг оғриши, дерматитлар бўлади. Шунинг учун гомеопатия воситаларидан ёғлар, линимент, суртмалар, спиртлар, оподельдоклар ишлатилади.

Суртма дориларни қўлланиши кенг бўлиб уларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: аввало улар асосан дерматологик суртмалар ва терининг

жарохатланганида, касалликларида ишлатилади, танага сўрилиб чуқур таъсир кўрсатиши мумкин ва юзаки таъсирли суртмалар ҳам бўлади.

Суртма дорилар асосдан ва доривор моддадан иборат. Асослар суртмани 80%дан юқорисини ташкил қилади, шунинг учун асосларнинг аҳамияти жуда катта.

Биринчидан улар суртмани оғирлигини, дори моддаларнинг концентрациясини каттиқ-юмшоқлигини ва айниқса дори моддани сўрилиш даражасини белгилайди. Демак, асос бу суртмани фаол қисми экан ва у дорининг терапевтик таъсирини баробар доривор модда билан таъминлайди.

Гомеопатия фармакопеясида суртма дори турини тайёрлашда вазелин ва ланолин олинсин дейилган. Лекин, бу фармакопея чиққанига неча йиллар бўлиб, ҳозирги замонавий асослар топилган ва асослар ассортименти кўпайган.

Суртмаларда қўлланиладиган асослар табиати бўйича гидрофоб, гидрофил ва дифил асосларга таснифланади. Гидрофоб асосларга сувга нисбатан: ёғли асослар, ёғга яқинлари, углеводородлар ва силиконлар киради.

Гидрофил асослардан: целлюлоза хосилалари (МЦ, КМЦ, Na-КМЦ), бентонитлар, фитостерин ва коллагенлар, желатин-глицеринли асослар, учинчи гуруҳлардан-эмульсион асослардан -эмульсия типигаги асослар таркибида СФМ эмульгаторлар сақлаган (Т-2, пентол, сорбитан олеат, ПГС ва бошқ) қўлланилади.

Ҳозирги талабларга биноан келтирилган асослардан энг тўғри келадиганини, яъни дори модданинг хусусиятига, суртмани қўлланишига кўра танлаб олинади.

Гомеопатия суртмалар технологияси

Гомеопатик суртмалар, асосан XI ДФнинг 2 қисмдаги "Суртма дорилар" моддасига биноан тайёрланади. Бунда дори моддаларнинг физик-кимёвий хусусияти, асосда ёки сувда эришини ҳисобга олган ҳолда технология танланади. Маълумки, дори моддаларни асосга киритилиши бўйича 3 гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Асосда эрийдиган моддалар бўлса, олдин улар шу асосда эритилади. Мисол қилиб тумовга қарши суртма дорини келтирамиз:

Таркиб:

Ментолум

Олеум эвкалиптум 10,0 дан

Вазелин 1000,0

Тайёрланиши: сув ҳаммомида вазелин эритилади ва иссиқ вазелинга /45-50° С/ ментол қўшилади, эриб кетгандан кейин эвкалиптум мойи қўшилади.

2. Сувда эрийдиган дори моддалар кам микдордаги сувда

эритилади. Ацидум нитрикум 10% суртмасини мисол сифатида келтириш мумкин. Ацидум нитрикум 10% 1х дан суртма тайёрлаш учун, аввал нитрат кислотасининг 25% лигидан 10 қисми 15 қисм тозаланган сув билан аралаштирилади. Сўнг тайёр бўлган 1х дан 10 қисм олиб 9 қисм ланолин ва 81қисм вазелин қўшилади. Суртма йирингли яралар, лишай, терини бичилишида ишлатилади.

Бирламчи гомеопатик тинктура ва эссенциялардан эмульсия туридаги суртмалар тайёрланади. Бунинг учун иситилган ҳовончада тинктураларни спирти учурилади, кейин ланолин вазелинли асос қўшилади.

3. Сувда ҳам, асосда ҳам эримайдиган дори моддаларни эритилган асоснинг бир қисмида дори модда яхшилаб эзилади, майдаланади, чунки қанча қаттиқ доривор модда майда / ката-кичиклиги микронда ўлчанилади/ бўлса шунча суртманинг терапевтик таъсири, фаоллиги яхши бўлиши маълум.

Мисол тариқасида қуйидаги гомеопатик суртмаларни келтириш мумкин:

1. Ацидум салициликум 3%
2. Ацидум бензоикум 2%
3. Графитес 1%
4. Сульфур сублиматум 10%

Шу суртмаларни тайёрлашда Х1 ДФдаги умумий қоидаларига риоя қиламиз. Агар суртмада қаттиқ дори модданинг ДМнинг концентрацияси 5% дан кам бўлса (1,2,3 мисоллар), унда Дерягин қоидаси бўйича дори модда ярмича асосга яқин биронта суюқлик билан майдаланади. Асос сифатида вазелин олсак, демак вазелин мойини олиш мумкин.

Салицил кислота учун 1,5г, бензой кислота 1г, графитга- 0,5г ёрдамчи суюқлик олинади.

Дори модданинг концентрацияси 5% ва ундан юқори бўлса, у ҳовончада эритилган асоснинг озгина қисми билан майдаланади.

Гомеопатия суртма дорилардаги дори моддалар концентрацияси.

Гомеопатик суртмаларда дори моддаларнинг концентрацияси кўрсатилмаган бўлса, унда улар 10% , кучли таъсир этувчи моддалардан эса 5% ли қилиб тайёрланади.

Лекин айрим гомеопатик суртмалар бу қоидадан мустасно ва улар гомеопатик фармакопееянинг 26- 28 бетларида келтирилган:

- Апис 3 % ли суртмаси ва мойи
- Ацидум бензоикум 2 % ли суртмаси
- Ацидум салициликум 3 % ли суртмаси
- Ацидум карболикум 2 % ли суртмаси
- Ацидум нитрикум 10 % ли суртмаси (1 х суюлтиришдан)
- Ацидум арсеникозум 10 % ли суртмаси (3 х суюлтиришдан)
- Аконит 5 % ли суртмаси ва мойи
- Кантарис 3 % ли суртмаси ва мойи
- Кротон 3 % ли суртмаси
- Циннабарис 1 % ли суртмаси
- Цимицифуга 10 % ли суртмаси ва мойи
- Хлорэтон 1/2 % ли суртмаси ва мойи
- Графит 1 % ли суртмаси
- Гепар сульфур 1 % ли суртмаси
- Спонгия 5 % ли суртмаси ва мойи
- Сульфур сублиматум 10 % ли суртмаси
- Бриония 10 % ли суртмаси ва мойи
- Фитолакка 10 % ли суртмаси

Меркуриус коррозивум 10 % ли суртмаси (1 х суялтиришдан)

Меркуриус биодатус 1 % ли суртмаси

Оддий суртмалардан ташқари гомеопатияда мураккаб суртмалар ҳам учрайди. Улардан қуйидагиларни келтириш мумкин:

1) Плазмин суртмаси

Календула θ - 20,0

Фитолак θ - 60,0

Бриония θ - 20,0

Ацидум борикум - 182,0

Сувли ланолин - 400,0

Вазелин - 1400,0

Бу суртма сурункали ревматизмда ишлатилади.

2) Кориза суртмаси

Ацидум карболикум 7,5

Натрикум хлоратум 15,0

Адреналин /1:1000/ 30,0 о

Олеум ментоли 15,0

Олеум эвкалипти 15,0

Вазелин 1500,0

Суртма бошнинг олди томони пешана, чакка жойлари қаттиқ оғриганда қўлланилади.

3) Альбумин суртмаси

Гидраргирум бихлорати 1,5

Калиум нитрикум 1,5

Боракс 1,5

Тухум оқи 25,0

Ланолин 150,0

Вазелин 150,0

Тўғри ичакдаги яллиғланишда ишлатилади.

4) Линин суртмаси

Ацидум борикум майдаси 100,0

Тальк 200,0

Цинкум оксидатум 200,0

Вазелин 1500,0

Ментол 15,0

Сув чиқиб турган йирингли яраларда суртилади.

5) Шамоллашда ишлатиладиган суртма

Ментол 10,0

Олеум эвкалипти 10,0

Вазелин 1000,0

Гомеопатик фармакопоясида келтирилган суртмалардан ташқари бошқа дори воситаларидан ҳам суртма дори турлари тайёрланади. Масалан, белладоннадан, яраларни пишириб ситиб чиқариш учун, Рус ўсимлигидан

ревматизмда, Петролеум 4х дан экземаларга, Сульфур чипқонда, Графит терини қичиб яллиғланишида, Гепар сульфур йиринг оққанда ва бошқ.

Гомеопатия линиментлари

Уларга ёғлар, оподельдок ва сиртга ишлатиладиган спиртлар киради. Бошқача қилиб айтганда линиментлар бу суюқ суртма дорилар, шунинг учун ишқалаб суртилади.

Асосига қараб улар таснифланади:

А) ёғли линиментларга (мойлар);

Б) совунли линиментлар киради.

Гомеопатик мойлар технологияси. Мойлар (линиментлар) бу суюқ суртма дорилар. Улар ҳар хил ўсимлик мойлари: шафтоли, ўрик, зайтун, кунгабоқар ва вазелин мойларида тайёрланади. Гомеопатия мойлари ҳам 10%, кучли таъсир этувчи моддалардан 5% тайёрланади. Лекин айрим мойлар учун истиснолар мавжуд (улар юқорида келтирилган).

Гомеопатияда маълум бўлган ёғларга мисол қилиб: 1% хлорэтон, 10% цимицифуга, 5% спонгия, 3% апис, 5% аконит, 10% бриония, 3% кантарисларни келтириш мумкин.

Олеум апис 10,0 технологияси. Гомеопатик фармакопеясининг кўрсатмасига биноан аписдан 3% ли мой тайёрланади. Бу мойни тайёрлаш учун бериладиган идишга 0,3г апис тинктураси ва 9,7 г шафтоли мойи тортилади ва бир хил масса бўлгунча аралаштирилади, расмийлаштирилади

Гомеопатик оподельдоклар технологияси

Совунли линиментларда совун спиртдаги эритмаси сопониментлар асоси бўлиб ҳисобланади. Бу хил линиментлар гомеопатияда қўлланиб, оподельдок деб аталади.

Гомеопатик оподельдокларни олиш учун, олдин қуйидаги таркибли асос тайёрланади:

Спиртли совун	2 қисм
Сув	1 қисм
Спирт 96%	1 қисм

Келтирилган оподельдок асосига, кўрсатилган концентрацияда, гомеопатик тинктуралар ва эссенцияларни қўшиб гомеопатик оподельдокларни тайёрлаш мумкин.

Мисол қилиб 5% - 100,0 Рус оподельдокни технологиясини кўриб чиқамиз.

Ушбу оподельдокни тайёрлаш учун бериладиган идишга 5 қисм рус тинктурасига 95 қисм оподельдок асоси қўшилади ва бир хил масса бўлгунча аралаштирилади.

Совунли спирт тайёрлаш унинг учун совун порошоги ва 90% спирт колбага солиниб, сув ҳаммомида эритилади, кейин тез филтрланади.

Совун спиртини таркиби қуйидагича: ФС 42-1199-78бўйича:

Калий ишқори 23г; кунгабоқар ёки пахта мойи 100г; сув 75г ва спирт 90% - 300г. Тайёрланиши: 100-105⁰Сда қозонда мой қиздирилади, кейин калий ишқори ва спирт солинади. Бир хил аралашма ҳосил бўлгач оз-оздан сув

кўшилади. Ҳосил бўлган совун иссиқ сувда яхши эриши керак, кўриниши ялтироқ тиниқ массадири.

Гомеопатик шамчалар технологияси

Гомеопатияда ишлатиладиган шамчаларнинг аҳамияти, доривор моддаларни тез таъсир қилишига, унинг бутун одам ички вужудига ёки тўғри ичак ва унинг атрофидаги яқин жойларга жойлашган патологик жароҳатга ёрдам беришидадир.

Лекин шамчаларнинг самарадорлиги ишлатиладиган асосларга боғлиқ. Швабе фармакопоеясида, шамчалар тайёрлаш учун, какао мойи олинсин дейилган, лекин ҳозирги замонавий асослар билан гомеопатия бойитилганлиги туфайли желатин глицеринли, полиэтиленоксидли, пахта мойини 5% Т-2 сақланган гидрогенизати ва бошқалар ишлатилиши мумкин. Бундай асослар фармацевтика амалиётида тадбиқ қилинган ва ишлатилмоқда.

Асосларнинг қисқа таснифи.

1. Желатин-глицеринли асос ДФ Х1 сонида келтирилган ва 1 қисм желатин, 5 қисм глицерин ва 2 қисм. тозаланган сувдан иборат. Кўпинча вагинал шамчалар қуюш усули билан олишда қўлланади;

2. ПЭО асоси - этиленоксидининг полимеризация усулида олинган, сувда яхши эрийди, эфирда эримайди. Асоснинг таркиби: ПЭО 1500 ва ПЭО 2000, бу асосда папаверин, белладонна шамчалари тайёрланади. Яна ПЭО 4000 (ВФС 42-110-72)си ҳам бор, анестезин, белладонна, ихтиол билан тайёрланади.

3. Пахта мойини 5% Т-2 сақлаган гидрогенизатида фитолака ва темирдан 0,5 дан олиб шамчалар 30 дона тайёрлаш мумкин. Технологияси: асосни сув ҳаммомида 36-38 °С ҳароратида эритиб, унга олдин темир спиртли эритмасидан 60 томчи, кейин фитолака тинктурасидан 600 томчи солиб тайёрланади. Тинктурани асосга қўшишдан олдин, уни сув ҳаммомида бўғлантириш лозим.

Гомеопатик шамчаларнинг умумий технологияси

Гомеопатия шамчалари ДФ Х1 да келтирилган қоидаларга асосланиб тайёрланади. Гомеопатия шамчалари аллопатия шамчаларидан фарқи - бу шамчалар турли хил гомеопатик тинктура ва суюқ экстрактлардан какао мойи ва бошқа асослар билан аралаштириб тайёрланади.

Гомеопатия фармакопоеяси бўйича ҳар бир шамчага 2 томчи суюқ экстракти ёки 20 томчи гомеопатик тинктура қўшиб тайёрланади. Асосга қўшишдан олдин тинктура ва суюқ экстракт қуюқлаштирилади /сув ҳаммомида спиртни ўчириш йўли билан/.

Керак бўлса, шамча массасига, қовушқоқлигини ошириши учун, сувсиз ланолин қўшилади (ўртача 30 г массага 1г гача ланолин). Какао мойидан шамчалар жувалаш усули билан, бошқа асослардан бўлса - қуюш усулида тайёрланади.

Мисол: 10 дона Алоэ гомеопатик шамчаларини тайёрлаш.

Дори модда сифатида Алоэнинг қуюлтирилган ширасидан 60% спирт ёрдамида олинган тинктураси ишлатилади. Тинктурани миқдори 1-та шамчага 20 томчи бўлса, демак 10 тасига 200 томчи олиниши керак. Олинган тинктура

бўғлатилади, сўнг какао мойи билан аралаштирилади. Керак бўлса сувсиз ланолин қўшилади. Шамчалар жувалаш усули билан тайёрланади.

Юқорида келтирилган шамчаларни желатин-глицеринли асосида қуюш усулида ҳам тайёрласа бўлади.

Тайёр шамчалар бир хил, шаклли, қаттиқ-юмшоқлиги қўлланишига мос келадиган бўлиши керак. Шамчаларнинг ўртача оғирлигини 20 дона шамчани 0,01г аниқликда тортиб топилади. Ўртача оғирликдан шамчаларни массасининг четга оғиши 5% дан ошмаслиги керак.

Шамчаларни деформацияга учраш вақти ДФ Х1 келтирилган усул бўйича аниқланади ва 15 дақиқадан дан ошмаслиги керак.

Агар шамчалар гидрофил асосда тайёрланган бўлса, улар 100мл ҳажмли колбадаа 50 мл 37⁰С ҳароратли сувда эритиб кўрилади. Эриб кетиш вақти 1 соатдан ошмаслиги керак. Дори моддаларнинг миқдорий таҳлили ҳам ўтказилади.

Гомеопатик тритурациялар технологияси

Гомеопатия амалиётида қўлланиладиган қаттиқ дори турларининг салмоғи суюқ ва юмшоқ дори турларига нисбатан катта. Бунга асосий сабаб дозага ажратилиши осон ёки олдиндан дозага ажратилган бўлиши бу дориларни қабул қилишда катта муаммолар туғдирмайди, шунингдек сақлаш ва ташиш (транспортлаш) каби масалалар ҳам нисбатан қулай.

Гомеопатия амалиётида қўлланиладиган қаттиқ дори турлари аллопатия дори турларидан бир қанча фарқланади:

- рецептда берилиш тартиби бўйича;
- доза миқдори (потенцияси) бўйича;
- гомеопатия дориларни динамизациялашга қаратилган технологиялари бўйича;
- сақланиши ва қўлланилиши бўйича.

Қаттиқ дори турларидан гомеопатия даволаш тизимида гомеопатик тритурациялар, гранулалар ва таблеткалар қўлланилади.

Гомеопатия тритурациялар технологияси

Гомеопатия тритурациялари (Triturationes) - қуруқ дори модда, гомеопатик эссенция, тинктура, сувли ва спиртли эритмаларни сут қанди (лактоза) ёки бошқа тиббиётда ишлатишга руҳсат берилган ёрдамчи моддалар билан олинган қуқун ҳолидаги қаттиқ дори тури.

Тритурацияларни тайёрлашда сут қандини ишлатиш мақсадга мувофиқлиги унинг гигроскопик эмаслиги.

Тритурациялар В.Швабе кулланмасининг 7, 8, ва 9 бандларига асосланиб ҳамда СанПиН № 0152-04 қоидаларига риоя қилиб тайёрланади.

Гомеопатик тритурацияларни рецептда ифодаланиши:

Aurum metallicum 3 C trit.

Кунига 2 марта (наҳорга ва кечқурун) пичоқ учида

**В. Швабе қўлланмасининг 7-банди бўйича қуруқ моддалардан
тритурациялар тайёрлаш**

Доривор моддалардан гомеопатик тритурациялар тайёрлаш В.Швабе "Гомеопатик дори тайёрлаш қўлланмаси"нинг 7,8,9-бандлари бўйича олиб борилади. Суюлтирувчи модда сифатида сут қанди қўлланилади.

Гомеопатик тритурацияларни тайёрлаш учун чинни ҳовончалардан фойдаланилади, металл ҳовончаларда тритурация тайёрлаш мумкин эмас.

Тритурацияларни тайёрлашда потенциялаш ва динамизация жараёнлари катта аҳамиятга эгалиги сабабли, ҳар бир технологик босқич вақт билан чегаранланган: бунда дори моддани сут қанди билан оддий аралаштирмай, балки ниҳоятда узоқ вақт яхшилаб ишқалаб майдалаш ва аралаштириш лозим.

В.Швабе қўлланмасининг кўрсатмаси бўйича ҳар бир суюлтириш 1 соат (60 дақиқа) давомида ишқалаб майдалаш ва аралаштириш керак.

Тритурацияларни тайёрлашда сидиришга ҳам катта аҳамият бериш лозим, чунки яхши майдаланмаган заррачаларни ўта майдаланган заррачалар билан аралашиб, бир меъёрда майдаланишини таъминлаш мақсадида.

Кучли гигроскопик хоссага эга ёки суюқ ҳолатда бўлган дори моддалардан тритурациялар тайёрлашда иситилган (40-50⁰С) ҳовончадан фойдаланиш тавсия этилади.

Гомеопатик тритурациялар ўнлик ва юзлик суюлтириш шкаласи бўйича тайёрланади.

Биринчи ўнлик (1X) суюлтиришдаги тритурация тайёрлаш учун 1 г доривор моддага 9 г сут қанди олинади.

Биринчи юзлик (1C) суюлтиришдаги тритурация тайёрлаш учун 1 г доривор моддага 99 г сут қанди олинади.

Қуруқ дори моддалардан тритурациялар тайёрлаш.

Қуруқ дори моддалардан тритурациялар технологияси В Швабе қўлланмасининг 7- бандида келтирилган қоидаларга асосланган.

Гомеопатик тритурацияларни тайёрлашда:

а) ўнлик шкала бўйича – 1,0 оғирлик қисм дори моддага 9,0 оғирлик қисм сут қанди олинади (1X ҳосил бўлади);

б) юзлик шкала бўйича – 1 оғирлик қисм дори моддага 99 оғирлик қисм сут қанди олинади (1C ҳосил бўлади).

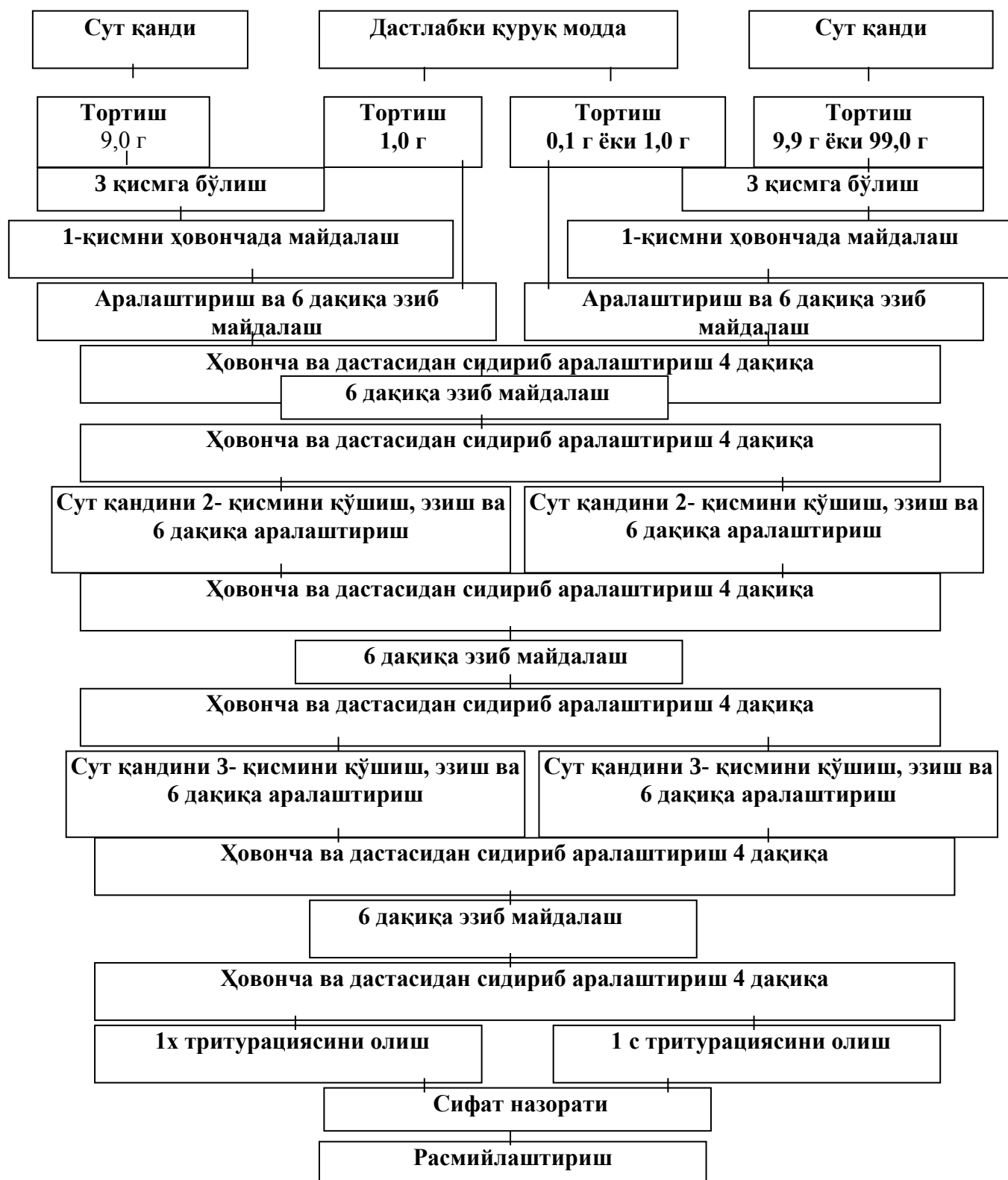
Қуруқ моддалардан гомеопатик тритурацияларни тайёрлашнинг технологик жараёнлари 1-тасвирда келтирилган.

Технологияси: тортиб олинган сут қанди тахминан тенг уч қисмга бўлинади: 1 қисм чинни ҳовончага солинади ва яхшилаб аралаштирилади, бунда ҳовончанинг тешиклари беркитилади, сўнг қуруқ дори модда солиниб, 6 дақиқа давомида каттиқ ишқалаб майдаланади, сўнг 4 дақиқа кукун сидирилиб, аралаштирилади. Сўнг бу жараён яна бир марта такрорланади: 6 дақиқа ишқалаб майдаланади ва яна 4 дақиқа сидириб, аралаштирилади. (Биринчи босқичда (сут қандининг биринчи 1/3 қисмига) 10 дақиқадан икки марта, яъни - 20 дақиқа сарфланади).

Ҳовончага сут қандининг 2 қисми қўшилади ва яна 6 дақиқа ишқалаб майдаланади ва 4 дақиқа сидириб аралаштирилади, сўнг ушбу жараён яна бир

Тасвир 1

**В.Швабе қўлланмасининг 7-банди асосида қуруқ моддалардан гомеопатик
тритурацияларни тайёрлашнинг технологик жараёнлари**



марта такрорланади. Иккинчи босқичда (сут қандининг иккинчи 1/3 қисмига) ҳам 10 дақиқадан икки марта - 20 дақиқа сарфланади.

Ниҳоят сут қандини охириги 3 қисми қўшилади ва яна юқорида келтирилган жараён 2 марта қайтарилади. Учинчи босқичда (сут қандининг учинчи 1/3 қисмига) ҳам 10 дақиқадан икки марта 20 дақиқа сарфланади.

Натижада 1 соат ичида 10 қисм 1X (1D) ёки 1 C суолтириш даражасига (потенцияга) эга бўлган тритурация тайёрланади. Демак, 2X тайёрлаш учун – 2 соат, 3X тайёрлаш учун 3 соат сарфланади! Бу жараёни назорат қилиш мураккаб, шунинг учун С.Ганеман таърифи бўйича “Гомеопатия дориларини тайёрлашда биринчи назоратчи – бу фармацевтнинг виждони!” деган.

Демак, дозаси бир хил бўлса ҳам 4X (1:10000) ва 2C (1:10000), юзлик шкала бўйича тайёрланган 2C тритурацияни 4X тритурацияни ўрнига бериб юбориш мумкинми?

Масалан, атеросклероз, гипертония, глаукома, тунги суяк оғриши (остеомиелит, мастодонтит), бачадон фибриомаси, бачадон тушиб қолиши каби касалликларни даволашда қўлланиладиган гомеопатия воситаси:

1. Aurum metallicum 1C trit 10,0 g

Кунига 2 марта (наҳорга ва кечкурун) пичоқ учида

Ушбу тритурацияни В.Швабе қўланмасининг 7-банди бўйича 2 хил усулда тайёрлаш мумкин:

1 усул:

Паспорт: Аурум металликум 0,1 г

Сут қанди	9,9 г
-----------	-------

Умумий масса	10,0 г
--------------	--------

Технологияси: В.Швабе қўланмасининг 7-банди бўйича (1 соат мобайнида тайёрланади).

2 усул:

Паспорт: Аурум металликум 1X 1,0 г

Сут қанди	9,0 г
-----------	-------

Умумий масса	10,0 г
--------------	--------

Технологияси: В.Швабе қўланмасининг 7-банди бўйича (1 соат мобайнида тайёрланади). Ҳосил бўлган тритурация 2X ёки 1C деб юритилади ва унинг потенцияси 1 усулда тайёрланган тритурацияга нисбатан кучлироқ.

Aurum metallicum 1 C (2X) trit 10,0 g.

Кунига 2 марта (ноҳорга ва кечкурун) пичоқ учида

Сана: 10.10.05й Сер.101005 Таҳлил 10.10.05 Имзо

Гомеопатик тритурацияларни суяқ дори модда ёки эритмалардан тайёрлаш

В.Швабе қўланмасининг 8-банди бўйича тритурацияларни суяқ дори модда, сувли ёки спиртли эритмалардан 7-бандда келтирилган нисбатда ва қодалар бўйича тайёрланилади.

Бироқ бунда 1X тритурациялар камдан-кам ҳолларда тайёрланади, чунки сут қанди суяқликда эриб кетиши ёки бўйиши мумкин ва аралашмани узоқ вақт қуришти керак бўлади. Шунинг учун тритурацияларни 2X ёки 1C дан бошлаб тайёрлаш лозим.

Суюқ дори моддалардан гомеопатик тритурацияларни тайёрлашнинг технологик жараёнлари 2-таъсирда келтирилган.

В.Швабе қўлланмасида келтирилиши бўйича суюқ моддалардан тритурацияларни тайёрлашда 9,9 г сут қандига олинади:

- сувли эритмалардан 2 томчи (0,1 г)
- спиртли эритмалардан 4 томчи (0,1 г)

Ҳосил бўлган тритурация 2X ёки 1C суюлтиришга тенг.

Масалан:

1. Acidum sulfuricum 1C trit 10,0 g

Наҳорга пичоқ учида тил остига

Паспорт: Ацидум сулфурикум 0,1 г (2 томчи)

Сут қанди	9,9 г
Умумий масса	10,0 г

Технологияси: ВР-20 қўл торозида 9,9 г сут қанди тортиб олинади ва тахминан уч қисмга бўлинади. Ҳовончага биринчи 1/3 қисми солинади ва яхшилаб ишқалаб тешиклари беркитилади. Калибрланган пипетка ёрдамида 2 томчи сульфат кислотаси (0,1 г, чунки 1,0 г = 20 томчи) ҳовончага томизилади ва В.Швабе қўлланмасининг 7-бандида келтирилган технологик жараён амалга оширилади. 1соат давомида 10,0 г 1C ёки 2X тритурация ҳосил бўлади.

Тайёрланган тритуратни сифати баҳоланади ва жиҳозланади.

Acidum sulfuricum 1C (2X) trit 10,0 g .

Наҳорга пичоқ учида тил остига

Сана: 10.10.05й Сер.101005 Таҳлил 10.10.05 Имзо

Сульфат кислотасининг тритурацияси стоматит, сурункали гастрит, сурункали алкоголизм ва турли жароҳатларда қўллашга тавсия этилади.

Шу тартибда чипор илон заҳаридан (Бушмейстер) – Лахезис геморрагик диатез, сепсис, тромбофлебит, трофик язва, эндомиокардит, климакс ўзгаришларини даволашда ишлатиладиган тритурация тайёрланади:

2. Lachesis 3X trit 10,0 g

Ухлаш олдидан пичоқ учида тил остига

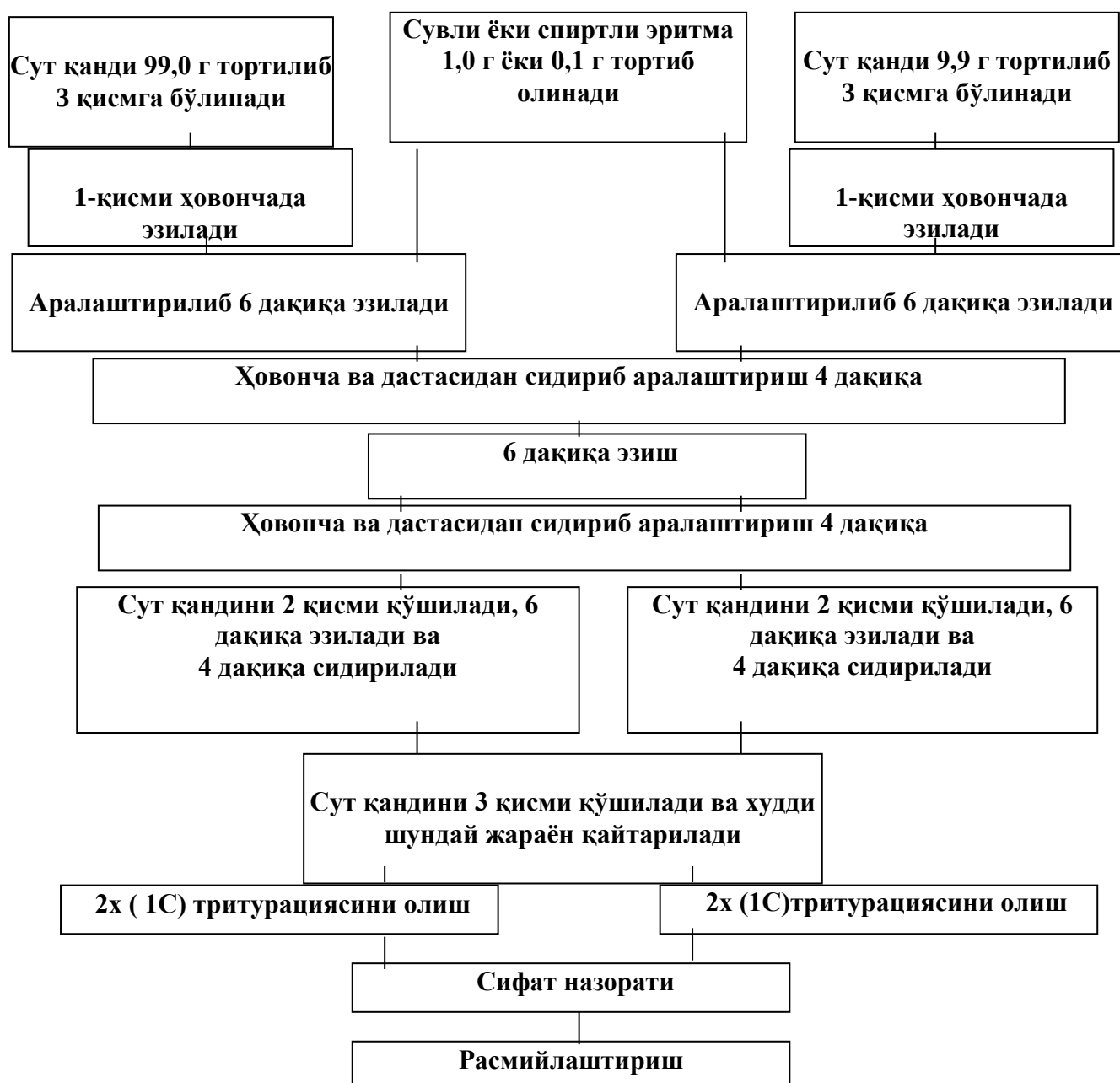
Паспорт: Лахезис 2X 1,0 г

Сут қанди	9,0 г
Умумий масса	10,0 г

Технологияси: 2X тритурациядан 1,0 г ва 9,0 г сут қандидан олинади ва

Тасвир 2

В.Швабе қўлланмасининг 8-банди асосида суюқ моддалардан гомеопатик тритурацияларни тайёрлашнинг технологик жараёнлари



В. Швабе қўлланмасининг 7-банди бўйича (1 соат мобайнида тайёрланади). Ҳосил бўлган тритурация 3Х деб юритилади.

Тритурацияларни сифати баҳоланади ва бериб юбориш учун жиҳозланади. Тритурация таркибидаги дори модда кичик суюлтириш даражада бўлганлиги сабабли дори турини расмийлаштириш, сифатини баҳолаш, жиҳозлаш, сақлаш ва беморга бериш таркибида заҳарли ва кучли таъсир этувчи дори моддалар сақлайдиган препаратларни бериш тартиби бўйича амалга оширилади.

Гомеопатик тритурацияларни эссенция ва тинктуралардан тайёрлаш

В.Швабе қўлланмасининг 9-банди бўйича эссенция ва тинктуралардан тритурациялар қуйидаги тартибда тайёрланади:

а) 1 ёки 2-банд бўйича тайёрланган эссенциялардан 2 оғирлик қисм ва сут қандидан 99 оғирлик қисм олинади ва 7-бандда келтирилган технология бўйича тритурациялар тайёрланади, ҳосил бўлган тритурация 1С ёки 2Х деб юритилади.

б) 3-банд бўйича тайёрланган эссенциядан 3 оғирлик қисм ва сут қандидан 99 оғирлик қисм олинади ва 7-бандда келтирилган технология бўйича тайёрланади, ҳосил бўлган тритурация 1С ёки 2Х деб юритилади.

в) 4-банд бўйича тайёрланган тинктуралардан 1 оғирлик қисм ва сут қандидан 99 оғирлик қисм олинади ва 7-бандда келтирилган технология бўйича тайёрланади, ҳосил бўлган тритурация 1С ёки 2Х деб юритилади.

Масалан:

1. Ruta 2X trit 20,0 g

қунига 3 маҳал пичоқ учида тил остига

Паспорт: Рута 1Х 0,2 г

Сут қанди 19,8 г

Умумий масса 20,0 г

Технологияси: 19,8 г сут қандидан олинади ва тахминан уч қисмга бўлинади. Ҳовончага биринчи 1/3 қисм сут қанди солинади ва калибрланган пипетка ёрдамида 6 томчи (0,2 г) Ruta graveolens настойкаси 60% этил спиртида олинган томизилади (1,0г = 32 томчи), сўнг технологик жараён В.Швабе қўлланмасининг 7-банди бўйича бажарилади. Сут қандининг иккинчи 1/3 қисмини қўшишдан олдин тритурация очик ҳавода 20-30 дақиқа қуриш учун қолдирилади, сўнг сут қандини иккинчи ва учинчи қисмлари умумий тартиб бўйича қўшилади (Тритурация 1 соат мобайнида тайёрланади).

Ҳосил бўлган 20,0 г тритурация 2Х деб юритилади.

Тритурацияларни сифати баҳоланади ва бериб юбориш учун оғзи зич беркитиладиган шиша идишга жиҳозланади.

Ruta 2X trit. 20,0 g

Қунига 3 маҳал пичоқ учида тил остига

Сана: 10.10.05й Сер.101005 Таҳлил 10.10.05 Имзо

Гомеопатик эссенция ва тинктуралардан гомеопатик тритурацияларни тайёрлашнинг технологик жараёнлари 3-тасвирда келтирилган.

Тасвир 3

В.Швабе қўлланмасининг 9-банди асосида эссенция ва тинктуралардан гомеопатик тритурацияларни тайёрлашнинг технологик жараёнлари



Айрим куруқ дори моддалардан тритурациялар ўзига ҳос тартиб бўйича тайёрланади. Уларни тайёрланиши В.Швабе қўлланмасининг хусусий мақолаларида келтирилган.

Масалан:

1. Phosphorus 7X trit 10,0 g

Ушбу тритурацияни тайёрлаш учун

Фосфор 1X дан 4X суюлтириш даражасигача 1 оғирлик қисм олинади ва унга 99 оғирлик қисм 90% этил спиртида суюлтирилади;

5X 60% этил спиртда ва 6X ва ундан юқори суюлтириш даражалари 45% этил спиртида суюлтирилади.

Сўнг улардан тритурациялар В.Швабе қўлланмасининг 8-банди бўйича тайёрланади.

Тритурациялардан эритмалар тайёрлаш.

Тритуратлардан эритмалар тайёрлаш учун бир оғирлик қисм учинчи юзлик шкаласи бўйича суюлтирилган (3С) доривор модданинг куруқ тритурацияси 79 оғирлик қисм тозаланган сувда эритилади. Ҳосил бўлган эритма ҳажми 2/3

қисмгача тўладиган шиша идишга фильтрлаб ўтказилади, эритма устига 20 оғирлик қисм 90% этил спирти қўшилади ва ўн марта тепадан пастга қаттиқ чайқатилади.

Ҳосил бўлган эритма туртинчи юзлик шкаласидаги суялтириш даражасига (4С) тўғри келади. Кейинги суялтиришлар учун бир оғирлик қисм тўрттинчи юзлик суялтириш даражасига эга эритма ва 99 оғирлик қисм 45% спирт билан аралаштириб, ўн марта чайқатилади. Бунда бешинчи юзлик суялтириш (5С) даражасидаги эритма ҳосил бўлади. Кейинги юзлик суялтиришлар аввалги суялтиришдан бир оғирлик қисм олиниб, 99 оғирлик қисм 45% спиртни аралаштириш ва ўн марта чайқатиб, эритиш билан амалга оширилади.

Гомеопатик гранулалар ва таблеткалар технологияси

Гомеопатия гранулалар технологияси. Гомеопатия гранулалари бу – ичиш учун мўлжалланган қаттиқ дозаларга бўлинган дори тури.

Гомеопатия гранулалари турли гомеопатия дори моддалари эритмаларини ёки уларнинг аралашмаларини тайёр қанд гранулаларга шимдириш (тўйинтириш) усули билан олинади. Демак, гомеопатия гранулалари технологияси дори моддани сувли ёки спиртли эритмаларидан қанд гранулаларини адсорбция қилишга асосланган бўлади.

В.Швабе қўлланмасида келтирилиши бўйича қанд гранулалари тоза, олий навли шакарқамиш шакаридан тайёрланади. Улар тозаланган сувда ҳеч қандай қолдиқсиз эриб кетиши керак. Гранулалар обакилаш усулида кондитер фабрикаларида ёки фармацевтик заводларда олинади.

Гранулаларни гомеопатик суялтирилган эритмалар (диллюциялар) билан бир хил тўйинтириш учун улар маълум катталиқда бўлиши керак. Шунинг учун қанд гранулалари ката-кичиклиги бўйича сараланадилар.

Қанд гранулалари массаси ва диаметрини ўлчами бўйича 2-жадвалда келтирилган номерлага таснифланадилар.

2-жадвал

Тўйинтириш учун мўлжалланган бирламчи гранулаларни таснифи

Грану- лалар №	1,0 граммдаги гранулалар сони	Гранулаларни ҳисоблаш учун олинадиган тортма массаси, г	1- та гранула массаси, г	Гранулала рни ўртача диаметри, мм
1	470-530	0,1	0,002	1,4
2	220-280	0,2	0,004	1,7
3	110-130	0,4	0,0083	2,2
4	70-90	0,6	0,0125	2,5
5	40-50	1	0,022	3,0
6	22-28	2	0,04	3,7
7	10	5	0,1	5,0
8	5	10	0,2	6,3
9	3	15	0,33	7,4
10	2	25	0,5	8,5

Гранулаларни номерини аниқлаш учун гранулалар маълум тешик диаметрига эга элакдан ўтказилади ёки ҳар бир номерга тегишли гранулалар ўртача оғирлиги жадвалда келтирилган миқдор бўйича (масалан, 1 граммдан) тортиб олинади ва гранулаларни сони санаб чиқилади.

Гранулалар рақам бўйича бир-биридан фарқланади. Кўпинча 4-ва 5-рақамдаги гранулалар ишлатилади.

Тайёрланган гранулаларни гомеопатия эритмалари билан тўйинтириш

Гранулаларга шимдириладиган гомеопатик доривор моддалар 3С суюлтиришдан паст бўлмаслиги лозим ва унинг 70% спиртда 1:1 нисбатдаги эритмаси тайёрланиши керак.

Моддани бир текисда тарқалишини таъминлаш учун 1 кг қанд гранулалари олдиндан 10,0 г 70% этил спирти билан намланади, сўнг 1 кг гранулаларга 10,0 г дори модданинг 3С дан паст бўлмаган суюлтириш даражасига эга эритмаси пуркалади.

Гранулаларни шимдириш икки усулда олиб борилиши мумкин:

1) Қўлда (массаси 1 кг гача бўлган гранулалар шиша банкаларда) 10 дақиқа давомида аралаштириш билан тўйинтирилади.

2) Асбоблар ёрдамида (ҳаракатга келувчи ичши аъзолари бўлмаган механик аралаштиргичда) 3-4 дақиқа давомида. Аралаштиргични ишчи ҳажми тўйинтириладиган гранулалардан 1,5-2 марта кўп бўлиши керак.

Гранулаларни тўйинтириш қуйидагича олиб борилади:

тўйинтириладиган гранулаларга нисбатан 1,5 ёки 2 баробар катта ҳажмдаги шиша идиш олинади ва унга 100,0 гранулалар солинади (масалан, 5-рақамли гранулалар), устидан 1,0 г 70% спирти ва 1,0 г доривор моддани маълум суюлтиришдаги (3С дан паст бўлмаган) 70% этил спиртдаги эритмасининг (1:1) аралашмасидан пуркалади (гранула текис тўйиниши учун).

Идиш қопқоғи пергамент қоғоз билан ёпилиб, 10 дақиқа давомида қўлда ёки 3-4 дақиқа давомида машина ёрдамида қаттиқ силкитилади. Сўнг пергамент қоғоз солинган тешикчали ёғоч тахта устига гранулаларни ёйиб, очиқ ҳавода қуригунча қолдирилади доимий массагача).

Гранулалар тўлиқ қуригач, сифати баҳоланади ва жиҳозланади.

Calendula 3C gran.

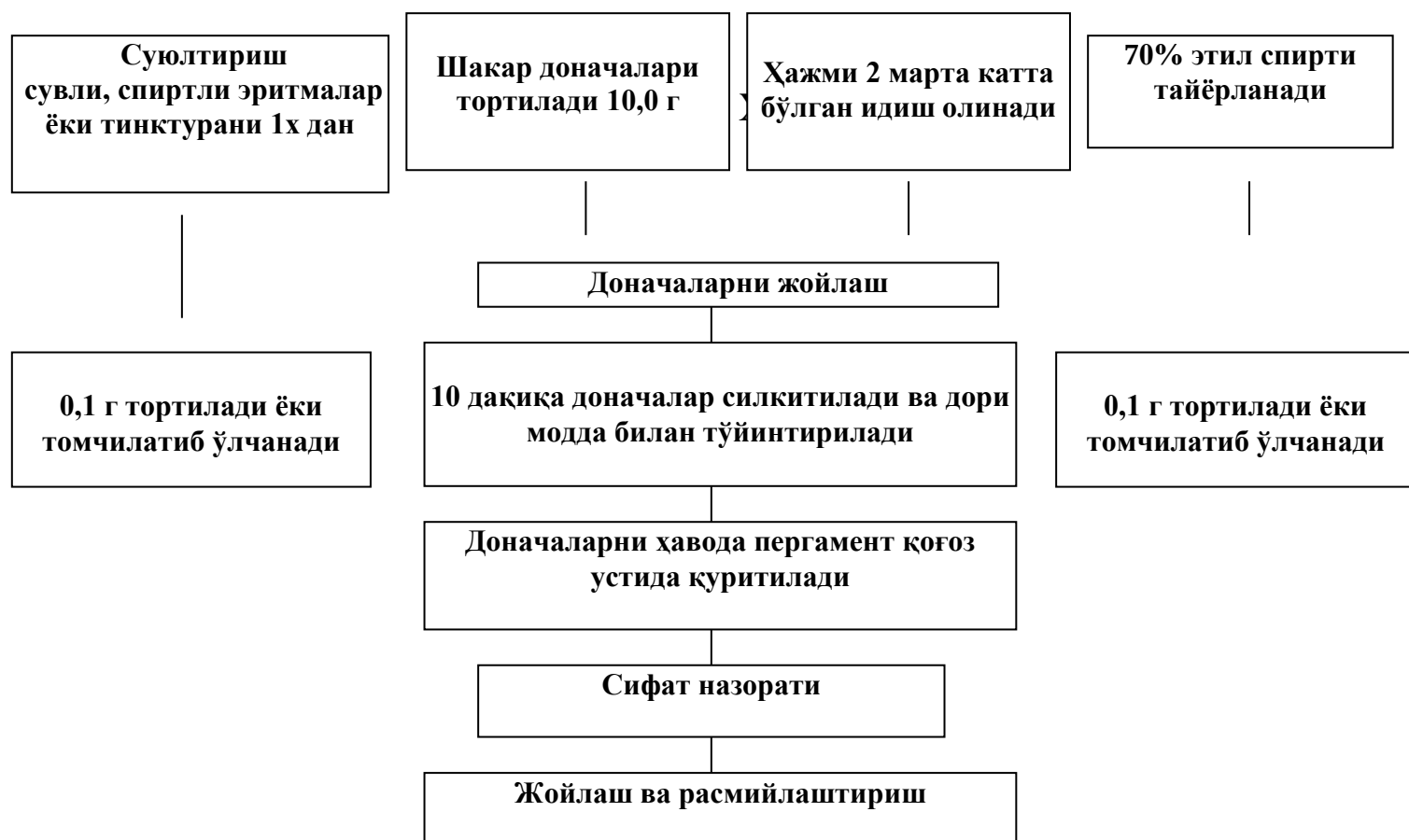
5-7 доначадан наҳорга тил остига

Гранулаларни учувчан, ҳидли гомеопатия дориларидан тайёрланган эритмалар ва учинчи юзликдан кичик суюлтиришдаги барча кислоталар билан тўйинтириш мумкин эмас.

Сўнги маълумотларга кўра дастлабки гранулаларни бир неча боскичда гомеопатия дори воситаларини 64% қанд қиёмидаги эритмаларида (спиртсиз!) обакилаш ва қуриштиш бўйича қаватлаш усулида тайёрлаш ҳам мумкин. Бунда дастлабки гранулаларни ўлчамида катта ўзгаришлар бўлмайди.

Гомеопатик гранулаларни олишдаги технологик жараёнлар 4 тасвирда келтирилган.

Гомеопатик доначалар олишдаги технологик жараёнлар



Гомеопатия таблеткалари технологияси. Гомеопатия таблеткалари бу – гомеопатия тритурацияларни пресслаш билан олинadиган ва ичиш учун мўлжалланган, қаттиқ дозаларга бўлинган дори тури.

Гомеопатия таблеткаларини тайёрлашда лактоза, крахмал, кальций ва магний стеарат, тозаланган сув, этил спирти ва бошқа Х1 ДФ тавсия этган ва тиббиётда ишлатишга руҳсат этилган ёрдамчи моддалар қўлланилади.

Гомеопатия таблеткалари таркибига кирувчи крахмал миқдори таблетканинг ўртача массасининг 10% дан, кальций ва магний стеаратларнинг миқдори 1% дан ошмаслиги керак, агар хусусий МТХ бошқа кўрсатмалар бўлмаса.

Бир таблетка таркибига кирувчи гомеопатия тритурацияларнинг массаси 0,1 г дан 0,25 г гача бўлади, агар хусусий МТХ бошқа кўрсатмалар бўлмаса. Ёрдамчи моддалар ушбу массага қўшилади.

Гомеопатия таблеткалари учун тузиладиган хусусий МТХ ларда бир таблетка учун таркиб – гомеопатия дори воситалари ва ёрдамчи моддалар номи ва миқдори, шунингдек таблетканинг ўртача массаси келтирилиши шарт.

Технологияси: Гомеопатия таблеткалари гомеопатия тритурацияларидан умумий таблеткалар технологияси ёки ВФМ ларига асосланган ҳолда олинади.

Керак бўлганида таблетка таркибига боғловчи, ғовакловчи, мойловчи ва антифрикцион моддаларни қўшиш мумкин.

Гомеопатия қаттиқ дори турларини сифатини баҳолаш. Гомеопатия қаттиқ дори турларини сифатини баҳолашда уларнинг ташқи кўринишига эътибор берилади.

Гомеопатия тритурацияларни сифатини баҳолашда кукуннинг бир хиллигини баҳолаш билан бошланади. Визуал равишда текширилганида тайёр тритурациянинг ранги ва заррачаларнинг тарқалганлиги бир хил бўлиши, қўзга ташланадиган катталиқдаги заррачалар бўлмаслиги керак.

Микроскоп ёрдамида тритурациялардаги заррачаларнинг катта-кичиклигини аниқлашда объектив -8, окуляр – 15 фодаланилади, бунда ўлчами 25 мкм ли заррачалардан ташкил топган бўлиши, ва 50 мкм дан катта заррачалар бўлмаслиги керак.

Бўялган дори моддалар ва металллардан тайёрланган тритурацияларни бир хил аралашганлиги лупа ёрдамида (75-205 марта катталаштирилган) аралашмани 20-25 см баландликдан қараб аниқланади. Бунда дори модда бир текисда тарқалган бўлиши керак.

1X, 2X, 3X ли суюлтиришдаги тритурацияларда дори моддаларни чинлиги ва миқдорини аниқлаш бўйича таҳлил ўтказилади.

Дори моддан миқдорини четланиши қуйидагича тақсимланади:

- 1X (10%) суюлтириш даражасига эга дори моддалар миқдорини четланиши $\pm 5\%$ дан ошмаслиги керак;
- 2X (1%) суюлтириш даражасига эга дори моддалар миқдорини четланиши $\pm 5\%$ дан ошмаслиги керак;
- 3X (0,1%) суюлтириш даражасига эга дори моддалар миқдорини четланиши $\pm 10\%$ дан ошмаслиги керак.

Капилляр-люминисцент таҳлил тритурацияларни 5,0 г намуналарида В.Швабе қўлланмасининг кўрсатмаси бўйича олиб борилади.

3-жадвал

Гомеопатия тритурацияларни умумий массаси бўйича четланиши

Берилган масса, г	Четланиш, %
0,1 г гача	± 15
0,1 г дан 0,3 г гача	± 10
0,3 г дан 1,0 г гача	± 5
1,0 г дан 10,0 г гача	± 3
10 г дан 100 г гача	± 3
100 г дан 250 г гача	± 2
250 г дан юқори	$\pm 0,3$

Гомеопатия гранулаларини сифатини баҳолашда ташқи кўринишига эътибор берилади: $2,0 \pm 0,01$ г гранулалар тартиб олиб баҳоланади, улар шарсимон кўринишда бўлиши лозим.

Бир бирига ёпишган гранулалар миқдори 1% дан ошмаслиги керак. Бунинг учун $5,0 \pm 0,01$ г гранулалар тартиблиб, таҳлил қилинади.

Эриши. 10,0 г гранулалар тортиб олиниб, ҳажми 100 мл ли колбага солинади ва 50 мл 37⁰С ҳароратдаги сувда дақиқасига 1-2 марта чайқатилиб эритилади. Бунда эриш вақти 5 дақиқадан ошмаслиги лозим. Камида учта намунада аникланади.

Қуриштишдаги масса йўқотиши 1 дан 10% гача.

Капилляр-люминисцент таҳлил тритурацияларга ўхшаш 5,0 г майдаланган гранулаларда олиб борилади.

Гранулалардаги дори моддаларнинг чинлиги ва миқдори ВФМ бўйича амалга оширилади. Таъсир этувчи моддани миқдори 1X - 3X (0.001 г) суюлтиришдаги булган гранулаларни четланиши 15% дан ошмаслиги керак.

4-жадвал

Гомеопатия гранулаларини умумий массаси бўйича четланиши

Берилган масса, г	Четланиш, %
1 г гача	±5
1,0 г дан 100,0 г гача	±3

Гомеопатия қаттиқ дори турларини жиҳозланиши

Гомеопатия дори воситалари МТХ да келтирилган ташқи муҳит таъсиридан ҳимояловчи идишларда (шиша, пластмасса идишларда, қоғоз ёки полиэтилен пакетларда берилади.

Бунда 1X, 2X ва 3X суюлтириш даражасидаги захарли ва кучли таъсир этувчи моддалар сақлайдиган дори воситалар белгиланган (А ва Б гуруҳдаги дори воситалар) тартиб бўйича жиҳозланади ва сақланади.

Гомеопатия қаттиқ дори турларини сақланиши. Гомеопатия тритурациялари оғзи зич беркитилган шиша идишда, курук, керак бўлса қоронғи ва салқин жойда 5 сутка мобайнида сақланади.

Беморга бериб юборилишдан олдин яхшилаб ҳовончада аралаштирилади, бироқ силкитилмайди!

Гомеопатия гранулалари ва таблеткалари 10-25⁰С ҳароратда курук қоронғи жойда, хусусий МТХ келтирилган тартибда сақланади. Сақлаш муддати 2 йил.

Гомеопатия дори воситаларини потенцияси узоқ вақт сақланиб қолиши учун электр-магнит майдонидан узоқ бўлган жойда сақлаш тавсия этилади.

Гомеопатия қаттиқ дори турларини ишлатилиши. Гомеопатия қаттиқ дори турлари аксарият ҳолларда тил остига (сублингвал) қабул қилинади. Дориларни қабул қилиш тартибини шифокор белгилайди. Тил остига қабул қилинган дори воситалар маҳаллий ва умумий таъсир этади: оғиз шиллиқ қавати орқали дори модда тез сўрилади; ошқозон-ичак ва жигар тўсиқларидан халос бўлади ва тез умумий қон айланиш тизимига қўшилиб кетади.

Одатда тил остига кучли таъсирга эга бўлган ва кичик дозадаги дорилар берилади.

Назорат саволлари

1. Гомеопатик дориларни суюлтириш тартиби (ўнлик ва юзлик шкала бўйича)
2. Гомеопатия сувли ва сувли –спиртли эритмалари технологияси

3. Эссенциялар таърифи, технологияси (1,2,3 бандлар бўйича)
4. Тинктуралар таърифи, ишлатилиши
5. Гомеопатик тинктураларнинг ўзига хос технологияси
6. Гомеопатик суртма дорилартехнологияси
7. Гомеопатик линимент ва оподельдоклар тайёрланиши
8. Гомеопатик шамчалар технологияси
9. Гомеопатия амалиётида ишлатиладиган қаттиқ дори турлари - тритурациялар, гранула ва таблеткаларни аҳамияти.
10. В.Швабе қўлланмасининг 7,8 ва 9-бандлари бўйича гомеопатия тритурацияларини тайёрлаш технологиясини ўзига ҳослиги. Гомеопатия тритуратларини сифатини баҳолаш ва сақлаш.
11. Гомеопатия амалиётида қўлланиладиган гранулаларнинг таърифи, гранулаларни туйинтириш қоидалари. Гомеопатия гранулаларини сифатини баҳолаш ва сақлаш.
12. Гомеопатия амалиётида қўлланиладиган таблеткалар технологиясини ўзига ҳослиги.

Адабиётлар NN: 1, 3,15, 17, 19, 26, 27, 30, 32, 34, 35, 45, 46

IV–БОБ. ЁШИГА ҚАРАБ БЕРИЛАДИГАН ДОРИ ТУРЛАРИ

Ёшига қараб бериладиган дориларни таърифи, таснифи, яратиш зарурлиги

Ёшига қараб бериладиган дорилар деб махсус ёш болаларга ва қарияларга мўлжалланган дорилар тушунилади. Ёшига қараб бериладиган дориларнинг муаммоси замонавий биофармацевтик назарияси билан чамбарчас боғланган, чунки дориларнинг биофаоллигига фармацевтик, биокимёвий ва физиологик омиллар таъсир кўрсатади. Физиологик омиллардан энг асосийси бу одамнинг ёши. Қатор илмий тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, боланинг ва қарияларнинг организми, ўрта ёшдагиларга нисбатан, бир неча ўзига хос хусусиятга эга экан ва психосоматик, анатомик, физиологик томондан сезиларли фарқ қилади.

Масалан, ёш организмда иммунитет кучи, фермент, гормон ва ошқозон-ичак системаси тўла ривожланмаган, асаб системасининг оғриққа, нохуш ҳид ёки таъмга сезгирлиги юқори бўлса, қарияларда эса фермент ва гормонал тизимининг фаоллиги, ошқозон-ичак системасидан сўрилиш жараёни, буйракдан моддаларни элиминация тезлиги анча сусайиши кузатилади. Шунинг учун бу ёшдаги касалларга бериладиган дориларнинг фармакокинетикаси ўзгариши мумкин (сўрилиш, қонда айланиш вақти, чиқиб кетиш тезлиги, метаболизм ва биотрансформация жараёнлари). Бу эса айрим пайтларда дориларнинг салбий таъсирлари кучайиб кетиши ёки терапевтик фаоллигини камайишига, парадоксал реакцияларни пайдо бўлишига олиб келади.

Шу муаммоларни ечиш учун бу ёшдаги беморларга, уларнинг организмни ўзига хослигини ва дориларни фармакокинетикасини ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда, махсус педиатрик ва гериатрик дорилар яратилиш заруриятини тасдиқлайди.

Бу муаммо кўп йиллар давомида дорининг дозасини ўзгартириш йўли билан ечилиб келган. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда ёшига қараб бериладиган дориларни яратиш учун қатор биофармацевтик, технологик, физиологик масалалар мажмуаси ечилиш лозим.

Афсуски, кўп йиллар мобайнида, бу масалага етарли эътибор берилмаган. Охириги йилларда, биофармацевтик изланишлар натижаларига асосланган ҳолда, махсус, ёшига қараб бериладиган дорилар яратилмоқда, лекин уларнинг ассортименти етарли даражада эмас.

Болаларга мўлжалланган дори турларини таърифи, таснифи, уларга қўйилган талаблар

Болалар организмнинг ўзига хослиги ва уни дориларнинг фармакокинетикасига таъсири.

Қатор тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики- болалар организми анатомо-физиологик, психосоматик тарафдан фарқланади.

Педиатрия амалиётида болаларнинг ёши қуйидаги даврларга бўлинади:

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Янги туғилган даври | 3 ойгача |
| 2. Эмизикли даври | 3 ойдан 1 йилгача |
| 3. Мактабдан олдинги даври | 1 ёшдан 4 ёшгача |
| 4. Мактабгача бўлган даври | 4 ёшдан 7 ёшгача |
| 5. Бошланғич синф ёшдаги даври | 7 ёшдан 12 ёшгача |
| 6. Юқори синф ёшдаги даври | 12 ёшдан 16 ёшгача |

Модда алмашинуви, биокимёвий жараёнларни содир бўлиши, асаб психосоматик ҳолати боланинг ҳаётидаги ҳар бир босқичида бошқача бўлиши кузатилади. Бу ўзгаришлар дориларни сўрилиш, тарқалиш, метаболизм ва танадан чиқиб кетиш жараёнларига ўз таъсирини кўрсатиш мумкин.

Дориларни фармакокинетикасига бола организмнинг қайси ўзига хос тарафлари кўпроқ таъсир кўрсатишини кўриб чиқамиз.

1. Дориларни сўрилиш босқичида:

А) ўзгаришлар ошқозонда хлоридводород кислотанинг концентрацияси нисбатан паст бўлиши билан боғлиқ. 1 ойгача бўлган болаларда ошқозон рН муҳити- 5,8 тенг, 1 ёшдаги болаларда –4,5 атрофида бўлади. Катта одамларда бу кўрсаткич 1,5-1,8 атрофида бўлади;

Б) ошқозон-ичак ферментларини тўла ривожланмаганлиги;

В) танада қон айланишнинг тезлиги нисбатан юқори (12 сония чақалоқларда, 22 сония катта одамларда);

Г) ўпкада ҳаво айланиш тезлиги нисбатан юқори (чақалоқларда нафас ҳаракати дақиқада 40-60 бўлса, катта одамларда эса бу кўрсаткич 15-18 ни ташкил этади);

Юқорида келтирилган бола организмнинг ўзига хос тарафлари дориларни умумий таъсирини тез намоён бўлишига олиб келиши мумкин, айниқса улар перорал ва ингаляцион йўли билан юборилса. Айрим ҳолатларда дориларни салбий таъсири кучайиши кузатилиш мумкин. Масалан, тетрациклин препаратлари, ошқозонда узоқ вақт давомида сўрилганлиги (хлорид водород кислотасининг миқдори кам бўлганлиги оқибатида) учун, скелет суяқларининг шикастланишига, тишларнинг зарарланишига сабабчи бўлиши мумкин. Бу эса препаратни ёш болаларга эҳтиётлик билан ишлатишни талаб қилади (8 ёшгача бўлган болаларга тетрациклинларни бериш тавсия қилинмайди).

2. Болалар организмда дориларнинг тарқалиш жараёнида фарқи куйидагиларга боғлиқ:

а) болаларда гемато-энцефалик тўсиқ яхши ривожланмаганлиги сабабли қондан миянинг суюқлигига моддалар тез сўрилиб ўтишига;

б) қон зардобидидаги оксиллар билан дори модданинг боғланиш даражаси пастлиги сабабли модданинг фаол фракциялари узоқ вақт давомида қонда сақланади, бу эса, албатта, дори модданинг дозасини камайтирилишини талаб қилади;

в) бола организмда сув миқдори нисбатан юқори бўлиши (чақалоқларда ўртача танадаги сув миқдори -74,7% бўлса, катта одамларда эса бу кўрсаткич 61,5 % ташкил этади). Бу ҳолат сувда эрувчан препаратларнинг бола танасида тарқалишининг ўзига хос бўлишига сабаб бўлади)

3. Дориларнинг парчаланиш, биотрансформация ва элиминация жараёнларининг фарқи куйидагиларга боғлиқ бўлади:

а) фермент, гормонал системаларнинг тўлиқ ривожланмаганлиги, айниқса жигар хужайраларида ферментларнинг фаолияти етарли даражада бўлмаганлиги учун метаболизм тезлиги сусайган бўлади. Бу эса препаратларнинг ножуя реакцияларини ошишига олиб келиши мумкин.

Масалан, левомецетиннинг ярим парчаланиш вақти 5 ёшли болаларда 4 соат бўлса, чақалоқларда бу вақт 26 соатни ташкил этади. Бу ҳолат препаратнинг салбий реакцияларини кучайишига олиб келади (кўз неврити, юрак-томир системасини коллапси);

б) гидроксиллаш ва деметиллаш жараёнлари тўлиқ ривожланмаган;

в) буйракда қон айланиши 30-40% кам бўлганлиги учун дориларнинг буйрак орқали чиқиб кетиши анча фарқ қилади (50% гача бўлиши мумкин). Бу дориларнинг танада узоқ вақт сақланишига олиб келади (кумуляция). Шунинг учун қатор препаратларнинг бола танасига салбий реакциялари кўзатилиш мумкин.

Масалан, ёш болаларда анестезин метгемоглобинемияга, бутадион гепатитга, ампициллин аллергия реакцияларга, кортикостероидлар (преднизолон, гидрокортизон) ошқозон язваларига, гипотиазид кома ҳолатларига сабабчи бўлиши мумкин.

Айрим ҳолатларда дорилар бола организмига парадоксал реакция кўрсатиш мумкин;

4. Болаларнинг асаб системаси ҳам мустахкам эмаслиги, уларда оғриқга, ёкимсиз ҳидга, таъмга, рангга сезгирлиги анча юқори бўлиши кузатилади.

Болалар асаб системасининг ўзига хослиги ҳам уларга дорилар яратишда ҳисобга олиниш лозим;

5. Чақалоқлик даврида болаларни иммунитет кучларини тўла ривожланмаганлиги учун микроорганизмларга сезгирлига юқори бўлиши кузатилади. Бу эса янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дори турлари микроблардан тозаланган бўлишини талаб этади;

6. Ёш болаларда (7-8 ёшдаги) ютиш рефлекси тўлиқ ривожланмаганлиги учун, қаттиқ дориларни истъеомол қилиниши қийинлашади;

7. Ёш боланинг териси нозиклиги ва шимиб олиш хусусияти юқори бўлиши билан фарқланади. Бу эса айрим моддаларни теридан тез сўрилиб, уларни резорбтив таъсирини кучайишига олиб келади. Шунинг учун боланинг терисига суртиладиган препаратлар эҳтиётлик билан қўлланилиш лозим. Масалан, терига йодни спиртли эритмаларини 5 ёшгача, ментол сақловчи суртмаларни бурунга 1 ёшгача, борат кислотаси препаратларини эса умуман қўллаш тавсия этилмайди.

Ёш болалар танасига дориларни салбий реакцияларини даражаси юқори бўлишини ҳисобга олиб, айрим препаратларни болалар амалиётида қўлланилиши чекланган ёки умуман ишлатиш тавсия этилмаслиги тўғрисида, адабиётларда маълумотлар келтирилган .

Демак, ёш болаларнинг фармакотерапиясини самарадорлигини таъминлаш учун дориларни яратишда бола организмнинг хусусияти ва дорини таъсирини ҳисобга олиш керак.

Ҳозирда, болалар организмнинг физиологик, психологик, анатомик хусусиятларини ва дориларнинг фармакокинетикасининг ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда махсус педиатрик дори турларини яратиш долзарб масала ҳисобланади.

Болаларга дориларни яратишда технологик, биофармацевтик масалалар билан бир қаторда уларнинг мўътадил дозасини танлаш масаласи ҳам ечилиши лозим.

Дориларни педиатрия амалиётида дозалаш. Болаларга мўлжалланган дори турлари албатда дори моддаларнинг дозалари билан ҳам фарқланади.

Ҳозирги вақтда болаларга мўлжалланган дориларни дозасини ҳисоблаш учун бир неча усуллар таклиф этилган.

Болаларга мўлжалланган дозаларни 2-та асосий йўналиш бўйича ҳисоблаш мумкин:

1. Эмперик йули -яъни керак бўлган доза боланинг ҳар бир ёшига тажриба асосида клиник синовларда аниқланади.
2. Катталарга мўлжалланган дозани асос қилиб, турли коэффициентлар ва формулалар ёрдамида, болаларга керак бўлган дозани ҳисобланади. Амалиётда кўпроқ 2-нчи йўл қўлланилади.

Қуйидаги мисолда коэффициент (дозис-фактор) ёрдамида дорининг дозасини бола учун ҳисоблаш принципи кўриш мумкин.

Боланинг ёшига қараб қуйидаги дозис-фактор (коэффициентлар) таклиф этилган:

1 ёшгача	- 1,8
1 - 6 ёшгача	- 1,6
6 - 10 ёшгача	- 1,4
10 - 14 ёшгача	- 1,2

Мисол: Парацетамолнинг дозасини 1 ёшли ва вазни 10 кг бўлган болага ҳисоблаш учун катталарга мўлжалланган парацетамолни дозасини асос қилиб олиш керак.

Бу доза 0,5 г ташкил этади, уни одамнинг ўртача вазнига (70 кг) бўлиб препаратнинг 1 кг вазнига тўғри келадиган миқдорини топамиз:

$$0,5 : 70 = 0,0071\text{г}$$

Сўнг топилган санани тегишли коэффициентга (1,8) кўпайтириб боланинг 1 кг вазнига бериладиган препаратнинг дозасини ҳисоблаб чиқамиз :

$$0,0071 \times 1,8 = 0,01278 \text{ г}$$

Боланинг вазни 10 кг бўлишини ҳисобга олиб, парацетамолнинг керакли дозасини топамиз: $0,01278 \times 10 = 0,1278 \text{ г}$.

Х ДФ ҳам дори моддаларни дозасини болалар учун ҳисоблаш жадвали келтирилган.

Болаларга мўлжалланган дори турлари таснифи

Агрегат ҳолатига кўра болалар амалиётида қўлланиладиган дори турлари суюқ, қаттиқ, юмшоқ ва газсимонларга таснифланади.

Дориларнинг фаоллиги улар қайси дори шаклида берилганига боғлиқ бўлади.

Болаларга дорилар ҳар хил йўллар билан юборилиши мумкин: перорал, парентерал, ректал, ингаляцион. Улардан асосий йўл – перорал, чунки бу йўл бола учун табиий ва қўлай ҳисобланади. Шунинг учун болаларга яратиладиган дориларни асосий қисми перорал дори турларидан ташкил топган.

Лекин бу йўлнинг камчиликлари ҳам бор:

- дориларни ичак-ошқозон системасида парчаланиши;
- ёқимсиз органолептик хоссаларга эга бўлган дориларни беришда қатор муаммоларни мавжудлиги.

Парентерал йўл билан дориларни болаларга юбориш, уларни терапевтик таъсирни тез намоён бўлиши, парчаланмаслиги, уларни экстремал ҳолатларда қўллаш мумкунлиги билан ажралиб туради. Лекин қатор камчиликлари ҳам мавжуд: инфекция тушиш ва мушак-нервларни жароҳатланиши мумкинлиги, юборилганда оғрик чақириши.

Шунинг учун, бу йўл болалар амалиётида ўткир зарурият бўлгандагина қўланиш лозим.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда ҳозирги пайтда дориларни ректал йўли билан юборишга катта эътибор берилади. Болаларга ректал йўли билан дориларни қўллаш уларни тез сўрилишига, ферментлар таъсирида йўқолмаслиги, ичак-ошқозон системасига дориларни маҳаллий салбий реакциялари йўқлиги, дориларни ёқимсиз органолептик хусусиятлари билинмаслиги, оғриқсизлик билан ажралиб туради.

Ингаляцион йўл билан дориларни танага киритиш ҳам қатор афзалликларга эга: тез сўрилиши, ферментларни таъсирини йўқлиги. Лекин пропеллентларни маҳаллий таъсири намоён бўлиши мумкин.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб, ҳозирги пайтда, болаларга мўлжалланган дори турларини ривожланиши асосан иккита йўл билан - перорал ва ректал дори турларини яратиш билан боғлиқ.

Болаларга мўлжалланган дори турлари фақат дозаси билан фарқ қилмай балки бир неча **талабларга** жавоб бериш керак:

1. Дори моддаларни юқори терпапевтик таъсирини таъминлаб, уларнинг салбий таъсирини мумкин даражада камайишини таъминлаш;
2. қўлланилиши бола учун қулай, табиий, истеъмол қилишда оғриқ чақирмаслиги, дори моддаларни (айниқса перорал дориларни) ёқимсиз органолептик хусусиятлари ниқобланган бўлиши керак;
3. Ёши 7-8 йилдан ошмаган болаларнинг ютиш рефлекси тўлиқ ривожланмаганлиги учун, болаларга мўлжалланган дори турларининг асосий қисми суюқ дори шаклида бўлиши мақсадга мувофиқдир;
4. Янги туғилган чақалоқларнинг иммунитет кучлари тўла ривожланмаганлиги, уларга бериладиган ҳамма дори турларини стерил бўлишини талаб қилади.

Болаларга мўлжалланган дори турларини технологиясини ўзига хослиги

Ўбориш усулларида энг табиий ва бола учун қўлай бўлганлиги учун дориларни асосий қисми перорал усулда қўлланилади. Перорал дори турларнинг асосий қисми эса суяқ дорилардан иборат (33%), чунки уларни ёш болаларга бериш жуда қўлай (айниқса кичик ёшдаги болаларни ютиш рефлексига тўлиқ ривожланмаганлиги ҳисобга олинса), биофармацевтик кўрсаткичлари нисбатан юқори.

Болаларга мўлжалланган перорал дори турлари эритмалар, микстуралар, шарбатлар, суспензия, эмульсиялар, сувли ажратмалар, томчилар шаклида қўлланилади.

Педиатрия амалиётида, суяқ дори турларидан ташқари, эритилиб бериладиган гранула ва қуруқ суспензиялар сифатида дориларни истеъмол қилиш мақсадга мувофиқ.

Ёши 7-8 йилдан ошган болаларга қаттиқ дори турлари - таблетка, драже, капсулалар ҳам қўллаш тавсия этилади.

Болаларга мўлжалланган перорал, аниқса суяқ дори турларида, дориларни салбий органолептик хоссалари кўпроқ сезилади. Шунинг учун, болаларга перорал дори турларини яратишда шу муҳим масалага эътибор берилиш лозим.

Педиатрия амалиётида дорини таъми, ҳиди, ранги катта аҳамиятга эга. Ёш болаларнинг ноҳуш таъмга сезгирлиги юқори бўлади, чунки уларнинг тилидаги таъм рецепторлари нисбатан кенгроқ тарқалган. Болаларга ёқимсиз дорини мажбуран ичириш кўп ҳолатларда дорининг терапевтик самарадорлиги камайтириш мумкин (салбий психологик реакция).

Демак, болаларга мўлжалланган перорал дориларни яратишда асосий эътибор дориларни ёқимсиз органолептик хусусиятларини ниқоблашга қаратилган бўлиши керак ва педиатрия амалиётида қўлланиладиган дори турларини ўзига хос бир тарафи ҳисобланади.

Дориларни ҳиди ва таъмини ниқоблаш учун бир неча усуллар таклиф қилинган:

1. Кимёвий усуллар. Бу усулларнинг моҳияти, ҳар хил реакциялар ёрдамида дори модданинг комплекс тузларини ҳосил қилиб, унинг органолептик хоссаларини ниқоблаш. Модданинг ноҳуш таъмига айрим бир гуруҳлар сабаб бўлади, шунинг учун уларни беркитишда стеаратлар ва танатларлар билан комплекс моддалар олинади.

Левомецетин стеарат препарати бунга мисол бўлиши мумкин.

2. Физиологик усуллар. Бу усулларнинг моҳияти, дори турига таъм рецепторларини сезгирлигини пасайтирадиган моддаларни қўшишга асосланган. Қўпинча шу мақсадда анестезин, ментол каби моддалар қўшиш мумкин. Лекин бу усулни кенг қўлланилишига унинг физиологик тарафдан индифферент эмаслиги имконият бермайди

3. Технологик усуллар. Бу усуллар кенг ишлатиладиган бўлиб, қуйидагилардан ташкил топган:

- а) ҳар хил ёрдамчи ва юқори молекулали моддалар қўшиш;
- б) турли корригентларни қўллаш;
- в) эмульсияларни ҳосил қилиш;
- г) пардалар билан қоплаш (қобиқли таблеткалар, микрокапсулалар, капсулалар).

Юқорида келтирилганлардан энг кенг тарқалган усул бу - корригентларни қўллаш. Корригентлар кенг қўлланиладиган ёрдамчи моддалар бўлиб, дориларни мазасини, ҳидини, рангини яхшилаш вазифасини бажаради. Корригентлар, ўзига хос ҳидга, таъмга эга бўлганлиги учун дориларга қўшилганда, уларнинг ноҳуш хусусиятини ниқоблайди.

Корригирловчи моддаларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- улар дориларнинг ёқимли ҳиди, таъми ва ташқи кўринишини таъминлаши лозим;
- дори билан яхши аралашishi ва унинг фаоллигини ва турғунлигини пасайтирмаслиги керак;

Корригирловчи моддани танлаш, аввало қўлланиладиган дорининг мазаси, унинг физик-кимёвий хоссаси, шаклига боғлиқ бўлади ва бифармацевтик нуқтаи назардан асосланиш лозим.

Корригентлар қўшилишда қуйидаги мақсадлар кўзда тутилади:

- 1 - дорини таъмини яхшилаш;
- 2 - дорининг ҳидини ниқоблаш;
- 3- дорининг рангини (ташқи кўринишини) яхшилаш.

Шунга қараб таъм, ҳидни ва ранг яхшиловчи корригентлар ажратилади.

Ҳозирда фармацевтика саноатида қўлланиладиган таъм ва ҳидни яхшиловчи корригентлар вакиллари келтирилган.

Шарбатлар

Шарбатлар қанд, органик кислоталар, мевали эфирлар сақлаганлиги учун кучли корригирловчи хусусиятга эга бўлиб, кўпинча дориларни аччиқ мазасини ниқоблаш учун тавсия этилади. Асосан қанд, апельсин, олча, какао, лимон, маймунжон, чучукмия илдизи, қора смородина, гулхайри шарбатлари кенг қўлланилади.

Эфир мойлари

Улардан арпабодиён, тимьян, укроп, ялпиз, апельсин, кориандр, лимон, эвкалипт эфир мойлари кенг ишлатилади.

Синтетик корригентлар:

Анетол, аспартам, глицин, ванилин, натрий глутамат, ментол, сахарин, натрий сахаринат, кальций сахаринат, натрий цикламат, кальций цикламат, лимон кислотаси.

Табиий корригентлар:

Ваниль, глюкоза, декстроза, декстрин, какао, ксилит, маннит, лактоза (сут қанди), сахароза, сорбит, фруктоза, мальтоза, левулоза, асал.

Мевали эссенциялар:

Лимон, олча, нок

Настойкалар:

Апельсин (хушбўй), ванил.

Эритмалар, хушбўй сувлар, ширалар:

Сорбит эритмаси, қалампис ялпиз суви, корица суви, померанц суви, пушти сув, фенхел суви, олча, малина ва цитруслар шираси

Экстраклар:

Чучукмия илдизи, суюқ тимьян

Шилимшиқлар:

Агар, натрий альгинат, пектин

Дориларни корригирлашда аччиқ таъмли дорилар гуруҳи кўпчиликни ташкил қилади.

Ҳозирги кунда аччиқ мазага эга бўлган суюқ дориларни табиий маҳсулот ва синтетик эссенциялардан тайёрланган шарбатлар ёрдамида ўзгартириш тўлиқ ўрганилган. Кўпроқ қанд, олча, лимон, маймунжон, қорақатдан, гулхайри шарбатлар қўлланилади.

Корригирловчи моддалар сифатида какао ва кофе билан аралаштирилган шакар қўшилади, лекин уни болалар амалиётида қўллашда эҳтиёткорлик талаб қилинади.

Бромидлар, хлоридлар, сульфатлар ва бошқа препаратларнинг ёқимсиз мазасини корригирлашда олчали ва қорақатдан тайёрланган (шарбатлар) киёмлар жуда юқори корригирлаш кучига эга эканлигини аниқланди.

Шарбатлар суюқ дори шаклини корригирлашда энг универсал бўлиши билан педиатрияда амалиётида ҳам кенг қўлланилади.

Биофармацевтик изланишлар натижалари шарбатларни корригирловчи моддалар сифатида қўлланилиши мақсадга мувофиқлигини тасдиқлаган.

Лекин айрим препаратларнинг турғунлигига ва сўрилишига шарбатларнинг салбий таъсири ҳақида маълумотлар бор. Шунини ҳисобга олган ҳолда корригентларни дори турига қўшилиши албатта, биофармацевтик нуқтаи назардан асосланиши шарт.

Педиатрия амалиётида корригентларни ишлатилиш бўйича қуйидаги тавсиялар келтирилган:

1. дориларни аччиқ мазасини ниқоблаш учун қўлланилади:

- а) олча, лимон, қанд, маймунжон шарбатлари;
- б) апельсин, ялпиз ва арпабодиён эфир мойлари;
- в) табиий моддалар - асал;

2. Дориларни шўр мазасини ниқоблаш учун қўлланилади:

- а) олча ва қорақат шарбатлари билан лимон кислотасининг аралашмаси;
- б) какао шарбати, ялпиз мойи ва лимон кислотасининг аралашмаси;

3. Дориларни нордон мазасини ниқоблаш учун қўлланилади:

мевали ва шилимшиқли шарбатлар, апельсин эфир мойи.

4. Ёғсимон моддаларни мазасини ниқоблаш учун:

Эмульсия ҳосил қилиш, шарбатлар, хушбўй моддалар ва шилимшиқлар қўшиш;

5. Антибиотикларни ноҳуш мазасини ниқоблаш учун:

Агар-агар, қанд, малина шарбатларининг какао ва ванилин билан аралашмаси қўлланилади.

6. Витаминларни ёқимсиз таъмини ниқоблаш учун:

Агар-агар шарбатининг цитруслар билан аралашмаси, қизилмия экстракти, турғуликни оширувчи моддалар билан аралашмаси қўлланилади.

Дорининг органолептик хусусиятларини коррекциялашда ширинликлар, хушбўй моддалардан ташқари буёқлардан ҳам фойдаланилади.

Рангни яхшиловчи корригентлар сифатида дори турларига ҳар хил, болаларга ёқимли, ранг берувчи моддалар қўшилади.

Ранг корригентлари табиати бўйича 2- та гуруҳга бўлинади:

1. Табиий моддалар: антоцианлар, хлорофилл, каротиноидлар.
2. Синтетик моддалар: турли эрувчан лаклар ва пигментлар.

Болалар учун ёқимли ранглар қизил, ҳаворанг, кўк, бинафша, пушти ҳисобланади.

Болаларга мўлжалланган дориларни ташқи кўринишини, мазасини, ҳидини яхшилаш билан биргаликда, яна бир муаммони ечилишига эътибор бериш лозим. Бу муаммо- ёш болаларни дорилар билан заҳарланишини олдини олиш.

Шунинг учун, болаларга дориларни яратишда, уларнинг жиҳозланишига ҳам эътибор берилиши лозим. Бунинг учун ёш болаларга қийин очиладиган жиҳоз бўлиши шарт, масалан махсус қопқоқли флаконлар, конструкцияси мураккаб бўлган махсус пеналлар, махсус жиҳозловчи ленталар.

Болаларни заҳарланишдан олдини олишнинг яна бир йўли- бу дориларни бир марта ишлатиладиган, яъни битта дозани сақлайдиган жиҳозларда бериш.

Масалан, полимер материаллардан ясалган битта дозали пакетчалар (порошоклар, куруқ суспензиялар учун).

Болаларга мўлжалланган перорал дориларни номенклатураси.

Болаларга мўлжалланган, корригирланган дориларни яратишда акад. А.И.Тенцованинг илмий тадқиқотлари катта аҳамиятга эга. Олиб борилган тажрибалар, биофармацевтик изланишлар асосида А.И.Тенцова томонидан 19 болалар учун мўлжалланган дори турлари таклиф этилган (натрий ва калий бромидлар, кальций хлорид, магний сульфат ва бошқ)

Охирги йилларда болалар учун қатор корригирланган суюқ ва қаттиқ дорилар ишлаб чиқарилади. Уларнинг асосий қисми эритмалар, шарбатлар, суспензиялар, гранулалар, таблеткалар, дражелардан иборат.

Эритмалар:

-Пиперазин адипинат 5% эритмаси.

Таркибида пиперазин адипинат, лимон кислотаси, канд шарбати, натрий бензоат ва сувдан иборат;

- Натрий бромид 1%, 2%, 3% эритмалари;
- Калий бромид 1%, 2%, 3% эритмалари;
- Этамзилат 5% эритмаси;
- Эглонил 0,5% эритмаси.

Шарбатлар:

-Натрий оксибутират 5% шарбати;

-Энцефабол, Сальбутамол, Седуксен, Ибупрофен, "Вибрамицин", теофиллин шарбатлари.

Куруқ суспензиялар:

Болаларга дориларни куруқ суспензия ва гранулалар шаклида ҳам қўллаш охирги йилларда кенг тарқалган. Улар узоқ муддат сақланади ва қўллашдан олдин белгиланган сувда эритилиб берилади.

Мисол сифатида гризеофульвин куруқ суспензиясини келтириш мумкин. Ушбу суспензия 100 мл ҳажмли флаконларда чиқарилади ва таркибида қанд, шоколад, ялпиз мойини корригирловчи модда сифатида сақлайди. Суспензиянинг 1 г да 10 мг таъсир этувчи модда мавжуд.

Ҳозирда болалар амалиётида антибиотикларнинг катор корригирланган препа-ратлари таклиф этилган. Уларни яратишда дориларни юқори биофаоллиги, болалар шиллиқ қаватларини ҳимояси, дозаларга бўлишда аниқлиқ таъминланади. Масалан цефалексин суспензияси қанд, натрий карбоксиметилцеллюлоза, СФМни ўз таркибида сақлайди ва юқори биофаолликга эга.

Феноксиметилпенициллин суспензияси эса 1,0; 2,0; 6,0 дори модда, лимон кислотаси, натрий бензоат, маймунжон эссенцияси ва қанд сақлайди. Ишлатишдан олдин янги қайнатилган ва совутилган сувда эритилади. 1 мл суспензияда 12,4 мг препарат мавжуд.

Суспензия махсус қошиқча билан 5 мл дан дозаланаяди. Тайёрланган суспензия +4°C –14 кун, 20 °C – 8 кун сақланади.

Ҳозирга пайтда фузидин кислотаси, ампициллин, эритромицин, бактрим, тетрациклин, салазопиридазин, леворин, пирантел, тиоридазин, цеклор суспензиялари болалар учун ишлаб чиқилган.

Болаларга мўлжалланган перорал суюқ дориларни ўзига хос бир тарафи-махсус дозалашга мўлжалланган қошиқчаларни жиҳозларда мавжудлиги.

Қаттиқ дори турлари

Болалар амалиётида қаттиқ дори турлари алоҳида жой эгаллайди. Улардан кенг қўлланиладиганлари гранулалар ва таблеткалар.

Таъсир этувчи моддаларни гранулалар шаклида қўллаш болалар амалиётида охириги йилларда ошиб бормоқда.

Болалар амалиётида гранулаларни кенг қўллашга уларнинг қатор афзаллик томонларга эга бўлишига боғлиқ:

-гранулаларда ўзаро таъсир этувчи ингредиентларни қўшиб уларнинг ёқимсиз таъмини беркитиш мумкин;

-намлик ва бошқа ташқи муҳит омиллар таъсиридан дори моддаларни асраш.

Ҳозирги пайтда қатор дори моддалар гранула шаклида педиатрия амалиётида ишлатилмоқда.

Улардан кальмагин антацид воситаси, глютамин кислотаси марказий асаб системаси касалликларини даволашда, мезапам тинчлантирувчи воситаси, прозерин антихолинэстераз таъсир кўрсатувчи гранулаларни мисол сифатида келтириш мумкин.

Болалар амалиётида антибактериал воситаларининг ҳам гранулалари кенг қўлланилади: этазол-натрий, ампициллин, сульфадимезин, эритромицин, фуразолидон. шаклидаги педиатрик дорилар ишлатилади.

Республикаимизнинг ҳом ашёлар асосида тайёрланган корригентлар ёрдамида қатор болаларга мўлжалланган дорилар ўрганиб тиббиётда ишлатиш учун тавсия этилган. Юнусова Х. М. томонидан куруқ тритурланган апельсин, олча, лавлаги, кулупнай, лимон, маймунжон, шотут, қизил сабзи, анор

шарбатлари ўрганилиниб болалар учун мўлжалланган корригентлар сифатида таклиф қилинган.

Улар асосида махсус болаларга мўлжалланган метронидазол, кобавит, глицерам, чучукмия куруқ экстракти ва прополис каби гранула дори турлари яратилди.

Болаларга мўлжалланган гранула дори турларининг ўзига хослиги шундан иборатки, таркибига корригентлар киритилган бўлади ва улар кўрсатма асосида белгиланган ҳажмгача қайнатилган сувда *ex tempore* эритилади. Ҳосил бўлган эритма ёки суспензия 4⁰ С да 14 кун ёки 20⁰ С да 8 кун сақланади ва шифокор тавсияси билан чой ёки десерт қошиқда қабул қилинади.

Таблеткалар.

Болалар амалиётида таблетка шаклидаги препаратлар ҳам ўз ўрнини топмоқда. Болаларга мўлжалланган таблеткалар, турли хил рангли қобиклар билан қопланган бўлиб, таъсир қилувчи моддалар дозаси камайтирилганлиги билан ажралиб туради.

Ҳозирги пайтда қатор болалар учун мўлжалланган таблеткалар ишлаб чиқилмоқда: аминазин, левомецетин стеарат, анальгин, аллахол, фурадонин, фенобарбитал, калия оротат, ацетилсалицил кислотаси, эритромицин, бутадиион, димедрол таблеткалари.

Алоҳида гуруҳга эфervesцент таблеткаларини ажратиш мумкин. Уларнинг таркибига таъсир этувчи моддалардан ташқари газ ҳосил қилувчи аралашмалар, корригентлар киритилади. Эфervesцент таблеткаларда турли поливитами́н, иситмани туширувчи препаратларни бериш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Масалан, аскорбин кислотаси, пиридоксин гидрохлорид, витамин Д таркибли эфervesцент таблеткалар қўлланилади.

Болалар амалиётида капсула ва дражелар ҳам ўз ўрнини топган. Шулардан желатинали юмшоқ капсулалар кенг қўлланилади. Масалан, сульфатиазол, фенацетин, пиперазин адипинат, витамин В₂, конферон препаратларнинг желатинали капсулалари яратилган.

Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дорилар таърифи, уларга қўйилган талаблар

Янги туғилган чақалоқларнинг ва катта одамларнинг фармакотерапияси анча фарқланади. Бу фарқ янги туғилган чақалоқлар организми анатомик, физиологик, биокимевий реакциялар кечиши томонидан ўзига хослигига боғлиқ ва бу ёшдаги болаларга дориларни тайёрлаш алоҳида эътиборни талаб этади.

Янги туғилган чақалоқлар организмнинг деярли барча тизимлари етарли ривожланмаганлиги учун дори моддаларга бўлган реакциялар айрим ҳолатларда кескин ўзгариш мумкин (кутилмаган даражада).

Янги туғилган чақалоқлар организмнинг анатомик ва физиологик томондан ўзига хос тарафлари дорилар фармакокинетикасига (сўрилиш, метаболизм, тарқалиш ва элиминация жараёнларига) сезиларли таъсир кўрсатади.

Янги туғилган чақалоқлар организмнинг ўзига хос асосий тарафи микроорганизмларга сезгирлиги.

Янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган боланинг иммун системаси тўлиқ ривожланмаганлиги учун, уларга бериладиган дорилар микробиологик тарафдан тоза эмаслиги катта ҳавф тўғдириши мумкин (инфекция, пироген реакция ва ш.ў.).

Ундан ташқари, дори таркибидаги микроблар таъсир этувчи модданинг физик-кимёвий хусусиятларини ўзгартириш, заҳарли моддаларни пайдо бўлишига сабабчи омил ҳисобланади.

2. Фермент, гормонал системалари етарли ривожланмаганлиги учун, дориларни сўрилиш, биотрансформация ва элиминация жараёнлари ўзгача бўлиши мумкин;

3. Гематоэнцефалик тўсик тўла ривожланмаганлиги учун дориларга қўшиладиган консервантлар, стабилизаторлар мияга салбий таъсири кўрсатиш мумкин;

4. Янги туғилган чақалоқларнинг тери тузилиши ўзига хос бўлиб, (нозик ва юпка), юқори резорбтив хусусиятга эга. Шунинг учун сиртга ишлатиладиган дориларда / айникса сепма, суртма ва ҳ.қ./ микробиологик тарафдан тозаланишига юқори талаб қўйилади ва "Б" гуруҳидаги моддаларни ишлатиш эҳтиётлик билан олиб борилиши лозим;

5. Тананинг гидратация даражаси нисбатан юқори. Янги туғилган чақалоқларда танадаги сув миқдори 75% ташкил этади. Бу кўрсаткич катта одамларда 58% атрофида бўлади. Ундан ташқари, ҳужайрааро суюқликни алмашинуви суткада 50% ташкил этади (14% -катталарда). Кўрсатиб ўтилган фарқлар сувда эрувчан моддаларни тарқалишига ва уларни тез ҳужайрааро суюқликка ўтиш ва ундан чиқиб кетишини белгилайди;

6. Жигарнинг қон зардобидан дори моддаларни ажратиш олиш (шимиш) даражаси нисбатан паст. Ундан ташқари, дори моддалар жигар ҳужайраларида қисқа вақт ушланади. Юқоридагилар дорилар метаболизм жараёнига сезиларли таъсир кўрсатиш мумкин;

7. Дори моддаларни танадан буйрак орқали чиқиб кетиш тезлиги суст (50% гача буйракнинг моддаларни чиқариш қобиляти пастроқ) бўлганлиги сабабли, кумуляция ҳодисаларини намоён бўлиши, ҳамда токсик ва терапевтик дозаларнинг орасида фарқ камаишига асос бўлиши мумкин;

8. Янги туғилган чақалоқларнинг қон зардобиданги оксиллар билан дори моддаларни боғланиш даражаси етарли эмаслиги, препаратларни қонда юқори концентрациясини узок вақт давомида бўлишига олиб келади;

9. Ошқозоннинг рН муҳити ўзгача. Янги туғилган болада, ҳаётининг биринчи ойларида, бу кўрсаткичи - 5,8 атрофида бўлади.

Юқорида келтирилган янги туғилган чақалоқлар организмнинг ўзига хос тарафлари, уларга яратиладиган дорилар юқори талабларга жавоб беришини тақозо этади.

Улардан асосийлари:

1. микрофлорадан тозаланган (стерил) бўлиши, чунки иммун тизими тўлиқ ривожланмаган;

2. консервантлар ва стабилизаторлар сақламаслик, гематоэнцефалик тўсик ва фермент-гормонал тизимларнинг фаолияти етарли даражада эмаслиги учун ;
3. терини юқори резорбтив хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, терига суртиладиган, сепиладиган дориларни эҳтиётлик билан қўллаш лозим. Айниқса ментол, анестезин, йод сақловчи препаратларни ва борат кислотаси. Ҳозирги клиникадаги маълумотларга кўра, борат кислотасини болалар амалиётида қўлланилишида токсик реакциялар даражаси унинг самарадорлигидан юқори бўлиши аниқланганлиги учун, уни ишлатиш мумкин эмас.
4. Қатор препаратларни, айниқса нафас олиш тизимига таъсир кўрсатувчи, қўлланилиши чекланган бўлиши лозим;
5. Фермент-гормонал тизимини фаоллиги етарли даражада бўлмаганлиги учун қатор препаратларнинг қўлланилиши мақсадга мувофиқ эмас (тетрацилин, канамицин, полимиксин, бактрим, морфин гуруҳидаги препаратлари, индометацин, неомицин, салилилаллар ва бошқ);

Демак, янги туғилган чақалоқларга дорилар яратишда юқоридагиларни ҳисобга олиш зарур.

Бу муаммога 1982 йилдан бошлаб эътибор берилмоқда ва шу масалага оид махсус буйруқлар ҳамда кўрсатмалар ишлаб чиқилган.

Ҳозирги вақтда ЎзР ССВ 195 буйруғининг иловаси янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дориларни тайёрланишига тегишли махсус жадваллар келтирилган.

Янги туғилган чақалоқларга дориларни тайёрлашда қуйидаги асосий қоидаларга риоя қилиш лозим:

1. Уларга мўлжалланган барча дориларнинг рецептларида “Янги туғилган чақалоқлар учун” махсус белги бўлиши ва боланинг аниқ вазни, ёши кўрсатилиши шарт;

2. Кучли таъсир этувчи ва захарли моддаларнинг дозалари текширилиши керак;

3. Янги туғилган чақалоқларга мўлжаллаган ҳамма дорилар асептик шароитда тайёрланиши зарур, яъни хоналар, асбоб-ускуналар, ёрдамчи моддалар, идишларга ишлов берилиш керак, ҳозирги вақтда тасдиқланган санитария қоидаларига асосан (СанПин);

4. Дорихона ва даволовчи–профилактик муассасаларида янги туғилган чақалоқлар дориларини сақлаш учун алоҳида жойлар (шкафлар) ажратилиш лозим ва улар ҳар куни тозаланиб туриши керак;

5. Янги туғилган чақалоқларга ичишга мўлжалланган эритмалар асептик шароитда оғирлик ҳажм усулида тайёрланади;

6. Янги туғилган чақалоқларга ичиш учун мўлжалланган эритмалар тозаланган сувда консервант ва стабилизаторлар қўшмасдан тайёрланади ва эритмалар резинали тикин ва алюмин қопқоқлар билан беркитилиб, 195 буйруқда келтирилган тартибда стерилланади;

7. Янги туғилган чақалоқлар ичиш учун мўлжалланган эритмалар флаконлар очилгандан кейин дарҳол ишлатилиши лозим ва уларни сақлаш

мумкин эмас. Шунинг учун эритмалар 1 марта ичиладиган ҳажмда тайёрланиши лозим /10-20 мл дан/;

8. 200 мл гача бўлган ҳажмда эритмаларни, айрим пайтда, бериш мумкин, агар эритма дарҳол бир неча болага бўлиб ишлатилса. Флаконлар шифохона бўлимларида очилади ва улар стерил идишларга қуйилади. Очилган флаконлардаги эритмалар дарҳол қўлланилиши лозим, уларни сақлаш мумкин эмас;

9. Ҳамма тайёрланган дорилар тўлиқ таҳлил қилиниши шарт;

10. Янги туғилган чақалоқлар мўлжалланган дорилар касалхона бўлимларига алоҳида ажратилган ва мунтазам ювилиб, ҳамда дезинфекция қилинадиган идишларда берилиши лозим;

11. Амбулатор рецептлар бўйича, ичиш учун эритмалар дорихонада 100 мл гача бўлган ҳажмда берилиш мумкин ва очилгандан кейин 2 суткагача музлатгичда сақланиш лозим. Шу маълумот дорининг ёрлиғида белгиланиш керак.

Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дорилар таснифи, технологиясининг ўзига хослиги

Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дориларининг 70 % ех tempore рецептура ва дорихона шароитида тайёрланади. Факат 30% гина тайёр маҳсулот сифатида бўлади (инъекциялар, линимент, суртмалар). Шунинг учун янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дорилар технологиясига оид масалалар долзарб ва муҳим.

Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дориларнинг асосий қисми (17-50%) ичиш учун суюқ дориларга тўғри келади, суюқ сиртга ишлатиладиган дорилар микдори-28%, порошок ва сепмалар 40% атрофида, юмшоқ дори турлари –10%, инъекцион дорилар эса 5% ни ташкил этади.

ЯТЧ учун мўлжалланган дори турлари таснифи

1. Қўлланилиши бўйича:

- Ичиш учун мўлжалланган дорилар (эритма, суспензия, эмульсия, порошок, сувли ажратма, томчилар);

- Сиртга ишлатиладиган дори турлари (эритмалар, сепмалар, ёғлар, суртмалар, кўз томчилари);

- Инъекцион дори турлари;

- Ректал дори турлари;

2. Агрегат ҳолатига кўра:

- суюқ;

- қаттиқ;

- юмшоқ;

- газсимон

Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дориларнинг асосий қисмини суюқ дорилар ташкил этади, чунки улар биофармацевтик нуқтаи назардан ва қўллашда қулайлиги билан ажралиб туради.

Ичиш учун мўлжалланган эритмалар

Шу гуруҳдаги дорилардан энг қўлланиладигани бўлиб, 195-чи буйруқнинг 2-чи иловасининг 2-жадвалида шу эритмаларни номенклатураси ва технологиясининг ўзига хослиги келтирилган.

Ичиш учун мўлжалланган эритмаларни тайёрлашда юқорида келтирилган қоидаларга риоя қилиш лозим: (асептик шароитда тайёрланиши, ҳажми 10-20 мл дан ошмаслиги, стабилизаторлар ва консервантлар қўшилмаслиги, стерилланиши).

Глюкозанинг 5; 10; 25 % - ичиш учун мўлжалланган эритмаларнинг технологияси.

Rp.: Solutionis Glucosi 5% - 20 ml

D.S. Янги туғилган чақалоқга ичиш учун.

Бу эритма асептик шароитда тозаланган сувда тайёрланади. Глюкозанинг керакли миқдори тозаланган сувда эритилади ва филтрланади. Сўнг шиша идишга 20 мл қуйилади, резинали тиқин ва алюмин қопқоқлар билан беркитилиб, 120° С - 8 дақиқа стерилланади.

Аскорбин кислотасининг 1 % ли эритмалари.

Rp.: Solutionis Acidi ascorbinicii 5% - 20 ml

D.S. Янги туғилган чақалоқга ичиш учун

Аскорбин кислотаси тозаланган, янги қайнатилган сувда эритилади, филтрланади, флаконларга тўлдириб қуйилади, идишлар беркитилиб 100°С - 30 дақиқа давомида стерилланади. Сақлаш муддати 5 кун.

Янги туғилган чақалоқларни даволашда яна дибазол 0,01%, димедрол 0,02%, калий иодид 0,5%, глютамин кислотаси 1%, никотин кислотаси 0,05%, натрий бромид 1% эритмалари кенг қўлланилади.

Микстуралар технологияси. Янги туғилган чақалоқлар учун мўлжалланган рецептурасида қуйидаги таркибли микстура қўлланилади:

Natrii benzoatis 2 % - 300 ml.

Natrii hydrocarbonatis 6,0

Sirupi sacchari 30 ml

M.D.S. чой қошиқдан 3 маҳал 1 йиллик болага.

Бу дорини асептик шароитда тайёрлаш керак. Натрий гидрокарбонат ч.д.а ёки х.ч. навли, қанд шарбати - янги тайёрланган бўлиши лозим. Алоҳида иккита эритма тайёрланиш лозим (қанд шарбатини сарғайишини олдини олиш учун):

1. Natrii benzoatis .
Natrii hydrocarbonatis aa 6,0
Aquaе purificatae ad - 180 ml

2. Sirupi sacchari 30 ml
Aquaе purificatae - 120 ml

Эритмалар 120° С- 8 дақиқа алоҳида стерилланади ва ишлатишдан олдин бир-бирига қуйилади.

Сиртга ишлатиладиган суюқ дорилар. Сиртга ишлатиладиган суюқ дорилар асосан эритмалар, ёғлар, кўз томчилардан ташкил топган. Сиртга қўлланиладиган эритмалардан калий перманганат, фурацилин, водород пероксиди, бриллиант кўки, этакридин лактат, колларгол эритмалари кенг ишлатилади.

Бу эритмаларни технологиясини танлашда дори моддаларнинг физик-кимёвий хоссалари, уларнинг юқори ҳароратга чидамлиги ҳисобга олинади.

Калий перманганат эритмалари асептик шароитда, олдиндан стерилланган сувда тайёрланади ва эритилгандан сўнг стерилланмайди (термолабил бўлганлиги учун). Бу эритмани тайёрлашда калий перманганатни эрувчанлиги ҳисобга олинади.

Янги туғилган чақалоқлар терисига ёғлар (шафтоли, кунгабоқар, вазелин) суртилади. Улар, қўлланилишдан олдин, 30 г дан НС навли шиша идишларга қадокланади, ИР - 21 навли резина тиқинлар ва алюмин қопқоқлар билан беркитилган ҳолда, 180 °С - 30 дақиқа давомида ҳаво стерилизаторларида, стерилланади.

Кўз томчилари. Ҳар бир туғилган чақалоқга, бленнорея касаллигини олдини олиш мақсадида, 30% ли сульфацил натрий кўз томчилари томизилади. Уларнинг таркиби ва технологияси 195 буйруғининг иловасида (4 – жадвал) келтирилган. Кўз томчилар қуйидаги таркиб бўйича тайёрланади:

Сульфацил натрий	3,0
1М хлоридводород кислотаси	0,035 мл
Натрий тиосульфат	0,015
Тозаланган сув	10мл гача

Кўз томчилар асептик шароитда тайёрланади ва 120° С- 8 дақиқа давомида стерилланади

Каттиқ дори турлари. Янги туғилган чақалоқлар учун мўлжалланган каттиқ дори турларидан асосан сепмалар ва порошоклар кенг қўлланилади.

Сепмалар. Сепмалар тайёрлашда ҳам микробиологик тозаликга риоя қилинади, яъни улар асептик шароитда тайёрланади. Моддалар тортилади, майдаланади (subtillisimus) ва ДФХІ талабига биноан стерилланади. Бунинг учун майдаланган дори модда 10 г стерилланган шиша идишларга жойлаштирилади ва 180°С - 30 дақиқа ёки 200°С -20 дақиқа давомида ҳаво стерилизаторларида стерилланади. Асосан сепмаларда дерматол, ксероформ берилади.

Порошоклар (ичиш учун). Ичиш учун мўлжалланган порошоклар рецептуранинг тахминан - 40% ташкил этади. Уларнинг технологиясининг ўзига хослиги қуйидагилардан иборат:

- асептик шароитда тайёрланиши;
- дори моддалар кичик дозаларда бўлиши;
- тўдирувчилар қўшилиши (асосан сахароза ва глюкоза);

Тайёрланган порошокларни қадоклаш учун мумланган коғоз ишлатилади.

Порошоклар бир ёки кўпкомпонентли (асосан икки) бўлиши мумкин.

Янги туғилган чақалоқлар рецептурасида кўпинча қуйидаги аралашмалар учрайди:

1.Эуфиллин 0,003

Сахароза 0,2

2.Димедрол 0,005

Сахароза 0,2

Таркибида дибазол, фенобарбитал, витаминлар сақловчи порошоклар ҳам кенг қўлланилади.

Инъекцион эритмалар. Инъекцион эритмалар ҳам янги туғилган чақалоқлар учун қўлланилади, лекин уларни ўткир зарурият бўлганда ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

Педиатрия амалиётида қўлланиладиган юмшоқ дори турлари таърифи, технологиясининг ўзига хослиги

Юмшоқ дори турларидан болалар амалиётида ректал дорилар /шамчалар, капсулалар, ректиолалар/ ва суртмалар, кремлар, линиментлар ишлатилади. Улар рецептурада 10 % атрофида учрайди.

Ҳозирги пайтда болаларга мўлжалланган дориларнинг умумий ҳажмида ректал дориларнинг миқдори ўсиб бориш тенденцияси кузатилмоқда.

Агар 1990 й шамчаларга 3,4% (чет элда 17%) тўғри келган бўлса, ҳозирги вақтда эса бу кўрсаткич 50% дан ошди. Бу ректал дориларни ўзига хос ижобий тарафларига боғлиқ:

- дориларнинг айрим ёқимсиз ҳиди ва мазаси билинмайди;
- дорилар танага тезроқ сўрилади, натижада тез таъсир кўрсатади;
- оғрик муаммоси ечилади;
- аллергия реакциялар камаяди;
- ошқозон ичак шиллиқ пардаларига препаратларнинг яллиғловчи таъсири бўлмайди.

Ҳозирда, таркибида иситма тушурувчи, анальгетик, спазмолитик, аллергияга қарши таъсирга эга бўлган дорилар ва гормонал препаратлар сақловчи шамчалар таклиф қилинган. Ректал дори турларини, айниқса бронхиал ва бошқа нафас йўллари касалликларини даволашда қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Фармацевтика саноатида махсус болаларга мўлжалланган шамчалар ҳозирда ишлаб чиқилмоқда. Улардан қуйидагиларни мисол келтириш:

А) Спазмолитик таъсирга эга бўлган шамчалар.

Таркибида атропин сульфат, эфедрин гидрохлорид, папаверин гидрохлорид, келлин, теофиллин сақловчи шамчалар:

- "Ректосептал", "Келледрин", "Кобедоз", "Кинетозин" шамчалари;

Б) Пирозолон, барбитуратлар, кофеин, салицилатларни сақловчи шамчалар: "Гибальгин", "Донозон", "Мелиобол", "Неопирин" шамчалари.

Шамча дори турида дори модданинг терапевтик таъсири албатта олинган асосга боғлиқ бўлади.

Асослар иккита гуруҳга бўлинади: гидрофоб ва гидрофил. Технологик ва биофармацевтик томондан, ҳамда боланинг организмини ўзига ҳослигини ҳисобга олган ҳолда, болалар амалиётида шамчаларда фақат сувда эримайдиган асосларни қўллаш тавсия этилади, чунки сувда эрийдиган асослар болалар тўғри ичакнинг нозик шиллик пардаларига мос келмади (сувсизлантириш хоссага эга). Шунинг учун ҳозирги пайтда болаларга мўлжалланган шамчалар учун какао мойи, витепсол, ўсимлик мойининг гидрогенизатлари ва парафин билан аралашган асос, ланоль, ГХМ - 5Т асослари тавсия этилади. Ҳозирги пайтда сил касаллигини даволашда ишлатиладиган солютизон, фтивазид, изониазид препаратларининг шамчалари ишлаб чиқилган, мақсад – моддаларнинг салбий таъсирини камайтириб, биологик фаоллигини ошириш. Солютизон 0,05 г шамчалари гидрогенизацияланган ёғлар (60 %), какао мойи (30%) ва парафин (10%)дан иборат бўлган асос ёрдамида тайёрланган. Фтивазид шамчаларига - ланоль, изониазид шамчаларига эса какао мойи асослари қўлланилган.

Болалар амалиётида стероид гормонларни ва витамин препаратларини шамча дори шаклида бериш долзарб. Масалан, В авитаминозларни даволашда фосфотиамин (тиаминнинг фосфор эфири) таблетка ўрнига шамча сифатида бериш тавсия этилади (витепсол асосида). В₁₂ ва В₆ витаминларни ҳам шамча дори турида ишлатиш мақсадга мувофиқлиги кўрсатилди.

Шамчалар фақат умумий таъсир кўрсатмасдан, маҳаллий таъсирга эга бўлиши мумкин. Улар сувда эримайдиган асос (какао мойи) ва углерод диоксидини ажратиб чиқарадиган аралашмадан (натрий гидрокарбонат ва аскорбин ёки лимон кислотаси) ташкил топган бўлади.

Масалан: **ФЕРРОЛАКС** шамчалари

Таркиб:

Натрий гидрокарбонат	0,05
Темир лактат	0,08
Аскорбин кислотаси	0,01
Какао мойи	2,0

КАЛЬЦИЛАКС шамчалари

Таркиб:

Натрий гидрокарбонат	0, 20
Кальций лактат	0,10
Аскорбин кислотаси	0,05
Какао мойи	2,0

Бу шамчалар қуйиш усули билан тайёрланади. Таъсири 10-15 дақиқадан сўнг намоён бўлади.

Болалар шамчаларининг ўзига хос томонлари:

1. Х1ДФ кўрсатмаси бўйича болаларга мўлжалланган шамчалар оғирлиги 0,5 - 1,5г оралиғида бўлиши керак ва албатта шифокор томонидан 1 шамча - оғирлиги рецептда кўрсатилиши лозим;
2. Асосан сувда эримайдиган асослар қўлланилади;

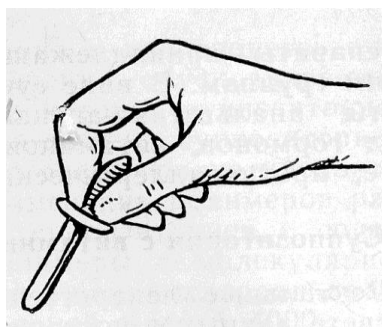
3. Таъсир этувчи моддаларнинг дозаларига эътибор бериш лозим.

Шамчаларнинг ижобий томонларини ҳисобга олган ҳолда, ҳозирда уларнинг такомиллаштирилган шакллари тавсия этилмоқда. Улардан бири бу ректал капсула ва ректиолалар. Ректал капсулалар желатин (64-70%) ва глицерин (30 - 36 %) аралашмаларидан тайёрланган ва суспензия, эмульсия, пастасимон ёки суюқликларни жойлаштириш учун мўлжалланган майда идишча (гилофлардир).

Уларнинг афзаллик томонларига, шамчага нисбатан ёрдамчи модданинг миқдори камлиги, сақлаш шароитлари унча чекланмаган ва иссиқ иқлимга эга бўлган мамлакатларда ишлатиш қулайлиги. Ректал капсулаларнинг кўриниши ноксимон, конуссимон, тухумсимон бўлиши мумкин ва болалар амалиётида ишлатиш жуда ҳам қулай.

Педиатрия амалиётида антибиотиклар, анальгетиклар, транквилизаторлар, тинчлантирувчи, спазмолитик таъсирга эга бўлган ректал капсулалар қўлланилади.

Болалар амалиётида **ректиолалар** кенг ишлатилмоқда. Бу дори турлари ректал пипеткалари ёки микроклизмалари деб ҳам юритилади. Улар 3-5 мл ҳажмли, пластмассадан ясалган эластик идишчалардир (контейнерлар). Ректиолалар кўриниши 2- расм келтирилган.



Расм 2. Ректиола- ректал пипетка

Ректиолалар ички қисмига суюқ ёки қуюқ доривор моддаларни жойлаштириш мумкин ва улар бир марта ишлатишга мўлжалланган бўлади. Ректиолаларни афзаллик томонлари: узоқ муддат сақланиши, шамчаларга кўра тезроқ таъсир кўрсатиши, ишлатилиши нисбатан гигиениклиги, дозаси аниқ бўлиши, ишлатилиши қулайлиги.

Ректиолалар таркибида хлоралгидрат, гормонлар, барбитуратлар ва ҳар қил сурги дорилар киритилиш мумкин.

Ректал дорилардан ташқари болалар амалиётида **суртмалар** кенг қўлланилади. Болаларга суртмани яратишда уларнинг тери тузилиши ва физиологиясини ўзига хослиги ҳисобга олинади. Уларга таклиф қилинаётган суртмаларни тайёрлашда асосга катта аҳамият берилади. Масалан, вазелин ва ланолин таркибли асос унча тўғри келмайди. Шунинг учун болаларга

мўлжалланган суртмаларда кўпинча эмульсион ва гидрофил асосларни ишлатиш тавсия этилади.

Эмульсион асослар. Бу асослар мойнинг сувдаги ёки сувнинг мойдаги эмульсияларини ҳосил қилади. Улар теридан сув билан осон ювилиб, ўзида эриган моддаларни тез ажратиш хусусиятига эга, суртмалар тайёрланганда кам ёғ сарфланади.

Эмульсион асослардан тайёрланган суртмалардан дори моддасини тез сўрилиши, уларнинг таркибидаги эмульгатор (СФМ) ҳисобига таъминланади. Эмульгаторлар сифатида ланолин, эмульгатор Т-2, эмульгатор N-1, твин-80, спенлар, цетил спирти кенг қўлланилади. Масалан, асос компонентлари сифатида ПЭГ -300 ва 4000, цетил спирти, моноолеат, твин-80 ва сув қўлланилиши мумкин. Бундай асослар юмшоқ консистенцияга эга бўлади ва боланинг нозик терисига енгил суртилади. Мисол, болаларга мўлжалланган антигистамин препаратларни сақловчи суртмалар учун гидрофил асосни (ПЭГ, пропилен-глицоль, сорбитанинг монопальмитати (спен-40) ва сувдан иборат булган асос) ишлатиш тавсия этилади.

Ундан ташқари, болани терисини нозиклигини ҳисобга олган ҳолда, суртмалар таркибига терини газ - ҳаво алмашишига тўсик бўладиган, терини қуритадиган хусусиятга эга бўлган моддаларни киритилиши чекланган бўлиши лозим.

Гериятрия амалиётида қўлланиладиган дори турлари, уларни яратиш зарурлиги

Ҳозирги вақтда ривожланган мамлакатлардаги асосий ижтимоий- тиббий муаммолардан бири- қариялар сонини ўсишидир. Шундан келиб чиққан ҳолда қарияларнинг фармакотерапиясига тегишли саволлар катта аҳамиятга эга ва долзарб ҳисобланади.

"Гериятрия" - бу тиббиётнинг бир соҳаси бўлиб, одам организминини қариш механизмларини ва қарияларда касалликларни ривожланиши, даволаш ва профилактикаси каби масалаларни ўрганиш унинг асосий вазифаларини ташкил этади.

Гериятрик ёши ўртача ҳисобда 60 ёшдан бошланади ва қуйидаги даврларга, ўз навбатида, бўлинади:

- кексалик даври-60-74 ёш
- қариялик даври 75-90 ёш
- узоқяшовчилар 90 ёш дан кейин.

Махсус гериятрик дориларни яратиш зарурлиги чамбарчас, организмни қариш оқибатида, танада муҳим ўзига хос биокимёвий, физиологик, анатомик ва психосоматик ўзгаришлар содир бўлиши билан боғлиқ (тизим, аъзо, тўқималарда).

Улардан асосийлари:

1. Ўртача 20% гача ҳаётини муҳим бўлган тана аъзоларининг вазни (жигар, юрак) камаяди. Лекин бунга қарамасдан ёғларнинг миқдори ўртача 10-20%

кўпаяди. Шу ўзгаришлар дориларнинг оддий дозаларда берилганида қондаги белгиланган миқдоридан юқори бўлган концентрациясини ҳосил бўлишига олиб келиши мумкин, оқибатда дориларнинг салбий таъсири ошади;

2. Танада тарқалган сув миқдори ўртача 10-15% камаяди, айниқса 75 ёшдан кейин эса бу сон 18-20% гача тенг бўлади. Ундан ташқари, хужайраларининг таркибидаги сув миқдори анча камаяди. Шу ўзгаришлар дори модданинг организмда тўла таршқалишига йўл қўймайди, айниқса сувда эрувчан препаратларнинг фармакокинетикаси ўзгариши мумкин;

3. Ошқозон-ичак шираларининг ишлаб чиқарилиши сусаяди. Айниқса, Ошқозондаги кислота муҳити ўзгаради, бу эса дориларнинг эриш тезлигига (таблеткаларда, капсулаларда) таъсир кўрсатади. Масалан, ўртача 30% га сўрилиш тезлиги ва 58% сўрилиш жараёнининг самарадорлиги пасаяди. Айниқса, салицилатларнинг, барбитуратларнинг, антибиотикларни, сульфаниламидларнинг сўрилиши сусаяди ва оқибатда дориларнинг таъсир кўрсатиш вақти чўзилади ҳамда маҳаллий салбий таъсири ошади;

4. Дориларнинг метаболизмида қатнашадиган фермент системаларининг фаолияти анча сусаяди, айниқса жигарда дориларни энзиматик парчаланиш реакциялар тезлиги секинлашади. Бу эса истеъмол қилинган дориларнинг ва уларнинг парчаланган маҳсулотларини (метаболитларини) организмда тўпланишига олиб келиши мумкин. Натижада дориларнинг салбий таъсирларини кучайиши кузатилади;

5. Қариялар ёшида буйрак фаолияти ўзгаради. Бу эса дориларни организмда кумуляциясига сабаб бўлади;

6. Қон зардобдаги альбумин фракциясининг таркиби ўзгаради ва оқибатда дори моддаларни оксиллар билан боғланиш даражаси пасаяди ва дориларни танада транспортлаш жараёни ўзгаради. Бунинг натижасида терапевтик дозаларда қабул қилинган препаратларнинг қонда узоқ вақт давомида юқори концентрацияси бўлишига сабаб бўлади;

7. Шу билан биргаликда қарияларнинг вегетатив асаб системасининг фаолияти сусаяди, оқибатда кўп ҳолларда мосланиш (адаптация) жараёнлари ўзгаради;

8. Қарияларда асосий ҳаётий муҳим витаминлар, микроэлементларнинг етишмовчилиги кузатилади (сўрилиш жараёнлари ўзгариши оқибатида).

Юқорида келтирилган қарияларнинг организмнинг физиологик, анатомик ўзгаришлари дориларни таъсирини бошқача кечишига, яъни фармакокинетикасини ўзгаришига, салбий реакциялар даражасини кескин ошишига сабаб бўлиши мумкин.

Масалан, агар ўрта ёшдаги одамларда дориларнинг салбий таъсири, ўртача ҳисобда 10,2% ташкил этса, 75-80 ёшдаги касалларда бу сон 20,3% га етиши мумкин. 90 ёшдан сўнг бу кўрсаткич 24% гача етиши аниқланган. Айрим пайтларда дориларнинг парадоксал (яъни тескари кутилмаган таъсири бўлиши мумкин).

Демак, махсус гериатрик дорилар яратилиши долзарб муаммо ва гериатрик ёшидаги беморлар фармакотерапиясига алоҳида эътибор берилиши ва

дориларнинг сўрилиш жараёнини ўзгаришини ҳисобга олиш лозим /айниқса перорал усул билан истеъмол қилинган дорилар учун/.

Қарияларда сўрилиш жараёнининг даражаси ва тезлиги нисбатан сусайганлиги учун дориларнинг ошқозон-ичак шиллиқ пардаларига маҳаллий салбий таъсири /яллиғланишлар, яралар/ нисбатан юқори бўлади. Иккинчидан, дори моддалар узоқ вақт ошқозон-ичак йўлларида ушланиб қолганлиги сабабли уларнинг гидролитик парчаланиши даражаси ҳам нисбатан юқори бўлади. Бу эса фармакотерапевтик таъсирини камайишига олиб келади.

Ундан ташқари керак бўлган ҳар-хил биофаол моддалар етарли даражада организмга сўрилмайди ва гериатрик ёшдаги касалларда кўпинча шу моддаларнинг етишмовчилиги кузатилади.

Шуларни ҳисобга олган ҳолда, гериатрик дориларни яратишда албатта шу муаммоларга эътибор берилиши лозим ва гериатрия ёшидаги беморларга мўлжалланган дорилар таркибида албатта сўрилиш жараёнини тезлаштирувчи ёрдамчи моддалар /тензидлар/ қўшиш тавсия этилади.

Тензидлар сифатида ҳар-хил СФМ ишлатилади: твинлар, лецитин, эмульгатор Т-2, натрий лаурил сульфат, димексид ва ҳ.к.

Ундан ташқари, гериатрик дориларни яратишда алоҳида эътибор ёрдамчи моддаларни танлашга берилади. Қўшиладиган ёрдамчи моддаларнинг вазифаси дори турининг технологик хусусиятини таъминлаш билан бирга, таъсир этувчи моддаларни қариган организмга салбий таъсири камайитиришга ёки бу таъсирни олдини олишга қаратилган бўлиши керак.

Мисол сифатида гериатрия амалиётида қўллашга таклиф этилган, ва макро ва микроэлементлар сақлайдиган таблеткаларни келтириш мумкин. Бу таблеткалар таркибида ёрдамчи моддалар сифатида куруқ казеин ва декстран киритилган. Танланган ёрдамчи моддаларнинг вазифаси ошқозон шиллиқ пардаларига макро ва микроэлементларни яллиғлантирувчи таъсирини камайитириш ва сўрилиш жараёнини тезлаштириш. Декстран, ЮМБ бўлиб, қовушқоқ эритма ҳосил қилади ва ошқозон шиллиқ пардаларини металлларнинг маҳаллий яллиғлантирувчи таъсиридан асрайди. Казеин эса металллар билан казеин-натлар ҳосил қилиб, уларни сўрилишини тезлаштиради. Натижада дорининг умумий салбий таъсири бўлмайди ва терапевтик таъсири ошади.

Гериатрик касалларга мўлжалланган Седуксен препаратининг инъекцион эритмаси таркибига Полоксамер 188 номли ёрдамчи модда қўшилади. Унинг вазифаси препаратнинг эритмаларда кристаллизация жараёнини олдини олиб, тромбозларни содир бўлишини бартараф этиш.

Ундан ташқари, қариялар организмда витамин, аминокислоталар ва бошқа биофаол моддаларнинг етишмовчилиги кузатилганлиги учун, гериатрия дориларини шу моддалар билан бойитиш мақсадга мувофиқ деб ҳисобланади.

Бу моддалар организмни қариш жараёнини секинлаштиради ва улар геропротекторлар деб аталади. Улар кўпинча ёрдамчи терапия препаратлари сифатида қўлланилади.

Шуни ҳисобга олган ҳолда гериатрия амалиётида дориларни учта гуруҳга бўлиш тавсия этилади: .

I - гуруҳ А - геропротекторлар (гериатрик препаратлар);

II- гуруҳ Б - асосий касални даволаш учун бериладиган дорилар;

III гуруҳ В-бу гуруҳга гериатрияда ишлатилиши чекланган препаратлар ва гериатрия ёшдаги касалларга кўпинча салбий таъсири юқори даражада бўлган препаратлар жамланади.

I- гуруҳ А- геропротекторлар. Улар турли хил биологик фаол моддалардан ташкил топган бўлиб, организмнинг ҳимоя кучларини оширади, модда алмашинувини яхшилайдди. Геропротекторлар антиоксидант, антигипоксик таъсирга эга бўлиб, тўқималарни қайта тикланиш, озикланиш фаоллигини оширади ва умуман олганда организмга тетиклаштирувчи таъсир кўрсатади. Геропротекторларга витамин препаратлари (квадевит, ундевит, токоферол ацетат, витамин А, декамевит), аминокислоталар (метионин) ва бошқа биофаол моддалар (женьшень настойкаси, элеутерококк экстракти, аскорбин кислотаси, ретинол, ретаболил) киради.

II- Гуруҳ Б- шифокор кўрсатмасига биноан касални даволаш учун керак бўлган дорилар.

III Гуруҳ В- бу гуруҳга гериатрия амалиётида ишлатилиши чекланган ёки умуман ишлатиб бўлмайдиган дорилар киритилган. Улар қариялар организмга юқори даражада салбий таъсир кўрсатиши мумкинлигини ҳисобга олиб, уларни айрим ёшдан сўнг бериш тавсия этилмайди.

Масалан, 50 ёшдан сўнг аммифурин, маргимуш препаратларини; 60 ёшдан кейин- псоберан, тетурам; 75 ёшдан сўнг- апоморфин, кортикостероидлар, кофеин, морфин, купренил бериш тавсия этилмайди.

Гериатрия амалиётида қўлланиладиган дори турларига қўйилган талаблар, уларни технологиясининг ўзига хослиги

Гериатрия дори турлари. Гериатрия амалиётида ҳар қил дори турлари ишлатилади: перорал (таблетка, драже, капсула, суюқ дори турлари), ректал, инъекцион, аэрозол, трансдермал.

Кенг қўлланиладиганлари асосан қаттиқ дори турлари: таблетка, капсула, драже. Суюқ дорилардан сувли ажратмалар, томчилар кенг ишлатилади.

Лекин сўрилиш самарадорлиги пасайиши ҳисобга олган ҳолда айрим пайтларда перорал бериладиган дориларнинг терапевтик таъсири керакли даражада бўлмаслиги мумкин. Ундан ташқари ошқозон шиллиқ пардаларига дори модданинг маҳаллий салбий таъсири намоён бўлиши мумкин. Шунинг учун, қарияларнинг фармакотерапиясини мўътадиллигини таъминлаш мақсадида ҳозирги пайтда дориларни ректал усул билан бериш қулай деб ҳисобланади.

Гериатрия амалиётида ишлатиладиган дориларни (шамчаларни ҳам шу жумладан) таркибига сўрилиш жараёнини тезлатувчи моддалар (тензидлар) киритиш тавсия этилади.

Мисол, гериатрияда қўлланиладиган инсулин шамчаларининг таркибига 5% ПАВ-полиоксил 30-олеат, фенобарбитал, бензилпенициллин шамчаларига эса

5% натрий лаурилсульфат қўшилади- мақсад моддаларни сўрилиш жараёнини тезлаштириш.

Тензидлар сифатида шамчаларда яна Т-2, лецитин, твин-80 қўшиш тавсия этилади.

Гериатрия амалиётида дориларни ингаляцион йўли билан киритиш мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун аэрозоллар кенг қўлланилади, айниқса ўпканинг ўткир ва сурункали касалликларида антибиотиклар ва бошқа антибактериал препаратларни, юрак касалликларида юрак гликозидларни ингаляцион йўли билан киритиш тавсия этилади.

Гериатрия амалиётида ишлатиладиган дори турларининг қариётган организмга фаол моддани юмшоқ таъсир кўрсатишига ва терапиянинг ҳавфсизлигини таъминланишига алоҳида эътибор берилади. Шунинг хисобга олган ҳолда, гериатрия амалиётида ҳар хил таъсири узайтирилган дори турларини сублингвал ва трансдермал йўллари билан киритиш мақсадга мувофиқ.

Дориларни сублингвал (тил остига) йўли билан юбориш анча ижобий тарафларига эга:

1. дори моддага ферментларнинг таъсири бўлмайди;
2. ичак-ошқозон йўлларининг яллиғланиши кузатилмайди;
3. дорилар нисбатан тез таъсир кўрсатади;

Мисол сифатида метилтестостерон сублингвал таблеткаларини келтириш мумкин.

Гериатрия ёшида стенокардияни даволаш ва профилактикаси учун нитроглицерин препаратларини сақловчи сублингвал полимер пардалар (тринитролонг, изосорбилонг) яратилган. Улар 6-7 соат мобайнида таъсир кўрсатади. Полимер пардаларнинг катта кичиклиги 4 x 9 x 0,15 мм ва улар синтетик ЮМБ эритмаларидан (МЦ, ПВП, ПАА, ПВС) тайёрланади.

Гериатрия амалиётида ex tempore рецептлардан (60 ёшдан ошган беморларга учун) 50% томчилар ташкил этади. Улардан 90% кўз томчиларига тегишли.

Кўз томчиларни такомиллаштирилган ва қари одамларга қулай шакллари ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Масалан, таъсири узайтирилган кўз томчилари (пилокарпин гидрохлориднинг метилцеллюлоза билан кўз томчилари), кўз полимер пардалари (апилак, атропин, пилокарпин гидрохлорид, канамицин, неомицин, дикаин), кўз терапевтик системалар.

Охирги йилларда дориларни тери орқали (трансдерал йўли билан) киритиш мақсадга мувофиқ. Тери орқали сўрилишини таъминлаш учун умумий таъсир кўрсатувчи суртмалар ва ҳозирда ривож топган трансдермал терапевтик системалар (ТТС) лар мўлжалланган.

Суртмаларда ҳам, асоснинг табиатига кўра, дориларнинг умумий таъсири таъминланади. Масалан, нитроглицерин 2% суртмаси юрак атрофидаги тери юзасига суртилиб, нитроглицериннинг қонга сўрилишини таъминлайди.

Тери орқали, молекуляр оғирлиги 300-800 гача бўлган моддаларни киритишнинг афзаллик томонлари сублингвал усули ўхшаш бўлади. Ҳозирда трансдермал йўли билан таъсир этувчи моддани организмга киритиш учун замонавий дори турлари- ТТС ларни гериатрия амалиётида ишлатиш мақсадга мувофиқ. ТТС гериатрияда қўлланилиши қуйидаги афзаллик томонларга эга:

- а) дори моддаларни таъсири узайтирилганлиги таъминланади;
- б) дори модда танадан ташқарида жойлашган бўлади;
- в) дори моддалар бир текис (бир меъёрда) танага сўрилади;
- г) дори моддаларга ичак-ошқозон системаси ферментларнинг таъсири бўлмайди

Охирги йилларда Нитродерм, Минитран, Нитродур, Депонит, нитроглицерин сакловчи ТТС лар кенг қўлланилади. ТТС ларнинг батафсил таърифи VIII- бобда келтирилган.

Республикаимизда ҳам гериатрия масалаларига эътибор берилмоқда. 2001 й январ ойида “Ибн Сино” номли Геронтологик марказ ташкил этилди. 2002 й ноябрь ойида Тошкентда “Геронтология ва гериатриянинг долзарб муаммолари” мавзудаги илмий-амалий анжуман ўтказилди.

Комплекс гериатрик препаратлар

Гериатрия амалиётида комплекс гериатрик препаратлар қўшимча терапия воситалари сифатида қўлланилади. Улар таблетка, драже, капсула, порошок ва бошқа дори турлада яратилади.

Таблеткалар:

1. Медиатрик (АҚШ)- витаминлар (V_{12} , V_1 , V_2 , V_6 , V_3 , PP, C), темир сульфати, эстроген, метилтестостерондан ташкил топган;
2. Олиговит (Югославия)- витаминлар (A, V_1 , V_6 , V_{12} , PP, C, D_3 , E, V_3) минерал моддалар, кальций фосфат, натрий фтор, темир сульфат, мис сульфат, кобальт сульфат, магний оксиди, рух сульфати, кальций сульфатдан иборат;
3. Геротон (Квадевит)-витаминлар (A, E, V_{12} , V_1 , V_2 , V_6 , V_3), фитин, глютамин кислотаси, метионин, мис сульфат, калий хлорид сақлайди;
4. Цимексон (Швейцария)-микроэлементлар, витаминлар йиғиндиси ва женьшень экстрактидан иборат;

Дражелар:

1. Витерал (Польша) витаминлар (A, V_{12} , V_1 , V_2 , V_6 , C, D_3 , E, PP), минерал моддалар, кальций фосфат, темир сульфат, магний сульфат, калий йодид, рух сульфат, кобальт сульфат, аммоний молибдат, мис сульфат, борат кислотаси, жигар порошогидан ташкил топган;
2. Ундевит (СНГ) таркибида витаминлар (ретинол, тиамин хлорид, V_{12} , V_2 , V_6 , C, никотинамид, E, фолий кислотаси), кальций пантотенат мавжуд.

Капсулалар:

1. Активал (Швейцария)-витаминлар (A, D_2 , V_{12} , V_1 , V_2 , V_6 , C, E), пантенол, никотинамид, рутин, минерал моддалар, йод, молибден, марганец, мис сульфат, темир фумарат, фосфордан иборат;
2. Гериавит (Швейцария)-витаминлар (A, B, C, D, E, PP, рутин) микро-элементлар (Ca, фосфор, фтор, калий, мис, марганец, магний, рух), холин, инозит, липой кислотасини сақлайди;
3. Гериоптил (Швейцария)- витаминлар (A, V_{12} , V_1 , V_6 , фолий кислотаси, витамин C, рутин, E), глютамин кислотаси, минерал моддалар, Ca, Mg-инозитгексафосфат, холинбитарат, темир сульфат, кальций фторид, мис сульфат, калий сульфат, магний сульфат, марганец сульфат, бурадан иборат;

4. Гериплекс (Югославия)-сувда ва ёғларда эрувчан витаминлар, минерал моддалар, феррогмицин сульфат, этилэстренол, инозит, глютамин кислотаси;
5. Геровит (Венгрия)- витаминлар (А, В₁₂, В₁, В₂, В₆, С, Д₂, Е, К, РР), холин йодид, метиландростендол;
6. Липоболит (Дания)-витаминлар (А, Е, В₁, В₂, В₆, В₃, С, биотин, РР), инозит, холин, жигар экстракти.

Порошоклар:

Вибалт (Венгрия)- А, Д, С, В₁₂, В₁, В₂, В₆, витаминлари, никотинамид, альфа-пантотенат Са.

Ампулалар:

1. Туригеран (Германия) 1 ампулада витаминлар (С, В₁, В₆, В₂), новокаин парааминобензой кислотаси, никотинамид, пантотенол.

Суюқликлар

Бюерлецитин (Бельгия)-100 мл да, лицетин, В₁₂, В₁, В₂, В₆, никотинамид, Са-пантотенат сакқлайди.

Назорат саволлари:

- 1.Ёшига қараб бериладиган дориларни таърифи, таснифи, яратиш зарурлиги.
- 2.Болалар организмнинг ўзига хослиги.
- 3.Болаларга мўлжалланган дори турларига қўйилган талаблар.
- 4.Болаларга мўлжалланган суюқ ва қаттиқ дори турларини технологиясини
- 5.Болаларга мўлжалланган дориларни корригирлаш
- 6.Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган дориларга қўйилган талаблар
- 7.Янги туғилган чақалоқларга мўлжалланган ичиш ва сиртга қўлланиладиган дорилар технологиясини ўзига хослиги.
- 8.Педиатрия амалиётида қўлланиладиган юмшоқ дори турлари.
9. Махсус гериатрик дори турларини яратиш долзарблиги.
10. Қариялар организмнинг ўзига хос тарафлари.
11. Гериатрия амалиётида ишлатиладиган дорилар таърифи.
12. Гериатрик дориларнинг таснифи, технологиясининг ўзига хослиги.

Адабиётлар NN: 5, 9, 18, 19, 26, 31, 34, 36, 44, 47, 49, 50.

V-БОБ. КОСМЕТОЛОГИЯ АМАЛИЁТИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН КОСМЕТИК ВОСИТАЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ

Косметологиянинг асосий вазифалари. Косметик препаратлар таснифи

Косметология – Соғлиқни сақлаш тизимини бир қисми бўлиб, у одамнинг соғлиғи ва чиройини мустаҳкамлаш каби масалаларга қаратилган. Косметологиянинг асосий вазифаси – тери парвариши ва бу азалдан кўп асрлар олдин маълум бўлган.

Ўша вақтларда косметик воситалари, табиий бўёқлардан фойдаланилган. Биринчи косметика ҳақида маълумотлар Эберс папирусида келтирилган. Косметология воситаларини тайёрлаш, ишлатиш бўйича грек ва мисрлилар томонидан кўп адабиёт маънбаларини топиш мумкин. Косметология фани деярли хали ёш илмий фан.

Косметология биология, анатомия, физиология, фармакология, гигиена фанларига асосланиб ҳар хил косметик нуқсонларни бартараф этиш усули ва воситаларни ўргатади.

Косметология – дерматология, генетика ва гериатриялар билан ҳам чамбарчас боғлиқ.

Косметологиянинг асосий вазифаси – косметик нуқсонларни (масалан доғлар, сепкил, хуснбузар) бартараф этиш, маскировка қилиш ва олдини олиш усуллариини механизмини ўрганишдир.

Бугунги кунда косметологияни турлари кўп, болалар, эркаклар ва саноатларга бўлинади. Юқори малакали мутахассис технолог-косметологлар керак.

Шу сабабдан фармацевтика институтларида саноат фармация факультети йўналиши очилиб унда косметик йўналиш бўйича мутахассислар тайёрланмоқда.

Косметик препаратлар таснифи

1. Гигиенага оид (профилактика учун).

1. Тери парвариши учун юмшатиш, ҳимоялаш ва озиқлантириш, дезинфекция, қон тўхтатиш.
2. Оғиз бўшлиғи парвариши
3. Соч парвариши
4. Тирноқ парвариши
5. Ҳавони тозалаш, ваннани ҳушбўй қилиш

2. Шифобахи

1935 й энг кенг тарқалди. Себорея, яллиғланиш, ёғ ва тер безларни иши бузилиши кузатилади. Махсус косметика ишлатилади.

1. Тери учун (доғ, сепкил, қорайиш, хуснбузар, қизил доғлар, терлаш)
2. Соч учун кремлар, себореяга қарши суюқлик, қазғоқ ва соч тўкилишига қарши воситалар.

3. Декоратив косметика

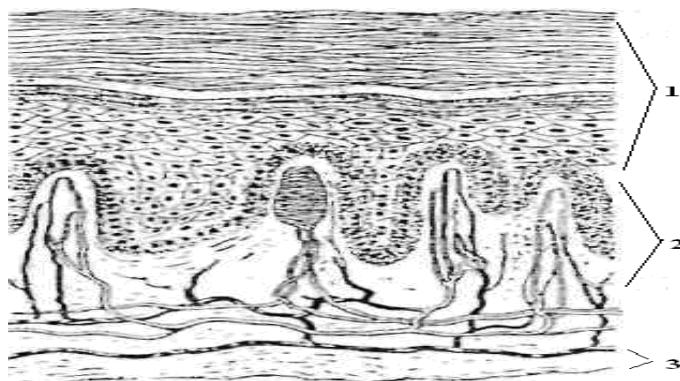
Безаш, ташқи қиёфасини ўзгартириш (грим, рангли косметика) Улар 2 хил бўлади:

1. Ҳар кунги грим, ҳар хил нуқсонларни беркитиш
2. Театрга оид грим.

Терининг тузилиши, турлари ва фаолияти

Бугунги кунда офтоб кометикаси, эстетик косметика (жаррохликка яқин) юз тўқималарини яхшилаш ва айниқса фитокосметика табиий моддаларни ишлатиш ва эркаклар косметикаси ривожланмоқда.

Тери — бу одамнинг яшаш шароитидаги гомеостазни сақлаб турувчи энг муҳим аъзо. Тери ички аъзолар, эндокрин ва асаб системаларнинг фаолиятини кўрсатиб туради.



Расм- 3. Терининг умумий тузилиши
1-эпидермис; 2-дерма; 3-гиподерма.

Агар организмда озгина ўзгаришлар содир бўлса, албатта у терида ўзифодасини топади. Тери ички аъзолар патологияси ҳақида сигнал беради. Масалан, гастрит касаллигида ошқозоннинг кислотали шароити пасайган бўлса ёки жигар касалликларида қон томирлар кенгаяди; сурункали ич қотганда (запорда) терида тошма пайдо бўлади; асаб системаси касалликларида терининг ёғ чиқариш фаолияти кучаяди, қора нуқталар — камедон, хуснбузарлар тошади. Диабет, буқоқ касалликларида тери ўзгаради — куриб, бўшашиб, осилиб қолади (дистрофик ўзгаришлар пайдо бўлади).

Юз териси эса одамнинг эмоционал ҳолатини, унинг ақл-идрокини ифодаб, ўзига хослигини кўрсатади. Терининг оғирлиги одам умумий вазнининг 7% ини ташкил қилади. Бу эса ўртача 4 кг деганидир. Демак, тери

Энг катта аъзо ҳисобланади, унинг сатҳи эса 1,5-2 м², қалинлиги 4 мм ни ташкил қилади.

Тузилиши бўйича тери 3 қаватдан иборат: эпидермис, дерма ва териости клетчатка. Терининг устки қавати эмульсион парда билан қопланиб, унинг қалинлиги 7-10 мкм бўлади, асосан тери орқали чиққан маҳсулотлардан иборат.

Эпидермис кўп қаватли, бир неча хил ҳужайралардан иборат: муғуз (шох), ялтироқ, донатор, тикансимон, базал қаватлар. Эпидермиснинг умумий массаси катта одамларда 0,5 кг ни ташкил қилади. Унинг ташқи томонида ҳар хил чизиқлар, ажинлар, бўртиб турган жойлар бўлиб, улар ҳар одамда ўзига хос ва бошқаларда такрорланмайди (хатто эгизакларда ҳам). Эпидермиснинг қалинлиги 0,15 мм, лекин энг қалин жой — бу кафт ва товонда бўлади (қалинлиги 1,5 мм).

Энг пасти эпидермиснинг базал қаватида доимо янги ҳужайралар ҳосил бўлади. Иммун ҳужайраларда янги ҳужайра ҳосил қилувчи эмбрион қавати мавжуд. 28 кун давомида ёш ҳужайралар устки қаватга ўтади, улар ўз ядросини йўқотади ва ясси (ўлик, қуриган кератин) бўлиб қолади. Устки қавати — муғуз қаватини ҳосил қилади. Эпидермис қавати озукани дерма қавати билан ўзаро чалкашув натижасида олади. Вақт ўтиши билан чалкашув ўз кучини йўқотади. Шунинг учун терини ташқаридан озикланиши керак. Бу эса косметологиянинг асосий вазифаси.

Эпидермиснинг ўзи 5 қаватдан иборат:

1. Бошланғич, унинг ҳужайраларида меланин пигменти ҳосил бўлади, у қанча кўп бўлса, терининг ранги шунча қора бўлади;
2. тикансимон қават;
3. донатор қават — ҳужайраларида оксил моддаси сақланади;
4. тиниқ қават;
5. муғуз (шох қавати)

Донатор қават деб аталишининг сабаби, унинг ҳужайраларида кератолинин моддалари доначалар шаклида бўлади. Ялтироқ қаватда махсус оксил модда бўлиб, унинг нур синдириш хусусияти кучли. Шу сабабли ҳам бу қаватга ана шундай ном берилган. Муғуз қават ташқи муҳит билан алоқадор ва терини барча нобоп таъсирлардан, яъни ёмғир, офтоб, шамол, совуқ, чанг ва микроблардан ҳимоя қилади. Шунингдек, уриб олиш, механик, физик, кимёвий таъсирлардан ҳам асраб, эпидермис орқали сув, электролитларнинг сўрилишига йўл қўймайди.

Дерма — у эпидермис қавати остида жойлашган бўлиб, эластик тўқима — коллагендан ташкил топган. Дермада қон томирлари, нервлар, соч ва тирноқ илдизлари жойлашган. Қалинлиги 2 мм.

Коллаген ёш соғлом терида бир-бирига параллел жойлашган боғламларни ҳосил қилади. Шунинг учун ёшларда тери қайишқоқ ва таранг. Коллаген тугунлари пружинали матрацни эслатади.

Терининг учинчи қавати — тери ости ёғ қатлами — гиподерма дейилади. Бу - энг чуқур қатлам бўлиб, ички аъзолар ва тўқималарни ҳарорат ўзгариши ҳамда механик таъсирлардан ҳимоя қилади. Бу қатлам энергия манбаи бўлиб, терининг ҳаракатланувчанлигини таъминлайди.

Соғлом терида 70% сув бор, тери орқали 1 литргача тер чиқади, лекин ҳаво ҳарорати юқори бўлганда ва қаттиқ ишланганда бу кўрсаткич 10 литргача ҳам бориши мумкин.

Терида ёғ ва тер ишлаб чиқарадиган безлар, нерв толалари, майда қон томирлари кўп. Ёғ безлари ёғ ишлаб чиқариб, терини қуриб қолишдан асрайди. Бу безлар суткасига 20 ггача ёғ ишлаб чиқариши мумкин. Яна ҳам ишончли далил келтирадиган бўлсак, терини катта бир текислик деб фараз қилинса, унда 6 метр қон томирлари, миндан ортиқ нерв толалари, 645 та тер ва 75 та ёғ безлари, 65 та соч қоплари топилади.

Терида минглаб нуқталар бор, улар оғриқ, совуқ, иссиқ, босимга ҳозиржавобдир. Шунинг учун терини тана барометри дейишади. Тери ҳозирок ҳар хил ички ва ташқи воқеаларга жавоб беради. Масалан, жигар, ўт пуфаги касалликларида тери сариқ рангга киради. Скарлатина, қизамиқ, қизилча билан касалланганда тошма тошади. Модда алмашинуви бузилса, терининг ҳолати ва ранги ўзгаради — фурункулёз пайдо бўлади. Анемияда тери оппоқ, қонсиз тусга киради.

Терининг ўзи ҳам юпқа ҳимояловчи қават кислотали парда билан қопланган, у терини майда ёт моддалар, касал чақирувчи бактериялар, кимёвий моддалар ва атмосферадаги ўзгаришлар таъсиридан ҳимоялайди.

Кислотали парда — бу юпқа ёғ сув эмульсиясининг пардаси. Сувли фазада аминокислоталар, мочевина, электролитлар сақлайди. Ёғли липид фазада эса фосфолипидлар, мой кислоталари, эфир бирикмаларини сақловчи ёки эркин ҳолдаги стероидлар бор.

Сувли ёғли эмульсия тери қуриб кетишининг олдини олади, чунки рНи 4,6-6,5 га тенг бўлган кислотали буфер эритма ҳосил бўлади. Соғлом тери микробларни баратараф қилувчи махсус ҳимояловчи моддалар ишлаб чиқаради.

Агар тери усти тилинса ёки тимдаланса, микроблар ичига кириб қолиши мумкин, шунда организм ичга кирган инфекция билан курашади. Бу эса мураккаб жараён бўлиб, ҳимояловчи моддалар — антителалар ишлаб чиқаради. Демак, инфекцияга қарши кураш жараёнида тери фаол иштирок этади ва бу тери хоссасининг “ичига бўлган ҳимоя” деб аталади.

Терининг моддалар чиқарувчи хусусиятлари ҳам тер ва ёғ ишлаб чиқарувчи безлар ёрдамида вужудга келади. Тери орқали чиқадиган терда 98% сув, 1% эриган натрий хлорид тузи ва 1% органик моддалар: мочевино, сийдик кислотаси, аммиак бор. Тер билан 10 г азот, 60 г оксил, 40 г гача ош тузи чиқиши мумкин. Тер таркибидаги сув қондан ўтади, тўқималардаги сув камайганда оғиз қурийдиган ва одам қаттиқ чўллайди, ёғ безлари орқали ёғ чиқади ва унинг таркибида холестерин, оксил, май кислотаси, тузлар ва экстрактив моддалар мавжуд.

Тери орқали 2% CO₂ чиқади ва кислороднинг фақат 1% игина тери орқали ўтади. Терида иссиқлик алмашинуви 3 хил намоён бўлади: иссиқдан совуққа, иссиқ чиқариш ва буғланиш. Терининг томирларидан қанча кўп қон ўтиб айланса, унинг ҳарорати шунча баланд бўлади.

Терининг функциялари

Тери қуйидаги фаолиятларни бажаради:

- муҳим ва мураккаб орган бўлиб, ташқи муҳитнинг ҳар хил таъсиридан сақлайди, ташқи ҳимояловчи қоплам ҳисобланади;
- тана ҳароратининг доимийлигини сақлаб туради, шу сабабли иссиқ-совуққа сезгир ва чидамлимиз;
- одам териси тананинг ичига зарарли микроблар киришига тўсқинлик қилади ва уларнинг зарбасини биринчи бўлиб қабул қилади, захарли моддаларни зарарсизлантиради, сўрилишини камайтиради;
- кўриниши нозик, юмшоқ бўлган тери етарли даражада мустаҳкам, чидамли;
- кўплаб тешикли, ғовак, шунинг учун сув ўтказувчанлик хоссасига эга ва тери организмнинг ички системаларини ташқи муҳитнинг таъсиридан ҳимоя қилади;
- хавфли модда тери орқали сўрилса, уларнинг таркибидаги ферментлар бу хавфли моддани парчалайди;
- тери ҳужайралари интерферон ва интерлейкин моддаларни ишлаб чиқаради ҳамда организм тўқималарини вируслардан ҳимоя қилади, иммунитетни кучайтиради;
- тери — бу чиқариш системаси, 2,5 млндан ортиқ тешиклари орқали ҳар хил чиқинди ва алмашув натижасида ҳосил бўлган зарарли моддаларни чиқариб ташлайди (тер билан);
- тери ҳимояловчи аъзо (қуёш нуридан тўқ пигмент ҳосил қилади, таъсирини ичкарига ўтказмайди);
- тери ёғ безлари билан таъминланган, 15-16 см ёғ ишлаб чиқаради;

— тери сув ва ҳар хил озиқлантирувчи моддалар омбори, витамин D ишлаб чиқаришда иштирок этади (рахит бўлмайди);

— тери кўзгу вазифасини ўтайди, касалликлар тўғрисида ахборот бериб туради, одамнинг кайфиятини билдиради (қизариш, оқариш, қўллар титрайди).

Тери доим организмнинг ташқи муносабатини тартибга солади. Соғлом тери — бу юмшоқ, силлиқ, қайишқоқ, доғсиз, камчиликсиз бўлиши керак.

Терини парвариш қилиш ҳар кимда ўзига хос бўлади ва косметика воситаларидан фойдаланишда тери хоссалари ва бажарадиган функцияларини ҳиосбга олиш зарур. Терини парвариш қилиш, демак тозалаш, озиқлантириш ва химоя қилишдан иборатдир.

Тери турлари

Тери турлари: нормал, қуруқ, ёғли ва комбинирланган.

Нормал тери кам учрайди. Кўриниши юмшоқ, эластик, тешиклари (поралари) тоза, жуда таранг бўлади. Лекин шундай терига ҳам парвариш керак. Ҳар хил ҳароратни кескин ўзгаришдан сақлаб, уни тозалаш ва намлаш зарур. Энг муҳими тўғри ювиниш, кейин силаб, енгил массаж қилиб ювиш керак, терини қон айланиши ва модда алмашинуви кучаяди — ювиниш учун юмшоқ сув бўлади (40 минут тиндириш керак ёки 1 литр сувга 1-2 чой қошиқ ош содаси солинади). Сув жуда совуқ ёки ўта иссиқ бўлмаслиги керак, кунига 2 марта илиқ сув билан ювиш кифоя. Сочик билан енгил сувни шимдирилгандан кейин қуйидаги таркибни пахта тампони билан суртиб қўйиш мумкин: жўка гулининг 1 ош қошиғи 150 мл қайнаб турган сувга солиниб, 20 минут дамланади, сузгандан сўнг 1-2 чой қошиқ асал қўшилади — юз териси таранг, нафис бўлиб, ортиқча кўчмайди. Дамламани икки кун музлаткичда сақлаш мумкин. Бу терини жонлантирувчи энг яхши восита саналади.

Қуруқ тери — текис, нозик, бахмал каби силлиқ бўлади. Бундай терига ташқи муҳитнинг таъсири тез сезилади. Вактли ажин тушади. Қуруқ тери ювилгандан сўнг тортишади, тиришади. Юмшоқ сув бўлиши керак — 1 литр сувга 1 чой қошиқ ичимлик сода ёки бура қўшилади ёки сув 10-15 минут қайнатиб олинади.

Қуруқ терида тешиклари кўринмайди, лекин майда ажинлар ҳам кўзга ташланади. Лосьон, спиртлар суртилмайди, чунки терининг кислота-ишқор баланси бузилади.

Ёғли терининг ғоваклари кенгайган, ялтирайди ва лимон пўстлогини эслатади. Инфекциялар таъсирида яллиғланиш, шамоллаш ҳодисалари ёки қизаришлар пайдо бўлади. Лекин ёғли терининг ижобий жиҳатлари ҳам бор: таранг, эластик бўлиб туради, узоқ вақт ажин тушмайди. Борган сари ёшига қараб ёғли тери яхшиланади.

Ювиниш: кунига икки марта совун билан ювиш, эрталаб совуқроқ, кечкурун эса аввал илиқ, кейин совуқ сув билан галма-гал ювиш тавсия қилинади.

Совунли-тузли ювиниш, унинг учун губкага (ёки пахта тампон) совун суртиб, устидан туз сепилади ва юз терисини йўлларига кўра артилади. Қуригандан сўнг ювиб ташланади. Бу эса терини тетиклантиради, тешикларини торайтиради, туз ўрнига сепма (бура ва сода тенг миқдорда) олиш мумкин. Лосьонлардан тоғ райҳони 20 г 200 мл сувда ёки ароқда етти кун дамланади, сузилади, ишлатишдан аввал 1:1 сув қўшиб суйилтирилади.

Комбинирланган тери текис, тиниқ, ҳатто қон томирлари ҳам кўринган бўлиши мумкин. Бундай тери нам тозаланади ва яхши озиқлантирилади. Демак, терини доим парвариш қилиш керак, унинг учун тозалаш, озиқлантириш ва ҳимоялаш лозим.

Кислотали тери мантияси. Эпидермисни юпқа қават кислотали мантия коплайди, чунки уни рНи 4,2-5,6 га тенг (паст). Лекин қўлтиқ тагида ёки оёқ панжалари орасида рН 7 га тенг, ҳар бир одамда рН ҳар хил бўлади.

Кислотали мантия — қолдиқ моддалар қавати, унинг физиологик функцияси йўқ. Терини грибоклар ва бактериялар билан зарарланишининг олдини олади, деган фикрлар нотўғри эканлиги исботланган.

Терининг рНи. Муғуз қаватининг рНи сувда эрувчан моддалар бўлишига боғлиқ. Улар: тузлар, аминокислоталар, карбамид, сут кислотаси ва унинг натрийли тузи, пирролидонкарбон кислота, углеводлар ва полипептидлар. Улар буфер ҳосил қилади ва рНни 5 атрофида сақлайди. Терини кислота ва ишқор таъсиридан асрайди.

Терининг намлиги

Агар одам танасида 60% сув бўлса, ундан ташқари қон ва лимфада, организмнинг тўқималарида, цитоплазмада ҳам сув бор. Демак, организм коллоид сувли эритмалардан иборат ва барча жараёнлар организмда кимёвий реакциялар асосида кечади.

Нормал ҳолатдаги теридаги сув миқдори ўзгармайди ва унинг миқдори танадаги сув миқдорига тенг. Сув баланси осмотик босим ёрдамида бошқарилади. Электролитлар (асосан, Na, K ионлари) ҳам аҳамиятга эга, уларнинг доимий миқдори осмотик босимнинг бир хиллигига боғлиқ.

Барча суюқликлар ва осмотик босим орасида мувозанат сақланса, сув миқдори ўзгармайди. Бу ҳодисани тургор ёки тонус деб аталади, у эса терининг таранглиги ва эластиклигини таъминлайди. Шунинг учун теридаги сув миқдорига косметик воситалар билан таъсир этиш фойдасиз. 1 см² тери ҳар куни 6 мг сув йўқотади, бу эса нормал одам суткасига 100-200 мл сув йўқотади. Терлаш ҳодисаси бунга кирмайди.

Агар тери эпилермисида муғуз ва тиниқ қаватлар бўлмаганида, сувнинг йўқолиши 2 литргача бўлар эди. Сув ташқаридан терига ванна қабул қилинганда ўтмайди. Агар 5,0 гача ўтса ҳам 10 минутдан сўнг (ваннадан чиққандан кейин) учиб кетади.

Терини намлаш. Юқорида келтирилганидек, терининг муғуз қаватида 50% гача кератин модда бор. Кератин сувда умуман эримайди, лекин вақтинча сувни ўзига қабул қилади, кератин намланиб бўкади, юмшайди. Ана шунда тери майин ва ёқимли бўлади. Кератин сувни узок вақт ушламайди ва тез қуриб қолади. Кератинни ёғлар юмшатмайди, улар сувнинг учиб кетмаслигини таъминлаши мумкин. Бу нарсани биз ўз тирноқларимиз орқали биламиз, қанча ёғ, мой сурмайлик, тирноқлар юмшамайди, чунки тирноқ асосан кератиндан иборат, лекин кўлимизни бир мунча вақт сувга солиб турсак, тирноқлар анча юмшайди.

Маълумки, муғуз қаватда 20% дан ортиқ сувда эрувчан моддалар (аминокислоталар, қандлар) бор. Ёғда эрувчан липидлар ҳам мавжуд. Муғуз қаватда паст молекулали сувни боғлаб турувчи моддалар — пиролидон карбон кислотаси (ПКК), карбамид, сут кислотаси ва ҳар хил қанд моддалар бўлиб, улар терининг косметик парваришида кенг қўлланилади. Ушбу моддаларнинг терини намлигини сақлаб туриши, ташқи ҳаво намлигига тўғридан-тўғри боғлиқдир. Айниқса, Ўрта Осиё об-ҳавосини ҳисобга олиш керак. Айнан сувни боғловчи, яъни муғуз қаватдан сувнинг камроқ учиб кетиши 20%гача тер моддаларига боғлиқ. Улар натрий бирикмалари, хлоридлар ва лактатлардир.

Агар тери тез-тез ювиб турилса, ёки эритувчилар ва юувувчи моддалар билан ҳар хил сабаблар натижасида бирикиб турса, унда теридан шу намликни сақлаб турувчи моддалар ювилиб кетади. Масалан, органик эритувчилар ёғда эрувчиларни ювади, кейинчалик эса сувда эрувчиларни ҳам. Бу ҳодиса эса муғуз қаватнинг сув сақлаш хоссасини камайтиради. Агар муғуз қаватда сув 10% гача камайса, тери қуруқ ҳолатда бўлади, ғадир-будур, қуруқ бўлиб, ҳатто ёрилади. Сувнинг йўқолишига қуйидаги омиллар таъсир кўрсатади:

1. Об-ҳаво ҳарорати;
2. хона ҳавосининг қуруқлиги;
3. офтоб нурлари (УБ нурлари).

Қуруқ тери наслдан наслга ҳам ўтади.

Одам қариган сари териси қуруқлашади, бу жараён айнича 80 ёшдаги одамларда яққол кўринади.

Тери қуриши натижасида тери структураси бузилади. Эпидермис ва дерма чегарасидаги боғловчи тўқималар текис бўлади ва капилляр чизиклари кам бўлади. Агар худди шу ёшдаги одамнинг териси нормал бўлса, капилляр чизиклар кўп бўлади ва тери структураси бузилмайди.

Шундай қилиб, тери куриши сабаблари охиригача аниқ эмас, намлаш учун ишлатиладиган моддалар вақтинча тери куруклигини олади, лекин яна ўз жойига қайтади. Демак, курук терилар парваришда узок вақт таъсир этувчи воситалар йўқ дейилса ҳам бўлади.

Ёғ безлари — терининг кислотали мантиясининг аоссий омили. Ёғлар терини юмшоқ, майин қилиб туради, лекин ёғ чиқиши ҳаммада ҳар хил, қолаверса, бир одамда ҳам ҳар хил ёшда турлича бўлади. Балоғатга етган ёшда ёғ безлари кучли ишлайди. Ёш ўтганда камаяди, айниқса аёлларда. Косметикада эса ёғ безлари ишини тўғрилаш учун курутивчи моддалар ишлатилади. Айниқса, спирт сакловчи суюқликлар, олтингугурт, резорцин, салицил кислотаси ва бошқалар. Улар асосан тозаловчи вазифасини бажаришади. Қора мой (дёготь) ва дегтяр экстрактлар ёғ безлари секрециясини камайтиради.

Хуснбузар (акне). Ёғ безларининг шамоллашига акне ёки хуснбузар дейилади. Асосан ёшларда учрайди. Агар енгил формада бўлса, одамнинг ўзи даволаши мумкин ёки косметологга мурожаат қилиши керак. Оғир формада бўлса, дерматолог кўриши лозим. Хуснбузар асосан юзда бўлади. Хуснбузар наслдан-наслга ўтади.

Хуснбузар тошиши — ёғ безларининг шамоллаши (воспаление) ҳолатининг сабаблари ҳар хил микроблардир. Ёшларнинг балоғатга етиш вақтида, жинсий гормонлар фаолияти ишлай бошлайди, бу эса ёғ безлари секрециясини кучайтиради.

Даволашда кератолитлар ишлатилади: салицил кислота, витамин А кислотаси, ёғларнинг чиқишини камайтириш учун симетидин, бензол пероксид, витамин А кислотаси (линолен, линол) ёки антимиқроб воситалар (бензил пероксид, эритромицин ва бошқа антибиотиклар) ишлатилади.

Хуснбузарни сиқиш, қўл билан ишқалаш ва тегиш маън этилади, чунки хуснбузар кўпайиб кетишига олиб келади.

Ажин — бир томондан организмнинг сўлиб бораётганлигидан дарак берувчи белги десак ҳам бўлади. Чунки қариш жараёнида терида бир қанча ўзгаришлар содир бўлади: қон, лимфа айланиши бузилади. Натижада энг аввал юз, кейинчалик қўл панжаларининг терисида шундай ўзгаришлар юзага келади. Лекин иккинчи томондан мимик ажинлар ҳам мавжуд, улар одамнинг ҳар бир мимикани доимо такрорлаши оқибатида пайдо бўлади. Масалан, доим пешанани тириштириш, қошларни юқорига кўтариш ёки қовоқ солиш, кўз, лабларни қисиш, кўп кулиш ҳам илгари ажин тушишига сабаб бўлади.

Ташқи ва ички муҳитнинг ноқулай омиллари: куёш нурлари, совуқ шамол, курук ҳаво таъсири ва организмнинг узок кечадиган сурункали касалликлари ҳам ажин тушишига сабаб бўлади.

Юз терисини парвариш қилиш қоидаларига риоя қилинмаса, спиртли эритмалар, терини оқартирадиган суртмалар кўп ишлатилса, суртилган косметик воситалардан терини вақтида тозалаб турилмаса ҳам ажинлар пайдо бўлади.

Ажин тушишининг олдини олиш учун умуман саломатликни яхшилаш, тўғри овқатланиш, меҳнат қилиш ва дам олиш режимига амал қилиш, спорт билан мунтазам равишда шуғулланиш, баданни офтобда меъёри билан тоблаш, юзни қаттиқ шамолдан эҳтиёт қилиш зарур.

Умрбод ажин тушишидан сақлайдиган косметика воситалари йўқ, албатта, лекин юз, бўйин, қўл терисини мунтазам тўғри парвариш қилиб бориш ажинларни камроқ сезиладиган қилади.

Тери нуқсонлари — қуриш, ажин камроқ тушиши учун ҳар хил крем ва маскалар ишлатилади. Косметика воситаларига кирадиган моддаларга қараб, шифобахш маскалар (уларнинг таркибига дори препаратлари киради) ҳамда терини озиқлантириш, тозалаш ва оқартириш учун мўлжалланган косметика маскаларига бўлинади. Шифобахш маскалар (хуснбузар, пигмент доғлар, терини қаттиқлашган, қонталаш жойларини даволайди) косметолог маслаҳатига мувофиқ тайёрланиши керак.

Тери доғлари — пигментли ва пигментсиз доғларга бўлинади. Пигментли доғлар туғма бўлиши мумкин, шунингдек, организмдаги турли ўзгаришлар туфайли ёки ташқи омиллар таъсирида (бадан куйганида ёки совуқ урганидан кейин) юзага келади. Буйрак ости безлари касаллиги (бронза касаллигида) организмда никотин кислотаси, шунингдек, В гуруҳ витаминлари етишмай қолганида (пеллагра) терида ҳар хил пигментли доғлар пайдо бўлади.

Пигментация бузилиши турларидан хлоазма — сарғиш жигарранг тусдаги нотўғри шаклли доғлардир. Улар одатда пешана, лунж, бўйин терисида симметрик жойлашади. Хлоазманинг келиб чиқиши ички секреция безлари (асосан тухумдонлар) функциясининг бузилишига жигар, меъда-ичак йўли касалликларига, камқонлик, нотўғри овқатланиш, гижжалар ва бошқалар алоқадор бўлиши мумкин.

Хлоазма кўпинча ҳомиладорлик даврида вужудга келиб, туғруқдан сўнг ёки бола эмизувидан чиққандан кейин ҳам йўқолиб кетмайди.

Овқатда А витамини танқислиги сабабли тирсак ва тизза соҳаларида юзаси қуруқ бўлиб, пўст ташлаб турадиган сарғиш жигарранг доғлар юзага келиши мумкин. Баъзи кишиларда фенол билан ишлаганда, баъзи углеводородларнинг буғларидан нафас олинганида ёки таркибида маргимуш (мишьяк) бўлган препаратлар қабул қилинганида терида ёйилиб кетган тўқ кулранг тўрсимон доғ пайдо бўлиши мумкин. Баъзи кишилар бадани ультрабинафша нурларига ортиқча сезгир бўлади ва баҳор офтоби таъсирида

пайдо бўладиган пигментли доғлар вақт ўтиши билан ўз-ўзидан йўқолиши мумкин. Доғларни биров рангсизлантириш учун уй шароитида катик, 2-3 кунлик кефир ёки 3%ли водород пероксид эритмасини суртиб туриш фойдали. Хлоазмаларда эса ёз пайтлари терига бодринг суви, қора смородина шираси, ош сиркасига дамланган хрен суртиш тавсия этилади. Махсус кремлар ёрдамида теридаги доғлар контрастини бирмунча камайтирса бўлади. Оқартирадиган кремни тайёрлаш учун бир ош қошиқдан олинган лимон шарбати билан ош сиркани аралаштириб, унга 2 чой қошиқ қайнатилган сув қўшиш керак. Бу аралашма билан юз терисини ҳар куни артиб турилади. Агар юз териси куруқ бўлса, аралашмага 1 чой қошиқ ўсимлик мойи қўшилади. Юз терисини оқартириш мақсадида бир бўлак лимон, бодринг, кефир ёки катик билан артиш, кейин юзни лосьон билан артиб туриш керак. Юз терисини парвариш қилиш, озиқлантириш ва ҳимоя қилиш мақсадида ёғларни, ёғсимон моддалар, мум, эмульгаторлар ва сув аралашмасидан иборат. Ёғ ва ёғсимон моддалар терининг юза қатламига сурилиб, уни юмшатади, эластиклаштиради, терини турли таъсирлардан ҳамда ажин тушишидан сақлайди.

Косметик воситаларга қўйилган талаблар, технологияси

Бугунги кунда самарали косметик воситаларини яратиш ва ассортиментини кенгайтириш учун янги кимёвий бирикмалар ишлатилмоқда. Масалан, янги органик синтез орқали олинган эмульгатор, пасталар, бўёвчи ва хид берувчи моддалар, хом ашёларнинг янги турлари (смодалар, плёнка ҳосил қилувчилар, мумлар ва ҳ.к) СФМ шулар орасига киради.

Замонавий косметологиянинг энг асосий йўналиши — косметик воситаларда БФМни ишлатиш, яъни, витаминлар, биоген стимуляторлар, ўсимлик экстрактлари, гормонлар, бактерицид препаратлар, ферментлар, оксил гидролизатлар ва уларнинг комплекслари. Бу йўналиш жуда истиқболли бўлиб, касалликларнинг олдини олиш ва даволашда, айниқса, косметик дефектларни йўқотишда имкон беради.

Агар косметик воситалар узоқ вақт ва доимий ишлатилса, унда кимёвий моддалар эпидермис орқали, соч фолликулалари ва ёғ безларининг чиқариш йўллари орқали сўрилиб, терида жуда кўп ўзгаришлар намоён бўлади, айрим пайтда бутун организмнинг ўзига ҳам умумий токсик таъсири бўлади. Шунинг учун sanoat микёсида чиқариб, тиббиётда қўлланилиши учун фақат шундай косметик воситаларни ишлатиш учун рухсат бериладиги, қачон улар эксперимент ва клиник тадқиқотлардан ўтган бўлиб, уларнинг безарар ва самарадорлиги исботланган бўлса, шунингдек, МТХлар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган бўлса. Косметик воситаларда қўлланилган компонентлар ОСТ ва ДФ талабларига тўғри келиши ва жавоб бериши керак. Янги косметик воситалари ва янги компонентлар синалаётганда албатта препаратнинг

зарарсизлиги аниқланади (ўткир ва сурункали токсик хусусияти), қизартириш, яллиғланиш, аллергия ва ўзига хос специфик таъсир кўрсатмаслиги). Ундан ташқари препаратнинг канцероген ва тератоген таъсирлари тўғрисида маълумот бўлиши шарт. Косметик воситалар рецептурасида янги кимёвий бирикмалар бўлса, улар умум қабул қилинган усулларда токсикологик баҳоланиши, уларнинг заҳарлилиги, тури ва асосий параметрлари келтирилиши лозим ва шулар қаторида бутун рецептуранинг токсикологияси ўрганилган бўлиши керак.

Косметик воситалари синалганда умумий токсикологик баҳоланишдан ташқари яна уларнинг силлиқ терига суртилганда (масалан крем ва лосьонлар):

- изотоп усули ёки бошқа усуллар ёрдамида тери барьерини, тўсиғини моддалар ўтказувчанлиги;
- гистологик, гистокимё, гисторадиография ва электрон микроскоп усулларида тери структурасига таъсирини;
- биокимё кўрсаткичларини;
- терининг рН ва ҳароратга реакциясини ўрганиш лозим.

Косметик воситасининг кенг омма томонидан ишлатилиши ҳақидаги йўриқномани Фармакология маркази тақдим этилган ҳужжатлар асосида кўриб чиқади. Косметик маҳсулотлари технологик регламент асосида ишлаб чиқарилади (технологик талаблар ва рецептураси) ва албатта ГОСТ 29189-91 ЎзРССВ тасдиқлаган СанПин 0152-04 қоидаларига риоя қилиниши керак.

Назорат саволлари

1. Косметология фан сифатида, косметик препаратлар таснифи
2. Тери, унинг тузилиши, фаолияти, турлари, парвариши
3. Терида учрайдиган нуқсонлар, бартараф этиш усуллари
4. Косметик воситаларга қўйилган талаблар

Адабиётлар: N: 7, 19, 20, 26, 34, 42, 51

VI-БОБ. ВЕТЕРИНАРИЯ АМАЛИЁТИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ТУРЛАРИ

Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дорилар таърифи, таснифи

Ветеринар фармация фармацевтик фанининг бир махсус соҳаси бўлиб, ҳайвонларнинг жисмоний, анатомия, физиология тузилиши ўзига хос бўлишларини ҳисобга олган ҳолда мустақил равишда ривожланган.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари махсус дорихоналарда, баъзан медицина дорихоналарида тайёрланади.

Бу дори турларининг рецептлари ветеринария врачлари ва фельдшерлари томонидан ёзилиб, улар ҳам тиббиёт рецептларига қўйиладиган талабларга жавоб бериши керак. Рецептда касал бўлган ҳайвон ҳақида маълумот, тури, лақаби, ёши бўлиши лозим.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари, уларнинг таркибидаги доривор ва ёрдамчи моддалар ва тайёрланиши одатдаги дори турлари технологиясидан ҳеч қандай фарқ қилмайди. Фақат баъзи дори турларининг ҳажми, миқдори кўп бўлади (масалан, болюслар- 0,5-50,0г, шамчалар 200,0 г гача)

Қўшимча моддалар сифатида жавдар уни ва кўпинча дорилар таъми ва хидини яхшиловчи моддалар қўшилади.

Ветеринарияда қўлланиладиган дорилар кўпроқ дозада берилиши ва айрим ўзига хос дори турларга эга бўлиши билан ажралиб туради.

Масалан, бўтқалар, болюслар каби дори турлари ишлатилади. Ветеринарияда ишлатиладиган дори турлари қуйидагича таснифланади:

1. Қаттиқ дори турлари
2. Юмшоқ дори турлари
3. Суюқ дори турлари.

Қаттиқ дори турларига кукунлар, йиғмалар, таблеткалар, ҳаб дорилар, болюслар кирази.

Юмшоқ дори турларига бўтқалар, суртмалар, линиментлар кирази.

Суюқ дори турларига эритмалар, елимшаклар, эмульсиялар ва суспензиялар кирази.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори турларини ўзига хослиги. Ветеринар дориларни дозалаш

Х ДФда захарли, кучли таъсир этувчи ва айрим кенг қўлланиладиган дориларнинг от, сигир, қўй, ит, товуклар учун бир марталик дозалари келтирилган.

Ҳайвоннинг турига кўра доривор модданинг дозасини санаб чиқарилиши қуйидаги 5-жадвал орқали бажарилади:

Отнинг вазни 400 кг деб олиниб, доривор моддалар нисбати қўлланилади.

Жадвал 5

Ҳайвоннинг турига кўра доривор модданинг дозаси

Ҳайвонлар	Вазни, кг	Дозаси
Қорамол	300-350	1-1/5
Эшак	150-200	1/3-1/2
Қўй	32-50	1/5-1/6
Чўчқа	50	1/5-1/6
Ит	10-12	1/10-1/16
Мушук	2-2,5	1/20-1/32
Қушлар	2	1/20-1/40

Дозаси иккита сон бўйича келтириш: биринчиси минимал (кенг қўлланади; иккинчиси-максимал доза. Улар урғочилар учун, қўчқорлар учун эса 10-25% юқори бўлади.

Лекин ушбу ҳисоб-китоб барча доривор воситаларга тўғри келавермайди, чунки ҳайвонлардаги дориларга сезгирлиги турлича .

Масалан, қорамол каломелга сезгир, лекин каломелга чўчқаларнинг сезгирлиги паст. Мушуклар юрак гликозидаларига валериана настойкасига, фенилсалицилат, фенолга сезгир бўлса, апоморфинни сезмайдилар.

Қушлар жуда натрий хлоридга сезгир бўлса, лекин стрихнинга сезгирлиги кам.

Доривор модданинг таъсир этиш кучи бир хил дозада бўлса ҳам, ҳайвоннинг ёшига қараб ҳар хил бўлади.

От ва қорамол 3-4 ёшда ривожланган бўлса, чўчқаларники 2-3 ёшда бўлади. Ҳар хил ёшдаги от ва қорамолларга дори моддаларни белгиланиши 6-жадвалда келтирилган.3/4

Жадвал 6

Ҳар хил ёшдаги от ва қорамолларга дори моддаларни белгиланиши

Қорамол ёши	Дори модда	От, ёши	Дори модда
3 дан 8гача	1	3 дан 12гача	1
8 дан 12гача	3/4	12дан 20 гача	¾

	13 дан 15 гача	1/2	20 дан 25гача	1/2
	1 дан 2гача	1/4	1дан 2гача	1/12

	Бузоқча, ёши	Дори модда	Тойча, ёши	Дори модда
	4 дан 8ойгача	1/8	1 дан 6 ойгача	1/24
	1дан 4 ойгача	1/16	12дан 20 гача	3/4

Жадвал 7

Доривор модданинг организмга юбориш йўли бўйича дозасини нисбати

Оғиз орқали	1	Мушак ичига	1/3-1/4
Ректал	3/2-2	Венага	1/4
Тери остиға	1/3-1/2	Трахея орқали	1/4

Ветеринарияда дориларни ишлатишда ўзига хос усулдан фойдаланилади, яъни тайёр дорилар ҳайвонлар яхши кўрадиган озукаларига кўшиб берилади. Масалан, от ва қорамоллар ош тузини, қўй ва эчкилар аччиқ моддаларни, ит ва чўчқалар ширинликларни, мушуклар валерианани яхши кўрадилар. Одатда чўчқалар учун бўтқа энг яхши дори тури ҳисобланади.

Қуш ва уй ҳайвонлари (ит, мушук) учун ҳаб дорилар, отлар учун болюслар қўлланилади.

Ветеринарияда ишлатиладиган дорилар билан тиббиётда ишлатиладиган дориларнинг умумий ва фарқ қилувчи ўзига хос хусусиятлари:

Умумийлиги:

- доривор моддаларнинг хиллари ва сифати;
- дорилар дорихонада тайёрланиши;
- ёши кўрсатилиб рецепт ёзилиши ва Х ДФ да дозалари кўрсатилгани;
- технологияси;
- қуйидаги дори турлари ишлатилиши: порошоклар, йиғмалар, суюқликлар (ички ва ташки учун ишлатиладиган), инъекция учун эритмалар, гранула, пилюля, болюслар, пластрлар, шамча ва шарчалар, ингаляция, суртмалар, ювиш учун эритмалар ва бошқалар.

-таъм ва хидларни яхшилаш учун корригентлар қўлланилиши.

Ўзига хослиги, фарқи

1.Тиббиётда жуда кам қўлланиладиган доривор моддалар ишлатилиши:

- сурьма сульфиди (SbS₄) (порошок, пилюля, болюсларда балғам кўчирувчи сифатида қўлланилади);

-темир купороси ич кетарда буруштирувчи, дезинфекциялаш учун ишлатилади);

-тўртта хлорли углерод (CCl_4). Желатин капсулада берилади. Гижжага қарши ишлатиладиган восита;

-олтингугурт, керосин-қўтирға қарши;

-аир илдизи, укроп, қора зира ва арпабадиён уруғлари (сут ҳайдовчи воситалар);

- Na_2SO_4 (глаубер тузи) ич қотганда, ичбуруғда ишлатилади;

-хлоралгидрат (хукна орқали юборилиб) от ва йирик қорамолларни ухлатиш учун ишлатилади;

-қора мой, креолин, кўк совун, терпентин қитиқловчи сифатида қўлланилади.

2. X ДФда 3-4 ёшдаги от учун бир марталик дозалар келтирилган;

3. Ветеринарияда ишлатиладиган дори моддаларнинг дозасини танлаш учун рецептда ҳайвонлар тури, оғирлиги, жинси, ёши, жисмоний ва морфологик ҳолати, дорини тури ва юбориш усули кўрсатилган бўлиши (мисол учун, қушларга 2.0 г гача берилса, отларга 500ггача бир мартага мўлжалланган бўлади);

4. Таблеткалар кам ишлатилиши, ректал дори турларидан кўпроқ хукна, шамчалар, суюқ дорилардан-коллоид эритмалар, эмульсиялар ва осилмалар ишлатилиши;

5. Болюслар 50,0г, шамча ва шарчалар 20,0 г гача бўлиши;

6. Ветеринария амалиётида кўпроқ учрайдиган дори турлари: бўтқалар, йиғмалар, дозаларга бўлинмаган порошоклар, клизмалар, инъекциялар.

7. Кенг корригентлар ишлатилиши, ҳайвонларнинг нималарни яхши кўришини ҳисобга олган ҳолда. Масалан, от ва йирик қора моллар ош тузини, кўй ва эчкилар –аччиқ моддаларни, ит ва чўчқалар ширинликларни (шакар, асал, глицерин, чучукмия илдизи). Ҳар хил нохуш хидлар арпабадиён, корица, ялпиз, эфир мойлари ёрдамида яхшиланади.

8. Кейин бир хил доривор моддалар албатта ҳар хил дори турларида берилиши, чунки ҳайвонлар организмида овқат ҳазм қилиш аъзолари турли хил тузилишга эга. Масалан, итларга дорини тоза ҳолатда берилса у қайт қилиб ташлайди, агар овқатга аралаштириб берилса қусмайди. Отларга дорини суюқ ёки қаттиқ ҳолатда берилиши катта аҳамиятга эга.

Мушуклар порошок ҳолатдаги дориларни ёқтирмайди ва шунга ўхшашлар.

Ветеринарияда ишлатиладиган дори моддаларнинг дозалари ҳайвонлар тури, оғирлиги, жинси, ёши, жисмоний ва морфологик ҳолати, дорини юбориш усули ва бошқа шароитларга боғлиқ.

Ветеринар дори турлари технологияси

Ветеринарияда ишлатиладиган дори турларини тайёрлаш технологиясида қуйидаги ўзига хос қоидалар бажарилади:

1. Сиртга ишлатиладиган дори турларига масалан, сепмаларга, уларни мол ялаб қўймаслиги учун, таъми ва хиди ёқимсиз бўлган моддалар қўшилади. (алоэ);

2. Ички қўлланиладиган дори турлари кўпинча корригентлар қўшиб тайёрланади, ундан ташқари, ҳайвонни севимли озукаси аралаштирилади.

Йиғмалар Умумий қоидалар бўйича тайёрланади. Уй ҳайвонларга сиртга ва ичга ичиш учун қўлланилади (сиртга ювиш, иситиш, ванналарга; ичга – сурги, пешоб хайдаш учун ва бошқ.).

Йиғмалардан сувли ажратмалар тайёрланади, нон, сув ёки овқат билан берилади.

Rp: Species pectoralis 30,0

D.S.Чой дамланиб, 1 ош қошиқдан 1 стакан сув билан итга берилади.

Rp: Seminum Lini

Aquae purificatae ana 100,0 ml

Аралаштиринг. Cataplasma ҳосил бўлсин.

Б.Б. Иссиқ ҳолатда қўй терисига қўйилади.

Порошоклар. Барча ҳайвонларга корригентлар қўшиб берилади.

Технологияси умумий қоидалар бўйича, ўзига ҳослиги доривор моддалар кўп миқдорда ишлатилади.

Ветеринар дорихоналарда ҳам дозага бўлинган ва бўлинмаган порошоклар қўлланилади, желатин капсулалар ҳам ишлатилади.

Айрим вақтда сепмаларга ранг берувчи моддалар қўшилади.

Rp: Fructus Juniperi pulveratis 15,0

Natrii chloridi 120,0

Kalii nitratis 30,0

Аралаштиринг, порошок ҳосил бўлсин

Б.Б. 1 ош қошиқдан 3-4 марта кунига отнинг овқатига солиб берилади.

Эритмалар. Эритмалар чин ва коллоид бўлиши мумкин. Технологияси умумий қоидалар бўйича амалга оширилади. Водопровод ёки қудуқ суви олинади.

Суспензия ва эмульсиялар:

Ветеринар осилмаларда кучли таъсир этувчи доривор моддалар, ўсимлик хом ашё порошок доривор моддалар ёзилиши мумкин.

Уруғдан тайёрланган эмульсияларда кўкнори, зиғир ва наша уруғлари учрайди. Ёғли эмульсияларга желатоза, камедлар ва тухум сариғи солинади.

Rp: Olei Ricini 400,0

Gelatosae 200,0

Aq. Purif. 200,0 ml

M.f. emulsum

D.S. ичга от учун.

Дамлама ва қайнатмалар Х1 ДФ бўйича тайёрланади. Лекин катта вазнли молларга тайёрланганда дорихонадан ёзилган доривор ўсимлик хом ашёлар берилиб, сувли ажратмалар уй шароитида тайёрланади. Ўсимлик хом ашёни усти яхши ёпиладиган идишга солиб, керакли миқдорда қайноқ сув солинади,

идиш қоғозга ўралади, устидан шерсть ёки пахта кўрпа билан ўраб 20-30 дақиқага қолдирилади. Кейин совитилиб, икки қават дока орқали сузилади.

Тайёр дамламани ҳайвонга зонд орқали, бутилкадан ёки овқатга солиб берилади.

Линиментлар. Юмшоқ дори турларидан линиментлар ҳам учраб туради.

Линиментлар мойли, ланолинли, совунли бўлади. Кўп қўлланиладиганлари:

1. Учувчан линимент (новшадил спирти-1 қ., кунгабоқар мойи-3 қ.)
2. Мураккаб учувчан линимент (камфора мойи-3 қ., канакунжут мойи-1 қ., новшадил спирти-1 қ.)
3. Совунли камфора-учувчан линимент (медицина совуни-40 қ., спирт 420қ., камфора-10қ., лимон мойи-2 қ., розмарин-2қ., тмин мойи-1қ., новшадил спирти-25 қ.)

Совун-спиртли линимент (шпан қўнғизи кукуни-1 қ., скипидар-20қ., камфора спирти-80 қ., совунли спирт-208қ., новшадил спирти-12 қ.)

Ветеринария амалиётида линиментлар кўпинча балиқ мойида ишлатилади, чунки балиқ мойи яхши сўрилади, терини юмшатади ва таркибида витаминлари кўп бўлиб, яхши терапевтик самара беради.

Rp: Ammonii caustici _ 25 ml

Olei Terebinthinae 25,0

Olei Jecoris aselli 50,0

M.f. linimentum

S.S. Отга, сиртга ишлатиш учун оғриқ қолдирувчи.

Вишневский линименти ҳам ишлатилади. (таркибида ксероформ ва қора мой 3,0 дан, балиқ мойи ёки канакунжут мойи 100,0 гача)

Суртмалар 2-5 кунга мўлжалланган бўлади, шунинг учун 30.0-100.0г ёзилади, кўз суртмалари 5,0-10,0 г ва қўтирга қарши суртма 500,0г, охири вақтда ректал суртмалари учрайди.

Ректал дори турлари кенг қўлланилмайди, лекин клизма, шамчалар анча ишлатишда қулайлик туғдиради.

Хаб дорилар. Отларга 2,0-6,0 г, итларга 0,1- 0,5г, шунингдек 0,1-0,2 г оғирликда тайёрланади. Ёрдамчи модда сифатида ун кенг ишлатилади.

Болюслар-думалоқ ёки тухумсимон шаклга эга бўлган дори тури, оғирлиги 0,5гдан 50,0 г гача бўлиши мумкин.

Болюслар доривор модда ва шакл берувчи ёрдамчи моддалардан иборат, шакл берувчи моддалар сифатида жавдар ун, оқ гил, шинни, кўк совун, асал, гулхайри илдиз кукуни, шарбат ва бошқалар ишлатилади.

Умумий тайёрлаш технологияси. Болюслар тайёрлашда хаб дорилар (пилюлалар) тайёрлашдаги умумий қоида ва талабларга риоя қилиш зарур.

Доривор моддаларни аралаштириб туриб, ёрдамчи моддалар қўшилади. Болюслар тайёрланадиган масса бир оз юмалоқроқ бўлиши керак. Одатда бу дори тури узоқроқ сақланганда тез қотиши сабабли, фақат керак вақтда 1-2 кун муддат билан тайёрланади. Улар шиша банкаларда берилади.

Болюсларга мисол тариқасида қуйидаги рецептни келтирамиз:

Rp: Pulveris folii Digitalis 4,0
Natrii chloridi 4,0
Natrii nitrici 6,0
Fructis Juniperi pulveratis 10,0
Farinae Secalinae
Pulveris Glycyrrhizae ana 12,0
Ut fiant boli N 4
D.S.Отга

Тайёрланиши: рецептда ёзилган доривор моддани Х ДФ от учун бир марталик дозалари текширилади. 6-нчи ёки 7-нчи ҳовончада куруқ доривор моддалар майдаланади ва бир хил масса осил бўлгунча аралаштирилади. Кейин ун ва чучукмия илдизининг кукуни қўшилади ва аста оз-оздан глицерин қўшилиб юмшоқ қоришма ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Ҳосил бўлган масса тортилади, сўнг тенг 4 қисмга бўлинади. Ҳар бир бўлакдан юмалоқ болюслар ташкил этилади ва оқ гил сепиб идишга жойлаштирилади.

Гранулалар-шакли, тайёрланиши ва уларга бўлган талабларга кўра пилюлаларни эслатади, оғирлиги одатда, 0,1 г дан бўлади. Шакл берувчи моддалар сифатида баъзан сут қанди, шарбатнинг глицеринли аралашмаси (9:1) ишлатилади.

Мисол:

Rp: Extracti Nucis Vomicae 0.5
Sacchari albi
Sacchari lactis ana 2.0
Farinae triticae q.s.
Ut fiant granulae N100
D.S. Кабутарлар учун.

Технологияси: олдин доривор моддаларнинг кабутар, товуклар учун бир марталик дозалари текширилади. (Х ДФ, 1968, 1042 б). 5-нчи номерли ҳовончада шакар яхшилаб эзилади, оз қисмдан бошқа моддалар қўшилади ва сув билан юмшоқ масса ҳосил қилинади. Масса тортилади, кейин пилюлалар тайёрланадиган машинка ёрдамида 100 гранула тайёрланади. Тайёр гранулаларга ун сепиб қўйилади.

Бўтқалар. (Electuaria). Хамир консистенциясига эга бўлган ичга ишлатиш учун мўлжалланган дори тури. Кўпинча чўчка, отларга берилади. Бўтқалар куюқ (electuaria spissa) ва куюкроқ (Electuaria tenua) консистенцияда бўлади.

Куюқ бўтқа қошиқдан оқмайди, куюкроғи эса қошиқдан шиннига ўхшаб оқади.

Бўтқаларда заҳарли ва кучли таъсир этувчи доривор моддалар ёзилмайди, чунки дозаларга бўлиш қийин. Шунингдек, ёмон ёқимсиз хидли, таъмли тез парчаланадиган моддалар ҳам бўтқаларга қўшилмайди.

Ёрдамчи моддалар сифатида солодкани порошоги, гулхайри илдизи порошоги, ун, шакар қиёми, асал, ўсимлик экстракти ва шарбатлари, мойлар, бальзамлар, смолалар ишлатилади.

И.Е.Мозгов таклифига кўра куйидаги миқдорда олинади: агар бўтқалар ўсимлик порошогидан тайёрланса-

-шилимшиқ моддалар 1/5-1/2;

-қиём ва асал 1/2-3/4;

Мойлар 1 қисм.

Агар бўтқалар ноорганик бирикмалардан тайёрланса

-шилимшиқ моддалар 1/2-1/3;

-ўсимлик экстракти ва шарбатлар 1/2-3/4

-қиём ва асал 1 қисм.

Агар бўтқалар бальзам ва ёғлардан тайёрланса

-ўсимлик порошogi 1/2-1/3 олинади.

Бўтқалар технологияси. Ўсимлик порошоклари яхшилаб аралаштирилади, унга суюқлик қўшилиб, бир хил масса ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Бўтқалар ex tempore тайёрланади. Улар турғун эмас. Консервация қилиш мақсадида қайнаб турган сув ҳаммомида 1 соат давомида бўтқа иситилади, ёки глицерин қўшилади қуриб қолмаслиги учун.

Оғзи яхши беркитиладиган идишда салқин жойда сақланади. Бўтқанинг консистенцияси рецептда кўрсатилади, кўрсатилмаган бўлса, куюқ бўтқа тайёрланади.

Мисол: Rp: Extracti Aloes 10,0

Corticis Frangulae pulverati 50,0

Salis Carolini factitii 30,0

Radicis Glycyrrhizae pulverati et

Aquae purificatae q.s.

Ut fiat electuarium spissum

D.S. отга бир марталик бўтқа.

Технологияси:

Сабурни экстрактини майдалаб карловар тузи билан аралаштирилади, кейин крушина пўстлоғи порошogi қўшилади.

Қизил мия порошogi миқдори ҳисоб-китоби юқорида кўрсатилганидек, ўсимлик порошogини қовуштириш учун алтей илдизи порошогидан 1/6 қ. Олиш керак,

$$\text{яъни: } \frac{50+10}{6} = 10,0 \text{ г}$$

Карловар тузи учун -1/3 қисм, яъни $30/3=10,0$ г

Жами алтей илдизи порошогидан 20,0 г олиш керак. Ушбу рецептда қизилмия порошogi келтирилган, ундан 1,5-2 марта кўпроқ бўлиши учун 40,0 г олинади. Барчасини қўшиб бир хил куюқ бўтқа ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Бўтқалар-асосан от, чўчка ва итларга берилади. Улар ташқи кўринишидан куюқ асални эслатади, суюқ бўтқалар ҳам бўлади.

Бўтқаларни тайёрлашда аввал барча кукунсимон препаратлар яхшилаб аралаштирилиб, сўнгра ёрдамчи суюқликлар (шарбат, шинни, ёғлар) қўшилади. Улар 1/2-1/3 қисм олинади. Суюқликларни эҳтиётлик билан оз-оздан қўшиш тавсия этилади, бўтқа суюқ бўлиб кетмаслиги учун. Бўтқаларнинг суюқ-

куюклиги рецептда кўрсатилган бўлади. Агар кўрсатилмаган бўлса, у ҳолда куюқ бўтқа тайёрланади.

Бўтқалар дозаларга бўлинмайдиган бўлганлиги учун, уларга “А” ва “Б” рўйхатидаги доривор моддалар қўшилмайди. Бўтқалар бекарор бўлганлиги учун фақат кераклигида тайёрланади ва салқин жойда сақланади.

Мисол: Rp: Extracti Filicis maris 5,0

Rhizomatis Filicis maris pulverati

Farinae secaline ana 25,0

Glucosi spissi q.s (шинни)

M.f. electuarium 100,0

D.S.Битта чўчкага 1 марта едириш учун

Технологияси: рецептда келтирилган дорини тайёрлаш учун аввал эркак папоротник кукуни билан унни аралаштириб, устига алоҳида тайёрланган экстракт билан шинни аралашмаси (1:1) қўшиб аралаштирилади ва 100,0 га қадар шинни солиб, яна аралаштирилади. Тайёр бўтқа шиша банкаларда берилади.

Ветеринар дори турларини такомиллаштириш

1. Ҳайвонлар фармакотерапиясида инъекцион ва ингаляцион дори турларини ишлатилиши. Ушбу йўллар билан дориларни юборилиши ҳам биофармацевтик жиҳатдан, ҳам иқтисодий томонидан самаралидир.
2. Перорал йўли билан дориларни юборилиши ҳар томонлама изланишларни талаб қилади, чунки препаратларни ошқозон-ичак йўлларида гидролитик ва ферментатив декструкцияга учраши мумкин. Унинг учун қуйидаги масалалар ечилиши лозим:
 - овқат ҳазм қилиш йўлидаги таъсирларга турғунлиги;
 - ҳайвоннинг турига қараб дори модданинг сўрилиш тезлиги, сўрилган фоизи.

Чорвачиликни ривожлантиришда замонавий интенсификация усуллари қўлланилади. Шу мақсадда БФ қўшимчалар ишлатилади. Бу масала эса ветеринар, фармацевт, токсикологларни ҳамжиҳат бўлиб ишлашини талаб қилади.

Назорат саволлари

1. Ветеринария амалиётида қўлланиладиган дори турларини умумий таърифи, ўзига хос хусусиятлари
2. Ветеринарияда ишлатилладиган дори турлари таснифи
3. Ветеринар дориларни дозалаш асослари
4. Ветеринар суюқ дори турлари технологияси
5. Ветеринар қаттиқ дори турлари
6. Ветеринар юмшоқ дори турлари технологияси

Адабиётлар NN: 19, 26, 34

VII -БОБ. ТАЪСИРИ УЗАЙТИРИЛГАН ДОРИ ТУРЛАРИ

Таъсири узайтирилган дори турларини таърифи, таснифи, яратиш зарурияти

Дори турларидаги доривор моддаларнинг таъсир этиш вақтини узайтириш масаласи катта амалий аҳамиятга эга, айниқса химиотерапия соҳасида.

Химиотерапиянинг самарадорлиги доривор моддани қонда доимо терапевтик концентрацияси таъминланишига боғлиқ бўлади ва шунга эришиш учун маълум вақт ўтгач (суткада давомида бир неча марта) доривор модда қайта қайта истеъмол қилиниш лозим.

Бу эса ҳар хил ноқулайчиликлар туғдиради: ёрдамчи моддаларни танага киритилиши, кўп миқдорда препаратларни сарфланиши, қондаги таъсир этувчи моддани концентрацияси бир меъёردа бўлмаслиги.

Ҳозирда ишлатиладиган кўп дориларнинг камчилиги таъсир қилувчи модданинг миқдори танада узоқ вақт сақланмаслигида.

Даволовчи концентрацияни бир меъёрдa бўлмаслиги дорининг терапевтик самарадорлигига салбий таъсир кўрсатади. Сил, лепра, қатор бактериял ва вирус касалликларни муваффақиятли даволашни фақат дори модданинг қонда терапевтик концентрацияси узоқ вақт сақланиб тургандагина амалга ошириш мумкин. Шунинг учун таъсир муддати узайтирилган дори турлари ишлаб чиқиш ҳам назарий, ҳам амалий аҳамиятга эгадир.

Фармакокинетик таъсири олдиндан белгиланган дориларни яратишда, айниқса таъсири узайтирилган дориларни, турли технологик усуллар, махсус ёрдамчи моддалар қўллаш ва дори турларини структурасини ўзгартириш йўллари билан амалга оширилади.

Перорал таъсири узайтирилган дори турлари. Спансулалар

Таъсири узайтирилган перорал дорилар давоми дориларнинг асосий қисмини ташкил этади.

Спансула дори тури. Спансулалар деб қопқоқли қаттиқ желатинли капсулани ичини дори модданинг майда микрокапсула ёки микродражеси билан тўлғазилган дори турига айтилади.

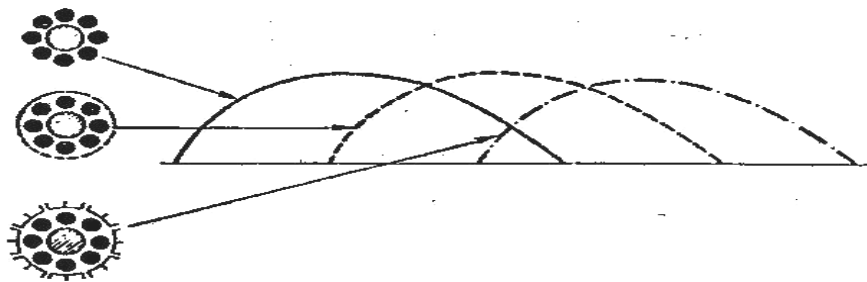
Спансулалардаги дори модданинг таъсир муддати узайтирилиши, желатинли капсулани ичига, қобиғи ҳар хил қалинликда бўлган, дори модданинг микрокапсулаларини жойлаштириш ҳисобига таъминланади.

Спансулаларнинг ташқи кўриниши ва уларда дори моддаларни таъсири узайтирилиш принципи расм.4 ва расм 5 ифодаланган.

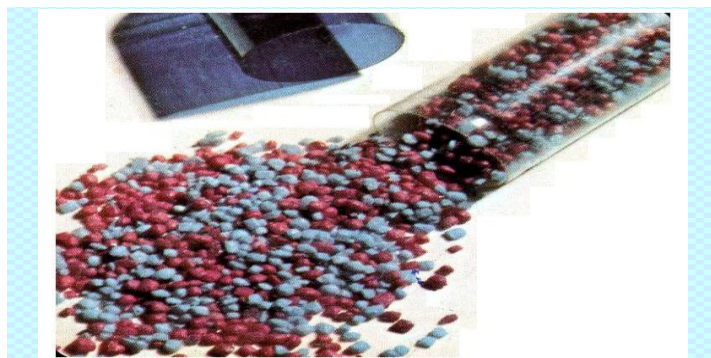
Кўпинча қобиқнинг қалин-юпқалигига қараб микрокапсулалар турли рангга буялади.

Демак, спансулалар- бу микрокапсула ёки микродражелардан ташкил топган қаттиқ желатинли капсула. Микрокапсулалар ҳар хил қалинликга эга бўлган қобиқ билан қопланганлиги учун, улар бир вақтда эримайда ва улардан

дори модда узлуксиз равишда, қобикларни кетма кет эриши ҳисобига, унинг қондаги терапевтик концентрацияси таъминланади.



Расм 4. Спансулаларда дори модданинг таъсирини узайтирилиш принципи



Расм 5. Спансулалар кўриниши

Спансулаларда кўпинча 3-4 турдаги микрокапсулалар бирлаштирилади. Микрокапсулаларнинг диаметри 30-50 мкм атрофида бўлади.

Дори моддаларнинг микрокапсулаларини ҳосил қилиш учун кўпинча мумли моддалар ишлатилади. Мисол сифатида Омитокс (омепразол сакловчи), Олфен (диклофенак натрий сакловчи), Микалит (карбонат литий сакловчи) спансула шаклидаги препаратларни келтириш мумкин.

Спансулаларнинг ичига фақат микрокапсулалар эмас, балки микродражелар ҳам жойлашган бўлиши мумкин. Микродражеларни ҳосил қилиш учун, обакиловчи қозонга шакар кристалларини жойлаштирилиб, қанд шарбати билан намланади ва доривор модда ёрдамида қобик ҳосил қилинади. Тайёрланган микродражеларнинг бир қисми бирламчи доза сифатида ишлатиш учун олиб кўйилади. Иккинчи қисми эса қопловчи моддалар ёрдамида (глицерилмоностеарат ва асалари муми аралашмаси) қобик билан қопланади. Қобиғи ҳар хил қалинликга эга бўлган микродражеларни бир биридан ажратиш осон бўлиш учун улар бир хил бўёк билан буялади. (Расм 4)

Структурали таблеткалар

Ретард турдаги таблеткалар. Бу турдаги таблеткалар ўз таркибида таъсир этувчи модданинг бир суткалик микдори сақлайди ва уни аста секинлик билан ажратиб чиқаришга мўлжалланган. Бу таблеткаларда таъсир этувчи моддалар микрокапсулаланган ҳолда, яъни ҳар бир модда заррачаси юпқа полимер қобик билан қопланган бўлади.

Қопланган полимер қобиғининг табиатига қараб, бундай таблеткалар маълум рН шароитида, ёки диффузия, ион *алмашув*, қобиғи ёрилиш ҳисобига, белгиланган вақтда мобайнида эриш хусусиятига эга.

Бундай таблеткалар микрокапсулаларни қаттиқ ёғ асоси билан пресслаш йўли билан олинади.

Ретард турдаги таблеткалар ошқозон ичак йўлидан ўтиб 16-18 соат мобайнида тўлиқ эриб кетади, лекин уларнинг таъсир кучи 1 суткага етиш мумкин. Мисол сифатида нитронг (нитроглицерин микрокапсулаларидан тайёрланган), Гемитон-ретард, миренил-ретард, сонопакс-ретард, квилином-ретард таблеткаларини келтириш мумкин.

Дурула турдаги таблеткалар. Бундай таблеткалар “каркасли” ёки “скелетли” деб аталади, чунки улар қаттиқ эримайдиган скелет асосида олинади. Таъсир этувчи модда қаттиқ эримайдиган скелет асоси билан пресланиб олинади. Скелет материали сифатида ноорганик бирикмалар (гипс, титан оксиди, барий сульфат, кальций фосфат) ва органик бирикмалар (ПЭ, ПВХ) ишлатилади. Шу бирикмалар пресслашда таблеткада ғовакли тизим ҳосил қилади. Дурула турдаги таблеткалар тузилиши 6- расмда ифодаланган.



Расм 6. Дурула турдаги таблеткалар тузилиши

Таъсир этувчи модда (6- расмда қора рангда) ғовакли тизимдан меъда ичак шираларига диффузияланади. Кўпинча, бундай таблеткалар ошқозон- ичак йўлларида майдаланмай, яъни эримай бут бутунлигича ўтади.

Лонтаб турдаги таблеткалар. Бу комплексли таблеткалар бўлиб, қобик ва ядродан иборат. Ташқи қобикда таъсир этувчи модданинг бирламчи микдори сақланиб, таблетка қабул қилингандан сўнг бир неча дақиқада ошқозонда эрийди ва танада дори модданинг даволовчи концентрациясини ҳосил қилади.

Таблетканинг ядроси эса дурула турида, яъни каркаслидир, ва дори модданинг кейинги 2-чи ва 3-чи дозаларни сақлайди. Лонтаб туридаги таблеткаларнинг тузилиши 7- расмда келтирилган.

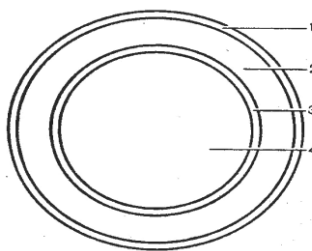


Расм 7. Лонтаб турдаги таблеткалар тузилиши

- 1- таъсир этувчи модданинг дастлабки миқдорини сақловчи қобик;
2- таблетканинг ядроси, доривор модданинг 2 ва 3 дозаларни сақлайди

Дуплекс турдаги таблеткалар. Бу таблеткаларни такрорий ёки кетма-кетлик билан таъсир қиладиган дори турлари гуруҳига киритиш мумкин.

Бундай таблеткалар доривор модданинг иккита дазасини ўзида сақлайди ва улар бир биридан ўзаро химоя қобик билан бўлинган бўлади. Дуплекс турдаги таблеткалар тузилиши 8- расмда келтирилган.



Расм 8. Дуплекс турдаги таблеткалар тузилиши

- 1- сиртки қобик (кўпинча шакарли); 2-доривор моддани дастлабки дазасини сақловчи , ошқозонда эрийдиган қатлам; 3-химояловчи (энтеросолюбил қобик); 4-таъсир этувчи модданинг иккинчи дазасини сақловчи таблетканинг ядроси, ичакда эрийди

Дуплекс турдаги таблеткалар қобик ва ядродан иборат ва таъсир этувчи модданинг дастлабки дозаси қобикда жойлашган бўлиб, у ошқозонда эрийди. Кейинги қават (энтеросолюбил) химояловчи, ядрони ошқозонда эримаслиги таъминлайди. Таблетканинг ядроси доривор модданинг иккинчи дозасини сақлайди ва ичак йўлида эрийди. Мисол сифатида Гастрипон дуплекс препаратини келтириш мумкин.

Кўп қаватли таблеткалар ёки драже дори турлари. Бундай таблеткалар бир нечта қаватдан иборат бўлиб уларга турли хил доривор моддалар киритилган бўлиши мумкин. Мисол сифатида мексаза препаратини келтириш мумкин. Мексазанинг биринчи қаватига бромелин киритилган бўлиб, у ошқозонда эрийди ва оқсилларни парчаланишида иштирок этади. Иккинчи қаватидаги панкреатин ичакнинг юқори қисмида эриб, углевод, еғлар ва

оқсилларни ҳазм бўлишига ёрдам беради. Таблетканинг учинчи қаватидаги таъсир этувчи модда энтеросептол бўлиб, ичакнинг пастки қисмида эрийди ва антибактериал хусусиятига эгадир.

Полимер доривор пардалар

Ҳозирги вақтда дори воситаларини самарадорлигини ошириш тиббиётнинг асосий муаммоларидан ҳисобланади. Шу муаммони ечиш йўлларида бири бу, қўлланилиб келинган доривор субстанцияларнинг мўътадил, замонавий дори шакллари ишлаб чиқишдир.

Сўнги вақтда янги дори турларидан полимер дори пардаларини ишлатиш ошиб бормоқда. Бу дори турини яратилиши ва ривожланишига, фармация соҳасига замонавий полимерларни кенг татбиқ этилиши, асос солди.

Полимер доривор пардалар тиббиётнинг турли соҳаларида, айниқса дерматология, офтальмология, стоматология, оторинологияда кенг қўлланилмоқда.

Полимер доривор пардалар тери устига ёки ҳар хил шиллиқ қаватларга ёпиштирилиши учун мўлжалланган бўлади.

Ҳозирги пайтда полимер доривор пардаларни фармация соҳасида кенг қўлланилиши, уларни қатор афзаллик томонларга эга бўлганлиги билан боғлиқ:

- доривор пардаларни биосамарадорлиги ва таъсирини давомийлиги;
- доривор модданинг турғунлиги ва дозасини аниқлиги;
- дорининг таъсирини тананинг керакли қисмига йўналтирилганлиги;
- дори моддаларнинг концентрациясини бир меъёрга ушлаб туришини таъминлаши;
- қўллаш ва сақлаш жараёнида ҳамда ташишда қулайлиги;
- қўшимча реакцияларни минимал даражада бўлиши;
- кўз дори пардаларини стериллиги.

Полимер доривор пардаларни ҳосил қилиш учун турли полимерлар қўлланилади. Улардан табиий полимерлар:

- коллаген;
- желатин;
- альгинатлар

яримсинтетик полимерлар:

- метилцеллюлоза (МЦ);
- натрий-карбоксиметилцеллюлоза (натрий-КМЦ);
- оксипропилметилцеллюлоза (ОПМЦ)

синтетик полимерлар:

- поливинил спирти (ПВС);
- поливинилпирролидон (ПВП);
- полиакриламид (ПАА).

Охирги йилларда дерматология амалиётида антибактериал, антисептик, яллиғланишга қарши, регенерация жараёнларини фаоллаштирувчи препаратларни замонавий дори шаклида, яъни полимер доривор пардалар сифатида ишлатиш мақсадга мувофиқлиги кўрсатилмоқда.

Полимер доривор пардалар таснифи

1. Полимер доривор пардалар таъсири бўйича:

- умумий таъсир кўрсатувчи;
- маҳаллий таъсир кўрсатувчи пардаларга бўлинади.

2. Ҳозирги вақтда полимер доривор пардалар қўлланилиши бўйича қуйидагича таснифланади:

- офтальмологик;
- оғиз бўшлиғига ўрнатиладиган;
- дерматологик (тери устига);
- ринологик;

Маҳаллий таъсирга эга бўлган полимер доривор пардалар

Бу турдаги полимер пардалардан энг кенг қўлланиладиганлари бу кўз пардалари. Улар турли кўз касалликларини даволашда қўлланилади. Ҳозирги вақтда қатор доривор моддаларнинг кўз пардалари ишлаб чиқилган: апилак, флореналь, сульфамиридазин-натрий, дикаин, тауфон. Уларнинг катта кичиклиги 9 x 4 x 0,3 мм, оғирлиги 10-30 мг атрофида бўлади.

Бурун шиллиқ қаватларидаги турли патологик жараёнларни даволашда ринологик полимер пардалар ҳам кенг қўлланилади. Масалан, ринитларни даволашга мўлжалланган, эфедрин гидрохлорид, нафтизин, димедрол сақловчи полимер пардалар яратилган.

Дерматологик полимер пардалар

Дерматологик полимер пардалар маҳаллий таъсирга эга бўлиб, турли тери касалликларни: яралар, яллиғланишлар, куйган терини даволашга мўлжалланган.

Мисол сифатида таркибида чаканда мойини сақловчи коллаген асосида тайёрланган "Облекол" пардасини келтириш мумкин. "Облекол" полимер пардасининг катта кичиклиги 5 x 5 см ёки 10 x 10 см эга бўлиб, яра устига ёпишритирилганда ўзидан яра сатҳига секин-аста бир хил миқдорда таъсир этувчи моддани ажратиб туради. Ундан ташқари, ярани микроблардан ҳам ҳимоя қилади.

Коллаген бу табиий полимер бўлгалиги учун, 2-3 кундан сўнг ўзи тери ферментлари билаб парчаланади.

Умумий таъсирга эга бўлган полимер пардалар

Ҳозирги вақтда анабизин гидрохлорид ва цитизинли полимер пардалар ишлаб чиқарилган, папирос чекишни ташлаш жараёнини енгиллаштириш мақсадида. Улар, шакли бўйича тухумсимон, катта-кичиклиги 9 x 4,5 x 0,5 мм ли пластинка бўлиб, оғиз шиллиқ қаватига ёпиштириб қўйилади.

Стенокардияни даволашга мўлжалланган тринитролонг ва динитросорбилонг полимер пардалари ишлаб чиқилган. Улар оғиз бўшлиғига ёпиш-

тирилади ва таркибида нитроглицерин ва изосорбид динитратни сақлаб, 5-6 соат давомида ўз таъсирини кўрсатади. Пардаларнинг катта кичикли -9 x 4,5 x 0,5 мм.

Тестостерон гормонини сақловчи полимер пардалар олинган уларнинг размерлари 76 x 26 x 3мм, таъсир этиш вақти - 7 сутка.

Полимер доривор пардалар технологияси

Полимер доривор пардалар технологияси қуйидаги асосий босқичлардан иборат:

- парда ҳосил қилувчи модданинг (полимерни) эритмасини тайёрлаш;
- дори модданинг эритмасини тайёрлаш ва полимер эритмасига қўшиш;
- аралашмани гомогенлаштириш;
- ҳосил бўлган полимер массани текис юзага қуйиш;
- мўътадил намликгача қуриштириш;
- пардаларни шакллантириш;
- жиҳозлаш;
- стериллаш (кўз пардаларини)

Полимер доривор пардаларни сифатини баҳолаш:

Тайёрланган полимер доривор пардалар қуйидаги асосий кўрсаткичлар бўйича баҳоланади:

- ташқи кўриниши;
- бирхиллиги;
- рН кўрсаткичи;
- эриш вақти;
- механик заррачаларни йўклиги;
- ўртача массаси,
- юзаси, қалинлиги;
- чинлиги ва таъсир этувчи моддаларни миқдори

Назорат саволлари

1. Таъсири узайтирилган дори турларини яратиш зарурияти.
2. Перорал таъсири узайтирилган дори турлари таърифи, таснифи.
3. Спансулалар таърифи, таъсир этиш механизми.
4. Структурали таблеткалар таснифи, уларни афзаллик томонлари.
5. Ретард ва дурула турдаги таблеткаларнинг таъсир этиш механизми.
6. Лонтаб ва дуплекс турдаги таблеткалар тузилиши.
7. Доривор полимер пардалар таърифи, афзаллик томонлари
8. Полимер доривор пардалар таснифи, тайёрлаш асослари.

Адабиётлар: NN 13, 14, 21, 24, 26, 37, 43

VIII-БОБ. ТЕРАПЕВТИК ДОРИВОР СИСТЕМАЛАР

Терапевтик доривор системалар таърифи, яратиш зарурияти, уларнинг таснифи

Фармакотерапиянинг асосий масалаларидан бири дори турини тўғри танлаш. Бугунги кунда 54% беморлар дорини истеъмол қилишдан бош тортадилар, сабаби (организмга) дорини қабул қилиш усули ва йўли ноқулайлигидир.

Дорихона ва фармацевтика саноатида дориларни ишлаб чиқариш бўйича кўйидаги дорилар мавжуд:

1. Анъанавий дори турлари – булар таблетка, суртма, шамчалар, инъекцион дори турлари ва бошқалар. Асосан улар бир марталик ишлатиш учун мўлжалланган ва таъсири қисқа вақт бўлади. Юқорида келтирилган дори турлари замонавий тиббиёт талабларини қониқтирмайди, дори модда тўла чиқиб, кондаги концентрацияси, таъсир этиш текис ва узок вақт давомида бўлмайди. Ундан ташқари. Дори моддаларнинг танага юбориш йўллари кўпгина ножўя таъсирларга олиб келиши маълум.

Мақсад: янги самарали дори турларини яратиш билан керак бўлмаган ножўя, салбий таъсирларни бартараф этишдир.

Таъсир этувчи модданинг организмга олдиндан белгиланган тезликда сўрилишини таъминловчи ва узок вақт давомли таъсирли дори турларини яратиш асосий вазифадир.

Ечиладиган масалалар:

- доривор модданинг таъсир этиш муддатини узайтириш (пролонгация қилиш):

- доривор моддани сўрилишини назоратлаш;

- доривор моддани орган-мишенга олдиндан белгиланган ҳолда юбориш;

1. Юқорида қўйилган мақсадга эришиш учун иккинчи гуруҳ дори турлари барпо этилган;
2. Авлод дорилари – дори модданинг таъсири узайтирилган, яъни пролонгирланган дори турларидир (секин эрийдиган таблеткалар, ёғли эритмалар ва бошқалар).

Охирги 10 йиллар давомида учинчи авлод дорилари пайдо бўлди.

3. Доривор модданинг дори шаклидан сўрилишини назоратлаш ва

ДМнинг мўлжалланган аъзоларга олдиндан белгиланган тезликда таъсир этадиган дори турлари. Бундай дорилардан терапевтик дори системаларни (ТДС) кўриб чиқамиз.

ТДСни яратишда полимерларни аҳамияти катта.

Доривор полимерлар - физиологик фаолликка эга ва бу молекуляр оғирлигига боғлиқ бўлса (биринчидан), иккинчидан шу макромолекулаларни хусусиятига микроструктура занжирига боғлиқ.

Бундай доривор полимерларга декстран, полиглюкин, оксиэтилкрахмал, полиакриламидлар киради, уларнинг масса оғирлиги 50000-100000 ва улар асосан шокка қарши қон ўринбосарларидир.

Агар комплекс ҳосил қилувчи полимерлар бўлса масса оғирлиги 10000-25000; мисол қилиб ПВП (гемодез), ПВС (полидез), декстран (реополиглюкин) дезинтоксикатор сифатида ишлатилади.

Булар I гуруҳ полимерлар, II-гуруҳ полимерларга уланган, пайванд қилинган полимерлар киради, паст молекулали таъсир этувчи модда асосий бош полимер занжирига уланган ва пайванд қилинган доривор полимерлар олинган.

Бу мураккаб система бўлиб, физиологик фаоллиги уланган дори моддага боғлиқ. Лекин фаоллик хусусиятларини полимернинг структураси аниқлайди. Шу дори модданинг таъсир этиш вақтини кўпайиши, захарли таъсирини камайиши, керак таъсири ва эриш ҳолатлари яхшиланади.

Шу мақсадда полимерлардан:

ПВС, винил сополимерлари, кротон, альдегид, акролеин ва кротон кислотаси сополимерлари ишлатилади.

III-гуруҳ-орган-мишенни таниб танлаш ва унда ДП йиғилишига қаратилган.

Демак селектив асосида дозасини ва захарлилигини камайтириш мумкин. Албатта антителалар ҳам бўлиши керак, бу гуруҳ ДП хужайра ичига қисман ёки ҳаммаси кириб, таъсирини кўрсатади. Диффузия бўлмайди. Эндоцитоз ходисаси бор (хужайра ичига кириб кетиш).

Ҳозирги вақтда полимерли антибиотикларидан туберкулезга қарши препарат Совинизон, маҳаллий анестетик целновокаин, КМЦ новокаинга боғланиб, уни организмда тарқалиши секинлашади, захарлилиги камайиб, таъсир муддати узаяди.

Кенг қўлланилаётган полимер нанозаррачалар (альбуминни кимёвий тикиб ПАА, полиоксиэтилметакрилатга микросфералар) уларнинг заррачалари қатталиги қоннинг эритроцит, тромбоцит қатталигига тенг.

Бундай нанозаррачалар хужайра лизосомларига кириб эриб, таъсир этувчи моддани чиқазади. Демак ДП дан терапевтик системаларга ўтишда нанозаррачалар мисолдир.

Терапевтик системаларни яратишда ҳар қил полимерлар қўлланилади, улар табиий ва сунъий бўлиши мумкин. Табиийлардан: декстран, коллаген, альбумин ва бошқалар; сунъийлардан эса целлюлоза ҳосилалари, метилметакрилатлар, этиленвинил, этиленвинилацетат, полипропилен ва бошқалар ишлатилади.

Полимерларнинг макромолекуляр терапевтик системалардаги аҳамияти шундаки, полимерни физиологик фаоллиги эмас, балки фармакологик хусусияти ишлатилади. Асосий макромолекуляр терапевтик системаларнинг махсуслиги улар организмни бир неча кундан бир неча ойларга узоқ вақт давомида олдиндан белгиланган назоратли режа асосида дори модда билан таъминлаши мумкинлигидир.

Терапевтик системаларни (ТС) организмдаги бўшлиқга қўйиб ёки орган-мишенга имплантация қилиб дори модданинг мақсадга мувофиқ жойга транспорт қилинади.

Сўрилиш тезлигини назорат қилиш учун кам ўтказадиган мембрана системаси ёки секин полимер массасидан диффузия орқали қилиш мумкин.

Трансдермал терапевтик системалар

Маълумки, дори модда тери орқали юборилиб системалик даволаш усуллари бор, улар пластирга ўхшаш трансдермал терапевтик системалар (ТТС) амалга оширилади.

ТТС - терапевтик системаларнинг бир тури бўлиб, таъсир этувчи модданинг олдиндан организмда белгиланган тезликда сўрилишини таъминловчи дори тури ва маълум анъанавий дорилар (таблеткалар) дан фарқ қилади.

Агар тинктура қабул қилинса дори модданинг концентрацияси қонда бир баланд бир паст бўлиб, беморнинг ҳолига бефарқ эмас.

ТТС орқали бир текис тезликда мунтазам равишда дори моддани сўрилишини таъминлаш мумкин. ТТС- бу диффузион трансдермал (тери орқали) терапевтик система бўлиб, вақти, тезлиги, юбориладиган жойини олдиндан белгилаш мумкин. Иккинчи томондан, тери орқали юборилгани учун ошқозон ичакдан дори модда ўтмайди, демак парчаланмайди. Шу билан бирга, инъекция дорини камчиликлари ҳам бу ерда йуқ.

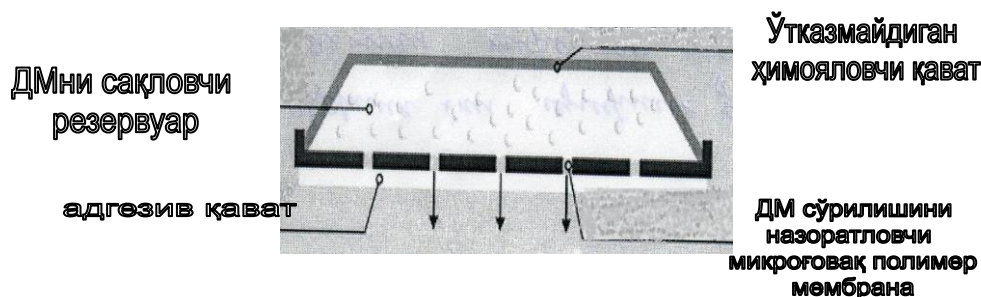
ТТС дориларини ишлатилиши 1975 йилдан бошланган ва юқорида айтилган камчиликлар бартараф қилинган.

ТТС ларни асосий қисми резервуар ёки дори модда сақловчи матрица. Асосан ТТС лар бир неча қаватлардан иборат бўлади.

Мембранали ТТС ларнинг тузилиши:

1. Микроғовақ ярим ўтказувчи мембрана дори моддани чиқишини белгиланган тезликда таъминлайди;
2. Ҳимояловчи ўтказмайдиган қават;
3. Дори моддани эритмасини сақловчи резервуар;
4. Адгезив қават, системани териға ёпиштириш учун.

Мембранали ТТС ларнинг тузилиши 9- расмда келтирилган.



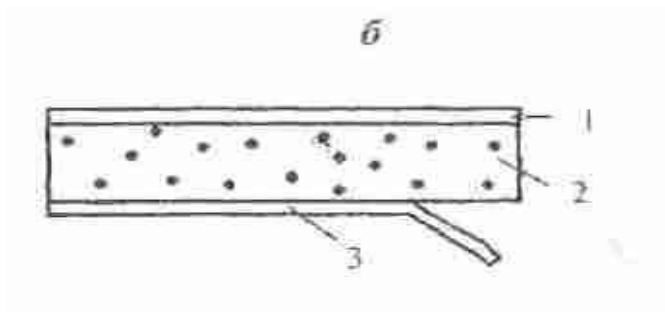
Расм 9. Мембранали (резервуарли) ТТС ларнинг тузилиш

1- Микроғовақ ярим ўтказувчи мембрана, дори модданинг (ДМ) чиқишини белгиланган тезликда таъминлайди; 2- ҳимояловчи ўтказмайдиган қават; 3- ДМ ни эритмасини сақловчи резервуар; 4- адгезив қават, системани териға ёпиштириш учун.

Матрицали ТТС нинг тузилиши:

1. Дори модда билан полимерли матрица;
2. Ҳимояловчи ўтказмайдиган қават;
3. Адгезив қават, терига ёпиштириш учун

Матрицали ТТС ларнинг тузилиши 10- расмда келтирилган.



Расм 10. Матрицали ТТСнинг тузилиш

1- Ҳимояловчи ўтказмайдиган қават; 2 - дори моддани сақловчи полимерли матрица -; 3- Адгезив қават, терига ёпиштириш учун.

ТТС орқали юбориладиган дори моддага қуйидаги талаблар қўйилади:

- теридан яхши сўрилиши;
- кичик дозада юқори таъсирга эгалиги;
- терига мос келиши;
- олдини олиш, даволаш ва ўринбосар терапияда ишлатилиши

ТТСлар ёрдамида дори моддани диффузия орқали ўтиш йўллари асосан:

- эпидермис орқали -трансдермал;
- жунг фолликулалари орқали - трансфолликуляр;
- тер ва еғ безлари орқали -трансгландуляр.

Дори модданинг теридан ўзидан ўзи ўтиши мураккаб, шунинг учун ҳар хил пенетрантлар қўшилади.

Масалан ДМСО, ДМФА, N-метил 2 пиролідон. Нополяр додецилаза циклогентанон, олеин кислотаси, децилметил сульфоксид, анионли СФМ лар, натрий лаурилсульфат.

Ундан ташқари дори модданинг молекула оғирлиги аҳамиятга эга.

Агар дори модданинг молекуляр оғирлиги 800-1000 бўлса, теридан ўтиши осон бўлади, 3000 дан кўп бўлса - ўтмайди.

ТТС ларнинг суртма ва кремлардан афзаллиги: таъсир этувчи модданинг дозаси аниқ.

Биринчи ТТС препарати - бу скополаминлик-"Трансдерм-V" (скоподерм, ТТС еки "трансдерм-скоп"). Скополамин алкалоиди кенг таъсирли ҳисобланади. Лекин унинг қўшимча ножўя таъсири ҳам бор.

Скополаминни тери орқали яхши ўтиши маълум, айниқса кулоқ орқаси терисидан, чунки шу ерда тери қавати юпқароқ ва сўрилиш ҳаракати баландроқ.

Трансдерм-скоп-бу пластр бўлиб, сатхи 2,5 ёки 5,0 см², бир неча қаватдан иборат. Қават қалинлиги 0,2 мм, ранги тери рангида, ташқи муҳитдан сақлайди.

Резервуарга - скополамин асосининг ёғдаги эритмаси киритилган. Мембрана поливинилпирролидондан иборат ва белгиланган тезликда моддани чиқишини таъминлайди.

Дастлабки дори модданинг дозаси адгезив қаватда бўлиб, тери билан бирикади. Ҳаммаси бўлиб ТТС 1,5 мг скополамин сақлайди ва 5,5-6,0 мкг/г уни 3 кун довамида чиқариб туради.

АҚШ, Швейцария фармацевтик фирмалари ҳозирги вақтда нитроглицерин препаратларини сақлаган бир неча трансдермал терапевтик системалар ишлаб чиқармоқда. Улардан, "Нитродерм", "Минитран", "Депонит", "Нитродур" номли системаларни келтириш мумкин.

АҚШнинг "Серл" фирмаси 16та препаратларни Россиядан ўтказиб, сотишга рухсат олган.

"Нитродиск" ТТС аппликацион система бўлиб, у стенокардия касаллигини олдини олиш ва даволаш учун мўлжалланган. Нитродиск матрицали система бўлиб, фаол таъсир этувчи модда матрицага жойлашган. Матрица эса гел еки полимер силиконли пардалардан иборат. Унинг ичида кўп микдорда микрокапсулалар жойлашган. Уларнинг катта-кичиклиги 10-200 мкм, фаол модда лактоза билан аралаштирилиб ПЭГ-400 сувли эритмасига киритилган. Система терига епишқоқ диск орқали епиштирилади, дискнинг ўртасига силикон матрица жойлашган бўлади. Таъсир этувчи модда - Нитросорбит 7 сутка давомида ажралиб чиқиб таъсирини кўрсатади.

"Нитродур" унда ҳам нитроглицерин лактоза билан аралаштирилиб гидрогел ичида дисперланган ҳолда бўлади. Гидрогел сув, глицерин, ПВС, ПВП лардан иборат. Гелли матрица терига пластр ёрдамида епиштирилади.

"Депонит" системасида нитроглицерин ўзи епишадиган полимер пардада бўлиб, унинг асосини полиизобутилен ташкил қилади. Нитроглицерин лактоза билан юқори қаватда, пастки қаватида эса у эритилган ҳолатда бўлади ва шу томони билан терига епиштирилади.

Бундан ташқари кўп қўлланиладиган "Нитродерм" номли ТТС Швейцарияда "Сйба-Гейчи" фирмасида яратилган.

Нитродерм икки хил бўлади. Нитродерм ТТС-5 ва Нитродерм ТТС-10. Нитроглицеринни микдорига кўра биринчисида 5 мг, иккинчисида 10 мг нитроглицерин сақланади. Нитродермнинг тузилиши юқоридаги Скоподерм системасига ўхшаган ва унинг катта-кичиклиги 10 ва 20 см², қалинлиги 0,2 мм бўлади. Ўрта қисми (резервуар) нитроглицеринни силикон мойдаги эритмасини сақлайди. Шу ТТСнинг ишлатганда 24 соат мобайнида тери орқали нитроглицерин организмга бир тезликда 0,15 мг/с узлуксиз сўрилади.

Шу дори турининг оддий нитроглицерин таблеткаларига нисбатан афзаллик томонлари бор.

Ушбу фирмада клофелин сақлаган ТТС лар ҳам ишлаб чиқарилади. Уни таъсир этиш вақти 2 ҳафтага мўлжалланган.

Юқорида этиб ўтилган системалар пластр еки диск кўринишида чиқарилади. Ҳозирда ишлаб чиқариладиган ТТС ларнинг айрим вакиллари 8-жадвалда келтирилган.

Жадвал 8

Трансдермал терапевтик системалар номенклатураси

Номи	Таъсир этувчи моддаси
Скоподерм (трансдерм), США	Скополамин
Минитран, США	Нитроглицерин
Нитродерм, Швейцария	-"
Депонит, Германия	-"
Нитродур, США	-"
Франдол, США	-"
Нитродиск, США	-"
НТС-система, США	-"
Трансдерм-нитро, США	-"
Катапресс ТТС, Швейцария	клофелин
Эстрадерм, Швейцария	эстрадиол

Перорал ва бошқа турдаги терапевтик системалар

Дори моддаларнинг дори туридан ажраб чиқиш тезлигини бошқарувчи дорилар ҳозирги вақтда терапевтик системалар перорал, трансдермал ва бошқаларга бўлинади.

Перорал терапевтик системалардан "Орос" системалари кенг тарқалган. Уларда дори модданинг чиқиши осмотик босим таъсирига асосланиб бошқарилади. "Орос" системаси - бу ғовак устидан қобиқ билан ўралган таблеткадир. Тузилиши бўйича ядро ва тешиги бор ярим ўтказгич мембранадан иборат. Шу мембранадан сув ўтиб, таблетканинг ядросидаги дори моддаларни эритади. Мембрана ичида эритма тўйиниб осмотик босим остида мембрана тешигидан чиқади.

Шу системаларни яратишда қайси полимерни танлаб олиш муҳим масала, чунки у фақат дори моддаларнинг чиқиш тезлигини бошқариб қолмай, балки эритувчини ҳажмини бир хил ушлаб туриши лозим.

Мембранага қўйилган талаблар: механик чидамли, пишиқ, ёрилмаган бўлиши, ошқозон ширасига нисбатан турғун бўлиши.

Мембранани ҳосил қилиш учун, кўпинча, ацетат целлюлоза ишлатилади ва хар-хил пластификатор, яъни юмшатадиган ПЭГ, желатин, крахмал қўшилади. Мембрана тешиги катталиги 250-300 мкм бўлиб, уни лазер нурлари таъсирида куйдирилиб ёки мембрана материали учуриб олинади, тешикча ядросига тегилмайди.

Мисол қилиб 85 мг индометацин сақловчи орос системасини келтириш мумкин. Системадан индометацинни чиқиш тезлиги 10мг/соатига. Қон зардобида препаратнинг 18 соат давомида бир хил концентрация сақланади.

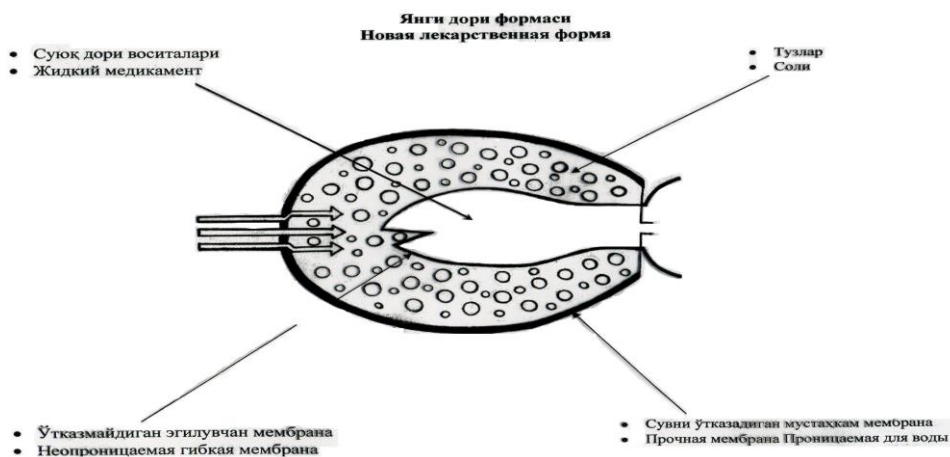
Клиникада қўллаш натижаси бўйича, остеоартрит ва ревматоид артритларда системани самарадорлиги юқори бўлиши ва нохуш қўшимча таъсири жуда кам бўлганлиги кўрсатилган, хусусан, марказий асаб тизими ва ошқозон ичак тармоғи орқали намоён бўладиган индометацинни зарар таъсири камайгани маълум бўлган.

Дори модданинг бўкмаган полимерлардан чиқиши кам, лекин бўккан бўлса ажралиши юқори ва полимернинг бўкиш тезлигига, танада имплантация қилинган препаратнинг системадан сўрилиб чиқиш кинетикасига боғлиқ. Лекин бу кинетикани бошқариш мураккаб. Мисол учун полимер сеткага сувни шимилишини кўз олдингизга келтиринг. Ташқаридан бошқарувчи МТС дир. Яна шундай ташқаридан бошқарувчи кучли МТС-бу осмотик мини-насослар. Улар қуйидагилардан иборат:

1. полимер резервуар
2. осмотик агент-натрий хлорид

Сув аста секин натрий хлоридни эритиб резервуар ичига кириб дори моддани эритади ва осмотик босим ёнидаги резервуар ичидаги эритма қаттиқ куч билан тешик орқали чиқади. Тешик лазер ёрдамида тешилган. Дори модданинг чиқиши бир хил бўлиб, бундай микроосмотик насосли МТС ни перорал қабул қилинади.

Орос системаларни тузилиши 11- расмда келтирилган.



Расм 11. “Орос “ системасининг тузилиши

ТТС фақат тери устига эмас, балки стоматология ва офтальмологияга ҳам ишлатилади. Стоматологияда ишлатиладиган ТС узун бўлақлардан иборат бўлиб, у оғиз шиллиқ пардасига епиштирилади.

Масалан таркибида натрий фторид сақловчи ТС яратилган, у кариес касалликларига қарши мўлжалланган. Тиш касаллигини даволаш учун ТДС метилметакрилат сополимери иштирокида юпқа парда /мембрана/ ҳолида чиқарилиб ўз таркибидаги натрий фторни кунига 0,02-1,0 мг дан 3-6 ой мобайнида ажратиб туради.

Худди шундай ТС офтальмологияда глаукома касаллигини даволаш учун таклиф қилинган. Уларнинг тузилиши шундай: икки этиленвинилдан ясалган полимер мембрана ўртасида пилокарпин салқовчи қават бор.

Системалар "Ocusert-20" , "Ocusert-40" ном билан аталади ва кўзнинг шиллиқ пардасига ўрнатилади. Шу система орқали кўзнинг ичига полимер мембрананинг тешикларидан 7 сутка давомида 20 мкг/соат ёки 40 мкг/соат пилокарпин ажралиб чиқади. 7 кундан сўнг системани олиб ташлаб, бошқасини ўрнатса бўлади.

Кўринишидан шу ТС полимер кўз пардасига ўхшайди. Лекин фарқи унинг парчаланиб кетмаслигида ва таъсир этиш вақти узоклигида. Демак шу системани афзаллик томони шундан иборатки:

1. 7 кун ичида касал кўзига томчиларни ишлатмайди (қўшимча таъсири бўлмайди, арзон, вақтни кам олади);

2. Пилокарпин дозаси бир текис аниқ равишда узлуксиз бўлади.

Ҳозирги вақтда 1 йил мобайнида ишлатиладиган ТС ҳам ишлаб чиқарилган (прогестерон гормоннинг организмга умумий таъсирини таъминлайди).

Терапевтик системаларни яна бир афзаллик томони - таъсир этувчи дори модда кам сарфланиб, исроф бўлмайди, чунки жигар, ошқозон ферментларининг таъсирига учрамайди. Шунинг учун касални даволаш учун умумий дорини миқдори кам кетади. Бу эса катта иқтисодий аҳамиятга эга.

Назорат саволлари

1. Терапевтик дори системалари, уларнинг таърифи, таснифи
2. Терапевтик дори системаларда қўлланиладиган ёрдамчи моддалар
3. Трансдермал терапевтик системалар (ТТС)ларнинг таснифи, тузилиши
4. ТТС ларнинг номенклатураси
5. Перорал “Орос” системасини тузилиши, таъсир этиш механизми
6. Бошқа турдаги терапевтик системалар

Адабиётлар N: 8, 14, 26, 44

IX –БОБ. ҚАТТИҚ ДИСПЕРС СИСТЕМАЛАР

Қаттиқ дисперс системалар таърифи, яратиш зарурияти

Қаттиқ дисперс системалар /ҚДС/ бу қаттиқ матрица-асосда доривор моддаларни диспергирлаш йўли билан олинган системалар.

Қаттиқ дисперс системаларни яратиш мақсадлари:

- дори моддаларнинг эрувчанлигини ошириш;
- дори моддаларнинг таъсирини узайтириш;
- дори моддаларни турғунлигини ошириш ва салбий таъсирини камайтириш.

Доривор моддаларни иммобиллаш усулларидан бири-бу ҚДС ҳосил қилиш. ҚДС яратиш бу кенг қўлланиладиган технологик усул ва унинг асосий мақсади доривор моддаларнинг муътадил сўрилиш тезлигини таъминлаш.

Қатор самарадор дори моддаларни эрувчанлиги кам ёки улар умуман эримади. Лекин дори модданинг дори туридан сўрилиш жараёни кўп томонлама модданинг эрувчанлигига боғлиқ. Шунинг учун, ёмон эрувчан ёки эримайдиган дори моддаларнинг эрувчанлигини ошириш масаласи долзарб ҳисобланади. Шу масалани ечиш йўлларида бири бу ҚДС ларни олиш. ҚДС олиш бу технологик усул бўлиб, уни асосий моҳияти дори модданинг эриш тезлигини ошириш.

Дори моддалар ҚДСларга қотишма ҳосил қилиш йўли билан ёки эритиш усули билан киритилади. ҚДСларда дори моддалар молекуляр дисперс ҳолатда матрицада тарқалган бўлади. Бу эса эримайдиган ёки ёмон эрувчан моддаларни эриш тезлигини оширади. Оқибатда дори моддаларнинг абсорбцияси ва шунга боғлиқ бўлган терапевтик самарадорлиги ҳам ошади.

ҚДС ни яратишилишига 1961 йилда Sekugushi ва Obi илмий тадқиқотлари асос бўлади. Улар биринчи бўлиб доривор моддаларни қаттиқ дисперсияларга киритилишини таклиф этдилар. Ёмон эрувчан сульфатиазолнинг ҚДС-сини ҳосил қилиш учун улар матрица сифатида яхши эрувчан инерт модда-мочевинани қўллашган. ҚДС-ни ҳосил қилиш учун сульфатиазол ва мочевинани сув ҳаммомида қиздириш жараёнида эвтектик аралашма олинган. Ҳосил бўлган суюқ эвтектик аралашма совутилган юзага қуйилиб тезда совутиш йўли билан қотирилган. Шунда сульфатиазолнинг дисперслик даражаси молекуляр ҳолатда бўлган, яъни мочевинали матрица асосида сульфатиазолнинг молекулалари, матрицани қотиш натижасида, бир текисда тарқалган.

Демак ҚДСлар табиати бўйича бу дори моддаларнинг матрица асосидаги қаттиқ эритмасидир.

Нима учун айнан ҚДС ни дори моддаларни эрувчанлигини ошириш учун қўллаш мақсадга мувофиқ деб топилди ва қандай ўзига хос афзаллик томонлари бор, бу усулнинг, масалан оддий майдалаш усулига нисбатан?

Буни қуйидагича изоҳлаш мумкин. Маълумки, доривор моддаларни сўрилиш тезлиги, уларнинг заррачаларнинг катта-кичиклигига боғлиқ ва қанчалик майдаланса, шунчалик уларнинг сўрилиши ошади. Буни эса моддаларни оддий

майдалаш усулларни ишлатиш билан кўп вақтларда таъминлаб бўлмайди, чунки майдалаш жараёнида ҳосил бўладиган микронизацияланган модда заррачаларининг, кескин юза энергияси ошади. Натижада ҳосил бўлган молекулалараро Вандервальс кучлари, заррачаларни бир-бирига ёпишиб, агрегация ҳодисаларига олиб келади. Оқибатда майдаланган модданинг заррачаларини йириклашиб кетиш натижасида, доривор моддаларни дисперслик даражаси камаяди. Бу эса уларнинг, кейинчалик, сўрилиш жараёнига салбий таъсир кўрсатади.

ҚДС ни ҳосил қилиш қисман шу муаммони ечишга қаратилган. Чунки ҚДСларда полимер-матрицада дисперсланган (тарқалган) дори моддаларнинг молекулалари, матрицани қотиш натижасида, унда мустаҳкамланади ва бир-бирлари билан бирикиш имконияти бўлмайди. Демак, молекулалар ҳолатигача полимер матрицада эритилган доривор моддаларнинг, агрегацияси (йириклашиш) кузатилмайди.

Полимер матрица сифатида турли гуруҳгага мансуб бўлган ёрдамчи моддалар қўлланилади. Уларни танланиши ҚДС ни қайси мақсадда яратилишига боғлиқ.

Агар эриш тезлигини ошириш мақсад деб олинса, унда сувда эрувчан матрицалар олинади: мочевина, поливинилпирролидон (ПВП), поливинил спирти (ПВС), полиэтиленгликоль (ПЭГ), сорбит, маннитол, глюкоза, сахароза, фруктоза, декстран, метилцеллюлоза (МЦ), сукцин кислотаси.

ҚДС лардаги дори моддани эрувчанлигини ошириш уларни полимер билан сувда эрувчан комплекс бирикмаларини ҳосил бўлишига (водород боғлари ҳисобига) боғлиқ бўлади.

Ундан ташқари, матрицани ҳосил қилувчи ёрдамчи моддалар ҚДС нинг гидрофил хоссаларини таъминлайди.

ҚДС ларда дори моддаларнинг эрувчанлигини оширишда оид қатор мисоллар келтириш мумкин:

- ПВП билан олинган ҚДС сидаги нитрофурантоиннинг эрувчанлигини кескин ошириш, яхши эрувчан нитрофурантоин-ПВП комплексини ҳосил бўлиши ҳисобига кузатилади;
- Нифедипиннинг ҚДС лардан (ПЭГ 1500 асосида) эриш тезлиги 4,5 марта ошганлиги аниқланган. 45 дақиқа давомида ҚДС дан 100%, оддий порошокдан эса - 22,1% нифедипин ажралиб чиқиши кузатилган;
- Метронидазолнинг ҚДС ларидан (ПВП асосида) модданинг эриш тезлиги 2 марта ошганлиги аниқланган;
- Антигипертензив хусусиятга эга бўлган ва сувда эримайдиган дигидропиридиннинг ҚДС даги (ПЭГ-4000 асосида) эрувчанлиги 8,4 марта ошган;
- Феназепамнинг ҚДСлардан (ПВП асосида) эрувчанлиги эса 5 марта ошганлиги кузатилади.

ҚДС ни яна бир яратиш мақсади- бу дори модданинг таъсирини узайтириш.

Дори моддаларни эриш тезлиги тартибга солувчи омил бу полимер матрицани ҳосил қилувчи ёрдамчи моддаларни физик-кимёвий хусусиятлари

/молекуляр оғирлиги, эрувчанлиги/. Шу кўрсаткичларини ўзгартириб ҚДС-ни таркибига киритилган дори моддаларни таъсирини узайтириш, йўналтириш яъни таъсири олдиндан белгиланган дори турларини яратиш мумкин.

Масалан, эрувчан матрицалар /ПВП, ПЭГ, сорбит ва х.к./ ҚДСдаги дори моддаларни эрувчанлигини ошириш мақсадида ишлатилади.

Эримайдиган полимерлар /этиленвинилацетат сополимери, полиалкилцианоакрилатлар, ЭЦ ва бошқ./ ёрдамида таъсири узайтирилган ёки йўналтирилган дори турларини яратиш мумкин.

Масалан, клофелиннинг таъсирини узайтириш мақсадида ундан ЭЦ /ошқозонда ва сувда эримайдиган матрицани ҳосил қилувчи модда/ асосида ҚДС яратилган. Бунда ЭЦ ва клофелин нисбати 3:1 бўлган. Таъсир этувчи модданинг миқдори - 5% ни ташкил этган. Текшириш натижаларига кўра клофелиннинг 7 соатгача таъсири узайтирилганлиги аниқланган.

ҚДС-ни яна бир қўллаш мақсади дориларни салбий таъсирини камайтириш. Мисол сифатида гельминтозларни даволашда қўлланадиган хлорсилнинг ҚДС-лари келтириш мумкин.

Хлорсилдан ҚДС яратиш унинг биофаоллигини ошириб, салбий реакцияларини камайтиришга имконият бериши. ҚДС ҳосил қилиш учун ПВП ва ПЭГ қўлланилган.

Қаттиқ дисперс системаларни таснифи

ҚДСлар табиати (тузилиши) бўйича қуйидаги гуруҳларга таснифланади:

1. Оддий эвтектик аралашмалар;
2. Қаттиқ молекуляр эритмалар;
3. Шишасимон эритмалар;
4. Юқорида келтирилган системаларнинг ҳар хил комбинациялари

1. Оддий эвтектик турдаги ҚДСлар 2 та ёки ундан кўпроқ (дори модда ва матрица ҳосил қилувчи асос) бир бири билан аралашиб гомоген системани ҳосил қилувчи компонентлардан иборат.

Бу турдаги ҚДС, табиати бўйича, доривор модда ва полимер модданинг эвтектик аралашмалари ҳисобланади. Суюқ эвтектик аралашмани кескин совутиш натижасида қотишма ҳосил бўлади ва дори моддаларнинг заррачалари ёки молекулалари шу қотган системада бир текисда тарқалган бўлади.

2. Қаттиқ молекуляр эритмалар (КМЭ)-бу матрица полимердаги дори моддаларни қаттиқ эритмаси. Шу системаларда дори моддалар молекуляр ҳолатда бўлиб, полимер матрица ташкил қилувчи моддаларни молекулалари билан Ван-дер-Ваальс ёки водород боғлиқ орқали боғланган бўлади. Шунинг учун дори моддаларни молекулалари бир бири билан бирикиб кетиш имконияти бўлмайди. Натижада молекулалар ҳолатига дисперсланган дори моддаларни эриш ва кейинчалик сўрилиш тезлиги ҳам юқори бўлади. Бунга қўшимча полимерли матрицанинг солубилловчи хусусиятлари ёрдам беради.

Масалан, левомецетиннинг ҚДС таркибидаги антимикроб таъсири юқори бўлиши аниқланган, простагландинлар Е фракциясининг ҚДС-лардан эриш тезлиги 200 марта ошган.

3.Шишасимон эритмалар. Бу турдаги ҚДС ларни ҳосил қилиш учун полигидроксил гуруҳларга эга бўлган моддалар қўлланилади: фруктоза, сахароза, глюкоза, сорбитол. Бу моддалар иситилганда юмшаб, суюқ ҳолатга ўтиш хусусиятга эга. Лекин ҳароратнинг кенг интервалларида аниқ эриб кетиш нуқтаси бўлмайди ва совуганда улар қаттиқ шишасимон структураларни ҳосил қилади. Шунинг учун уларни ҚДС ҳосил қилиш учун ишлатиш тавсия этилган.

Дори модда ва юқорида этиб ўтилган матрица ҳосил қилувчи ёрдамчи моддалар биргаликда аралаштирилиб иситилса, суюқ гомоген система пайдо бўлади. Совутилганда бу системалар қотиб, шишасимон ҚДС ҳосил қилади.

Бунда дори модданинг молекулалари ва полимернинг молекулалари орасида боғламлар тури ҳар хил бўлиши мумкин.

Мисол сифатида, сорбитол ва маннитолдан иборат бўлган матрицаларда яратилган преднизолон ва гидрокортизонларнинг ҚДС келтириш мумкин.

Қаттиқ дисперс системаларни олиш усуллари

Ҳозирда ҚДС ларни тайёрлаш учун қуйидаги усуллар таклиф этилган:

- қотишма ҳосил қилиш усули;

- эритиш усули;

- иккала усулнинг ҳар хил комбинациялари

1. Қотишма ҳосил қилиш усули билан ҚДС-ни олиш:

Бунинг учун дори моддалар ва полимер аралашмаси сув ҳаммомида эриб кетгунча қиздирилади ва шу эритилган аралашма юпқа қават қилиб совутилган юзага қўйилади.

Бунда полимерда тарқалган /эритилган/ доривор моддалар молекулалари матрицани, қотиш натижасида, тарқалади, яъни тайёрланган дори моддаларни қаттиқ матрицадаги эритмаси ҳосил бўлади.

Қотган масса майдалаб, элаб, жиҳозланади. Матрица сифатида ПЭГ, сукцин кислота, маннитол, сорбитол, мочевино қўлланилади. Усулнинг камчилик томони эритиш жараёнида юқори ҳарорат натижасида моддалар парчаланиш мумкин.

2. Эритиш усулини Tachibana таклиф этган.

Шу усул билан ҚДС ларни олиш учун дори моддалар ва полимер органик эритувчиларда алоҳида эритилади. Ҳосил бўлган дори моддаларнинг эритмасига полимернинг шу эритувчидаги эритмаси қўшилади, аралаштирилгандан сўнг эритувчи буғлантирилади. Ҳосил бўлган полимердаги дори моддаларнинг қаттиқ эритмаси қуририлиб (керакли намликгача) майдаланиб, эланади.

Полимерлар сифатида ПВП, дезоксихол кислота, холестерол каби полимерлар қўлланади. Эритувчи сифатида эса спирт, хлороформ ишлатилади.

3. 3-нчи усул мураккаб /комбинацион усул/ Chioi томонидан таклиф этилган.

Усулнинг моҳияти: дори модда керакли эритувчида эритилади /концентрацияси 10% дан ошмаслиги лозим/ ва шу ҳосил бўлган эритма

эритилган матрица-полимерга (масалан ПЭГ) буглантормасдан киритилади ва система тезда совутилади.

Назорат саволлари

1. Қаттиқ дисперс системалар ҳақида тушунча, уларни яратиш мақсадлари
2. Қаттиқ дисперс системалар турлари
3. Қаттиқ дисперс системаларни олиш усуллари
4. Қаттиқ дисперс системалар шаклида яратилган препаратлар номенклатураси.

Адабиётлар: N 12, 14, 25, 26, 29, 33, 44

Х -БОБ. ИММОБИЛЛАШ ЙЎЛИ БИЛАН ОЛИНГАН ДОРИЛАР

Дориларни иммобиллаш мақсади. Иммобилланган препаратлар таърифи, таснифи

Охирги йилларда ҳар хил қаттиқ ташувчи матрицаларга кимёвий ёки физикавий усул билан боғланган /харакатсизлантирилган/, яъни иммобилланган препаратлар тадбиқ қилинмоқда. Иммобилланган препаратларни барпо этишда қуйидаги мақсадлар кўзда тутилади:

- дори моддаларни таъсирини узайтириш;
- дори моддаларни таъсирини йўналтириш;
- турғунлигини ошириш;
- салбий таъсирини камайтириш.

Ундан ташқари иммобилланган препаратлар, полимер матрицаларнинг ҳисобига, ҳар хил токсик моддаларни адсорбция қилиш хусусиятига эга бўлади.

Иммобилланган препаратларни (ИП) яратишда асосан оксил табиатли моддалар қўлланилади. Ҳозирги вақтда фермент, гормон, мукополисахарид, альбуминлар, гамма-глобулин, нуклеин кислота, интерфероннинг иммобилланган препаратлари кенг қўлланилмоқда. Шулардан асосий қисми - бу иммобилланган ферментлар. Шунинг учун уларнинг мисолида иммобиллаш принципларини, асосий йўллари, афзаллик томонларини кўриб чиқиш мумкин.

Ферментларни кенг қўлланилиши бир неча муаммоларга боғлиқ.

Булардан:

1. физиологик муҳитларда ферментларни тез инактивацияга учраб кетиши (ҳар хил эндоген протеазалар таъсири оқибатида ферментлар тез парчаланиб ўз даволовчи таъсирини йўқотади);

2. танадан тез чиқиб кетиши. Бу эса ферментларни кўп миқдорда сарфланишига олиб келади;

3. танада, бегона оксил сифатида, ферментларнинг антиген носпецифик токсик хусусиятлари намоён бўлиши мумкин.

Юқорида этилган муаммоларни ечими- ферментларни иммобилланган ҳолатга келтириш.

Иммобилланган препаратларни асосий олиш йўллари

Иммобилланган ферментларни яратишда 2-та асосий йўналиш қўлланилади:

1. Агар ферментларнинг таъсирини узайтириш мақсад деб қўйилса, унда сувда эрувчан турғунлаштирилган турлари олинади. Бундай ферментлар ҳар хил омиллар таъсирига нисбатан турғун бўлади ва узоқ вақт мобайнида улар конда ўз фаолиятини намоён қиладилар;

2. Агар ферментларнинг таъсирини йўналтириш керак бўлса, унда таъсири йўналтирилган иммобилланган ферментлар яратилади. Бундай иммобилланган

ферментлар керакли аъзо ёки тўқимани ёнига ўрнатилади ва маълум вақт давомида ферментларни керакли миқдорини ажратиш туриш хусусиятга эга.

Сувда эрувчан иммобилланган физиологик фаол моддаларни препаратлари. Иммобиллаш усулларида энг кенг қўлланиладигани-бу сувда эрувчан турғунлаштирилган оксил препаратларни полимерлар ёрдамида модификация қилиш усули ҳисобланади. Полимерлар сифатида полисахаридлар /асосан декстран/, поливинилпирролидон (ПВП), полиэтиленгликоль (ПЭГ), поливинил спирти (ПВС) ишлатилади. Улар билан қаторда ҳар-хил табиий полимерларни ишлатиш қулай деб топилган: коллаген, фибрин, альбумин, гепарин /айниқса тромболитик иммобилланган препаратларни яратишда/. Юқори молекулали сувда эрувчан иммобилланган фермент препаратлари (ИФП) ҳозирги пайтда энг мўътадил турдаги фермент препаратлари ҳисобланади. Сувда эрувчан ферментларнинг полимер ҳосилалари юқори турғунликга /протеазалар таъсирига/, узок вақт давомида қонда сақланади, чунки полимер билан боғланган ферментнинг молекуляр оғирлиги ошиш оқибатида уларни буйрак орқали чиқиб кетиш /филтрация/ тезлиги камаяди.

Шу билан бир қаторда ИФПнинг танага аллергик таъсири анча паст бўлади, чунки иммобиллаган ҳолатда ферментларнинг антителаларни ҳосил қилувчи хусусиятлари анча сусайган бўлади.

Шу афзаллик томонлари сувда эрувчан иммобилланган ферментларни тиббиёт соҳасида кенг қўллашга сабаб бўлади. Булардан бир мисол сифатида Стрептодеказа препаратини келтириш мумкин- "Streptodecasum pro injectionibus". Бу биринчи иммобиллаш усулида яратилган тромболитик хусусиятига эга бўлган препарат.

Стрептодеказа иммобилланган фибринолизин /стрептокиназа/ асосида олинган. Полимер матрица сифатида - декстран /полиглюкин/ қўлланилган.

Стрептокиназани иммобиллаш учун унинг эритмасига полиглюкиннинг оксидланган эритмаси қўшилади /рН 8,7/ ва 1 соат мобайнида аралаштирилади. Стрептокиназанинг амина гуруҳи ва полиглюкиннинг альдегид гуруҳлари билан бирикиб азометил боғларни ҳосил қилади (- СН- N-). Сўнг реакцион аралашма 4⁰ С гача совутилади ва натрий боргидрид қўшилиб, 1 соат давомида (4⁰С) масса аралаштирилади. Фибринолитик фаоллиги аниқлангандан сўнг эритма филтрланади, куюқлаштирилади.

Ҳосил бўлган препарат стерилланади (мембранали филтрлаш усули билан) ва сублимация усулида қурилади. Препарат порошок ҳолатида герметик флаконларда (10мл-1500000 ёки 1000000ФЕ) ишлаб чиқарилади. Ишлатишдан олдин препарат 20-50мл натрий хлорид изотоник эритмасида эритилади ва 1-та инъекция препаратнинг қондаги концентрациясини 48-72 соат давомида таъминлайди.

Шундай принципга асосланиб, сунъий қон ўринбосари ва кислород ташувчи восита сифатида, гемоглобиннинг ҳам иммобилланган препарати яратилган. Бунинг учун гемоглобин ковалент боғлар орқали декстраннинг ҳосилаларига боғланган (иммобилланган). Натижада иммобилланган

гемоглобиннинг қонда айланиш вақтин бир неча мартда (3-4) ошганлиги аниқланган.

Шу йўналишда турли ферменталарнинг (глюкозидаза, альфа-амилаза, лизоцим) декстран асосида иммобилланган турлари яратилган ва улар турғунлиги ва таъсири узайтирилганлиги билан ажралиб туради.

ИФП ни ҳосил бўлиш механизми. Ферментларни ва бошқа оксил моддаларни иммобилланиши полимер матрица ва фермент орасида ковалент боғламлар пайдо бўлишига асосланган. Бунда полимернинг макромолекуласи (занжирсимон тузилишига эга бўлганлиги учун) ферментнинг молекуласини, 6 - 10 ковалент боғламлар содир бўлиш натижасида, қоплайди. Оқибатда ферментларнинг таъсири узайтирилади, турғунлиги ошади, ва аллергия реакциялари камаёди.

Иммобилланган препаратларни онкология соҳасида қўллаш ҳам катта имкониятлар очиб беради. Чунки химиотерапиянинг асосий муаммоси - бу препаратларни таъсири қисқа вақт давомида намоён бўлиши. Шунинг хисобга олган ҳолда цитостатик моддаларнинг таъсирини узайтириш бу муҳим масала.

Бу борада уларни иммобилланган яъни турли полимерларга уланган шакллари қўллаш мақсадга мувофиқдир. Масалан, аурантин препаратини ПВП билан иммобилланган тури бир-неча кун мобайнида (6 сутка) препаратни қондаги миқдорини таъминлайди.

Республикаимизда Онкология ва Кимё технология институтлари ҳамкорлигида қатор цитостатик препаратларни таъсирини узайтиришга бағишланган илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Улар, кенг қўлланиладиган цитостатик препарат- сарколизинни таъсирини узайтириш мақсадида сувда эрувчан ацетилцеллюлоза (ВРАЦ) нинг структурасига иммобиллашган.

Сарколизин ВРАЦ га альдегид гуруҳлари орқали бириктирилган (йод кислотаси ёрдамида). Натижада иммобилланган сарколизиннинг цитостатик таъсири 14 - 15 суткага чўзилиши аниқланди.

Ферментларни иммобиллаш учун уларни ҳар-хил сунъий ҳужайраларга киритиш усули ҳам ишлатилади. Масалан, микрокапсулаларга киритилган каталаза, уреаза, аспарагиназа ферментларнинг таъсир этиш вақтини анча узайтирилганлиги аниқланди.

Охириги йилларда ферментларни липосомаларга киритиш имконияти ўрганилган. Липосомаларга иммобилланган ферментларни муҳит таъсирига сезгирлиги анча кам бўлади. Ундан ташқари, антиген ва аллергия реакциялар даражаси камаёди.

Ҳозирги пайтда глюкозооксидаза, бетта-галактозидаза, пероксидаза, цитрохромоксидаза ва бошқа ферментларни липосомаларга иммобилланган турлари яратилган.

Маҳаллий касалликларни даволаш учун мўлжалланган иммобилланган препаратлар. Айрим маҳаллий касалликларни даволашда ИФП зарарланган тўқима ёки аъзоларни ёнига ўрнатилади ва узоқ вақт давомида ферментлар даволовчи таъсирини кўрсатади.

Таъсири йўналтирилган ИФ яратишда ҳам полимерли ёрдамчи моддалар қўлланилади: полиакриламид (ПАА), этилцеллюлоза (ЭЦ), сефадекс, триацетат целлюлоза, нитроцеллюлоза, нейлон, фторопласт, ПВС, ПВП).

Шу турдаги ИФ, асосан турли шаклларда яратилади: гранула, таблетка, плёнка, толасимон. Улар тананинг керакли жойига ўрнатилади ёки имплантация қилинади. Полимер таркибидаги фермент аста секин узоқ вақт давомида керакли тезликда ажралиб, ўзининг таъсирини кўрсатади.

Ҳозирги вақтда, организмда сўрилиб кетадиган фермент сақловчи полимер препаратларни катетер ёрдамида мушакларга киритиб, шу ерда ферментларнинг юқори маҳаллий концентрациясини ҳосил қилиш мақсадга мувофиқдир.

Дори модданинг ажралиб чиқиш тезлиги унинг молекуляр массасига, полимернинг концентрациясига боғлиқ бўлади. Йўналтирилган иммобилланган ферментларнинг афзаллик томони- улар ташқи физиологик муҳитдан ҳимоя қилинган бўлади ва ўрнатилган жойдан белгиланган миқдорда ажралиб ўзини таъсирини кўрсатади. Шунини ҳисобига, даволовчи дозани камайтириш имконияти бўлади.

Трипсин, лизоцим, каталазаларнинг иммобилланган турларини гранула ёки таблетка шаклида олишда, уларнинг ҳар хил полимерлар билан аралашмалари қўлланилади. Полимер ташувчи сифатида: сефадекс, триацетат целлюлоза, нитроцеллюлоза, этилцеллюлоза, целлюлоза, ПАА, нейлон ўрганилди.

Шу полимерларга фермент ковалент боғлар орқали боғланган бўлиб, эритилганда эритмага полимернинг битта заррачаси билан биргаликда ўтади. Бу ҳолатда унинг турғунлиги ошади ва салбий таъсирлари анча кам бўлади.

Фторопласт (сувда эримайдиган) ёки ПВП (сувда эрийдиган) асосида иммобилланган протеолитик ферментлар яратилган. Улар ҳар хил йиринглаган яраларни даволаш учун тавсия этилади ва плёнка (пардалар) шаклида олинади.

Ферментлар диффузия ёки пардани эриш оқибатида ажралиб ўзини даволовчи фаолиятини намоён этади. Шу турдаги иммобилланган ферментларни самарадорлиги юқори бўлиши кузатилди. Яраларнинг 3 - 4 марта тозаланиши тезлашади ва даволаш курсига сарфланадиган фермент миқдорини 20 мартагача камайтириш имконияти бўлди (таъсири узайтирилганлиги ва йўналтирилганлиги ҳисобига).

ИФ ларнинг яна бир афзаллик томони - ярага қопланган парда узоқ вақт давомида алмаштирилмаслик мумкин. Бу эса ривожланаётган, янгидан тикланган тўқималарни шикастланишга йўл қўймайди. Агар яралар оддий, бинт билан қопланса, унда уларни алмаштириш жараёнида тикланган тўқималарга зарар келтирилади ва яраларни тузалиши секинлашади.

Иммобилланган ферментларни ишлатиш уларни даволовчи курсига сарфланадиган миқдорини камайтиришга, таъсир этиш вақтини узайтиришга ва салбий реакциялар даражасини пасайтириш имкониятини беради.

Назорат саволлари

1. Иммобилланган препаратлар таърифи, яратиш мақсадлари
3. Дориларни иммобиллашнинг асосий йўллари
4. Сувда эрувчан иммобилланган препаратларни олиш принциплари

5. Маҳаллий таъсир этувчи имобилланган препаратларни олиниши.

Адабиётлар N:11, 14, 23, 26, 44

ХІ -БОБ. ДОРИВОР МОДДАЛАРНИ КЕРАКЛИ АЪЗОЛАРГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН РАВИШДА ЕТКАЗИШ МЕХАНИЗМЛАРИ. МИКРОКАПСУЛАЛАР, МИКРОСФЕРАЛАР"

Дориларни танада йўналтириш поғоналари. Микрокапсулалар – 1-авлод дори ташувчилари

Микрокапсула янги дори тури бўлиб, дори модданинг энг мувофиқ равишда ишлатиш, уларнинг танадаги таъсирини кузатиш, танлаб таъсир этиш ва барқарорлигини оширишга эришишни таъминлайди.

Демак, микрокапсула танадаги дориларнинг йўналишини кузатиш ва таъсирини тартибга солиб турувчи дори тури.

Микрокапсула қаттиқ, суюқ ва газсимон доривор моддаларнинг кичик заррачалари бўлиб, полимер ёки шу каби қўшимча моддалар ёрдамида қобиқ билан ўралади.

Микрокапсулалар 1дан 500 мкм гача катталиқда бўлиб, қобиқларнинг қалинлиги 0,1дан 200 мкм оралиғидадир. Лекин кўпроқ тиббиётда 100дан 500 мкм гача катталиқдаги микрокапсулалар ишлатилади.

Агар микрокапсулалар катталиги 1 мкм дан кичик бўлса, улар нанокапсулалар дейилади. Асосан улар парентерал дори турларида қўлланилади.

Микрокапсулаларнинг таркибидаги таъсир этувчи модда умумий массанинг 15-99% ини ташкил этиши мумкин.

Микрокапсула қобиғини қалинлиги ва уларнинг механик таъсирларга чидамлиги ёки бошқа хусусиятлари парда ҳосил қилувчи моддалар табиатига, ҳамда микрокапсулаларни қандай мақсадда ишлатилишига боғлиқдир.

Фармацевтик технологияда микрокапсулалар 50-йиллар ва 60-йилларнинг бошида қўлланила бошланган. Лекин бу йиллардан олдинроқ кимё, полиграф ва косметология саноатларида ишлатилгани маълум.

Микрокапсулалар дори турини барпо этишда қуйидаги асосий масалаларни ечилиши кўзда тутилади:

1. Танлаб таъсир этувчи микрокапсулалар яратиш, ошқозонда парчаланмай ўз таъсирини ичакда кўрсатиши;

2. Микрокапсула ва таркибидаги дори моддани ташқи муҳит таъсиридан асраш;

3. Хиди ва мазасини яхшилаш мақсадида моддани парда билан ниқоблаш;

4. Бир дори турининг ўзида бир-бирига зид дори моддани бериш имконияти;

5.Елимшак, чўзилувчан суюкликлардан ишлатиш учун осон сочилувчан ва дозаларга аниқ бўлинувчан дори турини яратиш;

6. Микрокапсула таркибига кирувчи моддалар дозаси олдиндан мўлжалланган миқдорда терапевтик таъсир кўрсатишини таъминлаш мақсадида керакли шароитларни яратиш;

7. Кўпчилик дориларга хос бўлган ошқозон-ичак йўллари қитқловчи таъсирини камайтириш ёки йўқотиш;

8. Микрокапсула тайёрлаш даврида таркибига кирувчи моддалар турғунлигини сақлаш.

Микрокапсулалар технологиясида қўлланиладиган ёрдамчи моддалар

Юқоридаги қўйилган мақсадга мувофиқ микрокапсулалардаги икки хил қобиқ ҳосил қилиш ҳисобига эришиш мумкин.

1. Қобиқ ҳосил қилувчи модда ёки уларга ишлатиладиган эритувчилар микрокапсула таркибига шимилмай фақат маълум шароитда ёхуд босимда ичак-ошқозон системасининг маълум жойида эрийди ёки парчаланади;

2. Ошқозонда эримайдиган ва парчаланмайдиган, лекин сув, меъда шираси, дори моддани ўтказадиган қобиқ.

1- гуруҳли микрокапсула таркибидаги дориларни ажратиб чиқариш учун уларнинг қобиқларини эритиш ёки ташқи муҳитни таъсир эттириш керак. Бу турдаги қобиқлар сувда эрувчан полимерлардан (желатин шу кабилар) ташкил топади.

2 - гуруҳдаги микрокапсула қобиқлари ошқозон-ичак йўлларида эримай таркибидаги дориларни диффузия орқали чиқарадилар. Бундай қобиқларни ҳосил қилиш учун табиий ва сунъий моддалар, айниқса полимерлар ишлатилади. Улар сувда эрувчан ва сувда эримайдиган гуруҳларга бўлинади.

Сувда эрувчанлари

желатин
гуммиарабик
крахмал
поливинилпирролидон (ПВП)
КМЦ
поливинил спирти
полиметакрилат

Сувда эримайдиганлари

каучук
силиконлар
этилцеллюлоза
ацетилцеллюлоза
полиэтилен
полипропилен
полиамид ва липид моддалар (парафин, спермацет, мум, стеарин кислотаси, пальмитин кислотаси)

Спиртлар ҳам ишлатилади: цетил, стеарил, лаурил.

Энтеросолюбиллаш бирикмаларидан: шеллак, зеин, целлюлозанинг ацетофталат ҳосиласи, ацетобутират, ацетосукцинат ҳосилалари ишлатилади.

Микрокапсулаларни олиш асосий усуллари

Микрокапсулалар технологияси. Микрокапсулалар корхоналарда тайёрланиб, уларни олиш физикавий, физик-кимёвий ва кимевий усулларга бўлинади.

Бу усуллар дори моддани қобиклаб бир-биридан ажратиб туришга асосланган бўлиб, қобик кимёвий реакциялар ёрдамида полимерлаш ёки механик равишда қоплаш ҳисобига ҳосил қилинади.

Ҳозирги вақтда витаминли, антибиотикли, уйқу келтирувчи препаратлар, юрак томир антигистаминли препаратлар билан микрокапсулалар чиқарилади. Микрокапсула дори турлари порошок, таблетка, эмульсия, осилма, суртма дори, спансула ҳолида ва тўғри ичакка юборишга мўлжалланиб чиқарилмоқда.

Физикавий усул дори модданинг заррачаларига механик йўл билан қобик ҳосил қилишга асосланган. Бу усулга обакилаб қобик ҳосил қилиниши, тўзғатиб дори моддани майда заррачаларга айлантириш, аралашмайдиган суюқликлар ёрдамида диспергирлаш, чангитиб қобик ҳосил қилиш йўллари киради.

Энг оддий усул обакилаб қобик ҳосил қилиниши. Обакилаш қозонда айланиб турган ҳолда дори модданинг кристаллари қобик ҳосил қилувчи эритма билан қопланади. Бу усул албатта қобик ҳосил қилувчи эритманинг табиати, концентрацияси, обакилаш қозонини айланиш тезлиги ва ҳароратига боғлиқ.

Иккинчи - тўзғатиб дори моддани майда заррачаларга айлантириш усули. Бу усул ёғли қобик ва ядроси қаттиқ бўлган микрокапсулаларни олинишида ишлатилади. Бунинг учун дори моддани ядросини ёғли бўлган қобик эритмаси ёки қотишмасида осилма тайёрлаб кейин уни тўзғатилади.

Дори модданинг заррачалари суюқ қобик билан ўралади ва эритувчи учиши ёки қотиши натижасида микрокапсула ҳам қотиб тайёр бўлади.

Дори моддаси қаттиқ ёки суюқ бўлган микрокапсулани аралашмайдиган суюқлик ёрдамида диспергирлаш усули билан олинади.

3-усул бўйича микрокапсулаларни олишда қобик ҳосил этувчи модданинг эритмасида дори модда диспергирланади, яъни майда ҳолатда киритилади ва шу эритма диспергирланган дори модда билан томчилаб ёки "ёлғон қайноқ юза" ҳолатида бошқа идишдаги аралашмайдиган эритувчига солинади.

Аралаштиргич ёрдамида диспергирлаш давом этиб дори модда майда томчи-заррачаларга айланади, кейин совутилади ва қотирилади, ёғли муҳитдан ажратилади, ювиб қурилади.

4-усул суюлтирилган табақаларга чангитиш усули.

Дори моддани иситиб туриб қобик ҳосил қилувчи сувли эритмада эритилади. Агар эримаса эмульгирланади. Иссиқ эритмани насос орқали чангитувчи мосламадан камерага чангитган ҳолатда /сиқилган ҳаво ёки газ/ таъсирида юборилади. Шу камеранинг тагида сунъий сиқиб суюлтирилган порошок бўлиб, унинг устига иссиқ эритмани томчилари тушади, қотиб улар камерадан микрокапсула бўлиб йиғгичга ўтади. Агар дори модда суюқ бўлса, у эритилади ёки эмульгирланиб қобик ҳосил қилувчи билан иситган ҳолда, шу иссиқ эритма форсунка орқали крахмал устига чангитилади, яъни суюқ

микрокапсула крахмал устига томиб, унинг заррачалари билан қопланади ва тезда қотади.

Физик-кимевий усуллар иккита бир-бирида эримайдиган ёки аралашмайдиган фазалар билан ажралиб туради.

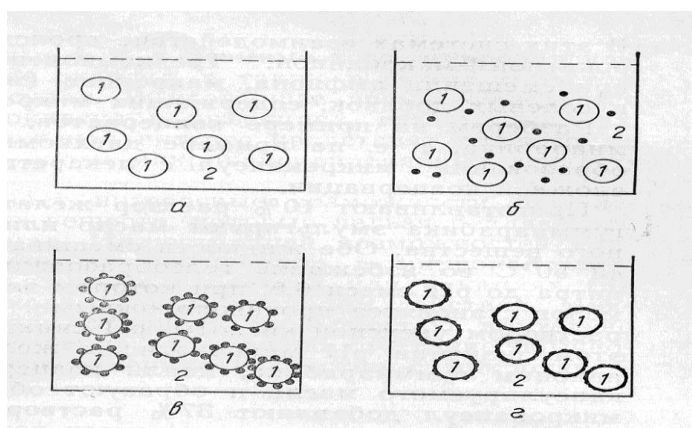
Коацервация, яъни ҳамма томчиларнинг йиғиндиси бир жойда бўлишига айтилади. Шу ҳолат орқали микрокапсуланинг барпо этиши физик-кимевий усулга киради.

Оддий ва мураккаб коацервация ҳолати учрайди.

Оддий коацервация усулини кўриб чиқамиз. Микрокапсулага айлантирувчи дори моддани /ёғ, витаминларнинг ёғли эритмалари, гормонлар ва бошқа/ желатин эритмасида 50°C ҳароратида эмульгирланади. Мойни сувдаги эмульсияси ҳосил бўлади./2-5 мкм катталиқда/ кейин қобиқ ҳосил қилувчи эритмага аралаштириб турган ҳолда 20% сувли натрий сульфат солинади ва унинг сувини тортиб олиш хусусиятига кўра желатин коацервацияга учрайди.

Гетероген суюқ система ҳосил бўлади. /б/у икки фазадан иборат. Ҳарорат пасайган сари коацерват: желатиннинг микротомчилари ёғли дори модданинг атрофига маржон каби йиғилади. /в/ кейин улар қўшилиб кетиб, юпка қобиқ сингари қоплаб олади. Олдин желатин қобиғи суюқ бўлади, лекин совутилади ва микрокапсула қотиб тайер бўлади. /г/ Na_2SO_4 совуқ эритмасига / $18-20^{\circ}\text{C}$ / солинади. Филтрланади ва микрокапсулалар ювилади. Натрий сульфатдан тамоман ювилгандан сўнг, микрокапсула қобиғи 78-80% сув сақлаши мумкин ва шунинг учун уларни қуритиш лозим /иссиқ қуритгич, адсорбентлар ёрдамида, спирт орқали ёки ҳавода/.

Оддий коацервация усулида микрокапсулаларни олиш жараёни 12- расмда келтирилган.



Расм 12. Микрокапсулаларни оддий коацервация усулида олиш схемаси
а- полимер эритмадаги (2) доривор модданинг (1) дисперсияси; б- коацервация- эритмада, полимернинг юқори ва паст концентрацияли фазаларини ҳосил бўлиши; в - мой томчилари юзасидаги коацерватнинг микротомчиларини йиғилиши (“ маржон”); г – коацерват микротомчиларини бирлашиши ва микрокапсулаларни ҳосил бўлиши

Мураккаб коацервация усулида икки полимернинг салбий ва ижобий зарядлари ўзаро қўшилади ва рНни ўзгартиради. Улар I, II ва III компонентли бўлиши мумкин. I-компонентлигида иккала полимер ҳам бир гуруҳли бирикмадан бўлиб /салбий ва ижобий зарядлари тенг миқдорда/ заррачалар амфотер/ учрайди ва салбий амфионлар ижобий амфионларга интилади. II-компонентли коацерватларда иккала полимер ҳар хил бирикмалар ва қарама-қарши макрокатион ва макроанионлари бор. Уларнинг ўзаро таъсири натижасида коацерватлар ҳосил бўлади. III- компонентли коацерватларда амфионлар /макрोकатион, макроанион/ ва тузли эритмаларнинг микроионлари /катион ва анион/ иштирок этади.

Мисол тариқасида II компонентли желатин ва гуммиарабик коацервати микрокапсула дори моддалар билан мураккаб коацервация усулини келтирамиз. 10% желатин эритмаси /рН 8,0/ ва 11% гуммиарабик эритмаси олинади. 11% гуммиарабик эритмасида ёғли дори моддалар эмульгирланади. Аралашгич ёрдамида 50⁰ ҳароратда икки суюқлик аралаштирилади ва рНни 6,5 гача сирка кислота эритмаси солинади. Шунда иккала полимернинг зарядлари қарама-қаршига айланади. Сув ва сирка кислотаси қўшилиб рНни 4,5 гача пасаяди. Шундан кейин желатин макрокатион гуммиарабик макроанионига таъсир этиб, коацерват томчилари ёғли дори моддани ўраб қобик ҳосил қилади.

37% формальдегид эритмаси билан сув тортиб олинади. Қотиб қобик ҳосил бўлгач, 10⁰С гача ҳарорат пасайтирилади ва рН 9,0 гача кўтарилади. Шунда қобик мустаҳкам бўлади. Микрокапсула қуририлиб, эланади.

Кимёвий усулда сув/мой фазаларини чегарасида полимеризация, поликонденсация реакциялари асосида микрокапсула олинади. Микрокапсула олиш усули танланиши-мақсадга, технологик жараёнини обориш имкониятига, дори моддалар хусусиятига ва полимер хоссаларига боғлиқдир.

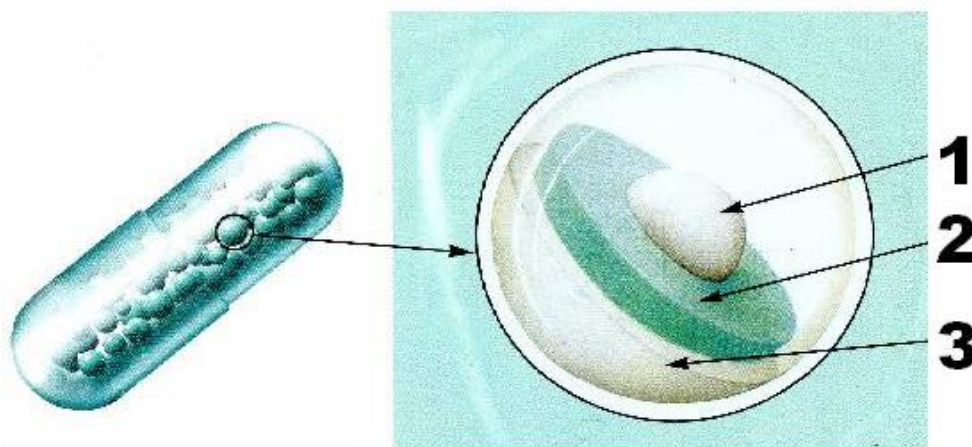
Микрокапсулалар корхоналарда тайёрланиб уларни олиш физик-кимёвий, физикавий усулларга бўлинади. Бу усуллар доривор модда билан бир-биридан ажратиб туришга асосланган бўлиб, қобик кимёвий реакциялар ёрдамида полимерлаш ёки механик равишда қоплаш ҳисобига ҳосил қилинади.

Нанокапсулалар микрокапсулаларни бир кўриниши бўлиб, ҳозирда хорижий мамлакат фармацевтикада қўлланила бошланди. Улар қаттиқ дори тури бўлиб, ядро қисми доривор модда ва қобик қисми мономерлар полимерида ташкил топган. Уларни катта-кичиклиги нанометр ўлчовида ўлчанганлиги туфайли айримлари инъекция қилишда ишлатилади.

Микросфералар ҳам шу дори турлари гуруҳидан бўлиб, уларни тузилиши, дори моддаларни аниқ дозасини ажратиб чиқиши, терапевтик концентрацияси бир меъёрга ушланиб туриши, яъни динамикасини "Olicard-40" retard капсуласида кўриш мумкин.

Оликард-40 ретард, ўзида изосорбит-5 моонитрат доривор моддасини сақлайди ва узоқ давомли юрак ишемия терапиясида қўлланиладиган микросфералардан иборат бўлган капсула. Препаратнинг 1 капсуласи қабул қилинганда, 25 соат давомида қонда таъсир этувчи модданинг концентрацияси таъминланади.

Шу билан бирга, ҳеч қандай толерантлик ҳодисалари кузатилмайди ва препарат юқори биологик сўрилиш даражасига эга. Оликард-40 ретард микросфераларни тузилиши 13 расмда келтирилган.



Расм 13. Оликард-40 ретард микросфераларни тузилиши

1- қанд доначаси; 2- Изосорбид мононитрат сақловчи қатлам; 3- дозаловчи мембрана

Микрокапсулалаш жараёнининг асосий шартлари:

1. Микрокапсулалар олиш усулини танлаш асосан дори модданинг физик-кимёвий хоссасига /суюқ, қаттик/ ва қобик ҳосил қилувчи модданинг /желатин, МЦ, АФЦ/ поляр ва нополяр эритувчиларда эриши, тайёр маҳсулотнинг аввалдан мўлжалланган хоссага эга бўлишини таъминлашига/ иссиқлик, кимёвий реагентларга турғун, ошқозон муҳитига чидамли ва таъсири узайтирилган/ боғлиқ бўлади.

2. Микрокапсулалар қобиғи эрувчан, эрмайдиган ва ярим ўтказувчан хоссасига эга бўлиши мумкин. Таъсир этувчи модданинг ажралиб чиқиши қобик турига ва қалинлигига боғлиқ. Дори модда микрокапсуладан эрийдиган қобик биосуюқликда эриганидан сўнг, эрмайдиган қобикда эса диффузия йўли билан ажралиб чиқади. Ярим ўтказувчан қобикда кичик молекулали субстрат /эритувчи модда/ микрокапсулалар ичига ўтиб, дори модданинг ажралишини таъминлайди.

3. Микрокапсулалар ўлчами уларнинг физик-механик хоссаларидан гранулометрик таркиби, сочилувчанлиги, зичлиги, сочилувчан зичлиги ва бошқаларни белгилайди.

4. Сувда яхши эрийдиган дори моддадан микрокапсула олиш жараёнининг асосий шarti- бу сувли муҳитини ишлатмасдан, дисперсион муҳит сифатида вазелин мойи, полимер эритмаси органик эритувчида /ацетон/эритилади. Ёғларда /мойларда/эрийдиган моддалардан микрокапсулалар тайёрлаш жараёнида дисперсион муҳит капсулага олинаётган моддани эритмаслиги ва полимер билан қўшилиб кетмаслиги керак, эритувчи модда дисперсион муҳитга қараганда яхши учувчан бўлиши керак.

5. Учувчан эритувчини буғлатиш усули билан олинадиган микрокапсулалар ўлчами дисперсион муҳитнинг қовушқоқлигига, полимер эритмасининг концентрациясига, ҳароратига, полимер эритмасининг ҳажми, дисперсион муҳит ҳажмига, мутаносиблигига ва айланиш тезлигига боғлиқ.

Назорат саволлари

1. Фармацевтик технологияда микрокапсулаларнинг аҳамияти, таърифи
2. Микрокапсула дори турини ишлаб чиқариш мақсади
3. Микрокапсулаларни олишда қўлланиладиган ёрдамчи моддалар
4. Микрокапсулаларни олиш усуллари:
 - а/физикавий
 - б/физик-кимёвий
 - в/кимёвий
5. Микросфераларнинг аҳамияти, таърифи, тузилиши

АдабиётларN: 10, 14, 26, 44

ХII-БОБ. ЛИПОСОМАЛ ДОРИ ТУРЛАРИ

Липосомалар хақида тушунча, уларнинг тузилиши

Янги авлод дори турларига қўйилган талабларидан бири бу доривор моддаларни керакли аъзоларга, тўқималарга ёки хужайраларга етишини таъминлаш.

Доривор моддаларни организмда керакли аъзо ёки тўқималарга етказиш фармакотерапиянинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланадими. Чунки қатор касалликлар фақат тананинг айрим қисмларида пайдо бўлиши мумкин (дастлабки босқичда) масалан (рак, миокард инфаркти, сил, лейшманиоз, вирусли касалликлар ва ҳ.к.). Лекин терапевтик моддаларни бутун танада тарқалиши препаратни керакли жойда даволовчи концентрациясини етарли даражада бўлмаслиги ва зарарланмаган аъзо ёки тўқималарга салбий таъсирини намоён бўлишига олиб келади. Шунинг учун доривор моддаларни организмда керакли аъзо ёки тўқималарга етказиб берувчи воситаларни барпо этиш ва қўллаш дориларни терапевтик самарадорлигини оширувчи асосий омил.

Дори моддаларни танада ташувчи воситаларни 3-та гуруҳ –авлодга таснифланиши эслаймиз:

1-авлод дори ташувчилари дориларни керакли аъзоларгача етказиш қобилиятига эга (микрокапсулалар, микросфералар);

2-авлод дори ташувчилари-дориларни керакли тўқималаргача етказиш (липосомалар, нанокапсулалар, наносфералар);

3-авлод дори ташувчилари (антителалар ва гликопротеидлар) моддаларни хужайраларга етказиш.

1971 йилдан бошлаб доривор моддаларни организмда ташувчи воситаси сифатида липосомаларни ишлатиш таклиф қилинди.

Липосомалар бу нима экан, қандай хусусиятларга эга эканлигини кўриб чиқамиз.

Липосомалар сунъий равишда олинадиган туташтирилган шарсимон заррачалар. Улар биомолекуляр липид қаватлардан иборат бўлиб, уз бушликларида шакллантирувчи муҳит сақлайди.

Липосомаларни қобиғини ҳосил қилувчи липидлар сувда эримайдиган, хоссалари бўйича ёғларга яқин моддалардир. Сув билан чайқатилганда полярли липидлар ўз-ўзидан осонликча мицелалар ҳосил қилади. Липидлар бу табиий моддалар бўлиб улар хужайраларнинг мембранасининг 20-80% ни ташкил қилади (қолгани оқсил ва қандларга тўғри келади).

Липосомаларни барпо этилишига, инглиз олими, Кембриждаги ҳайвонларни физиологиясини ўрганиш институтининг тадқиқотчиси Алек Бангемнинг илмий изланишлари сабаб бўлди.

60-йилларда А.Бангем ҳар хил ҳайвон тўқималаридан ажратиб олинган тоза липидларни (фосфолипидларни) сувда чайқатганда липидлар "мой пуфакчаларни" ҳосил қилганлигини кузатиб кейинчалик уларга "липосома" (яъни ёғ-"липо" "сома"-танача) деган таъриф берган.

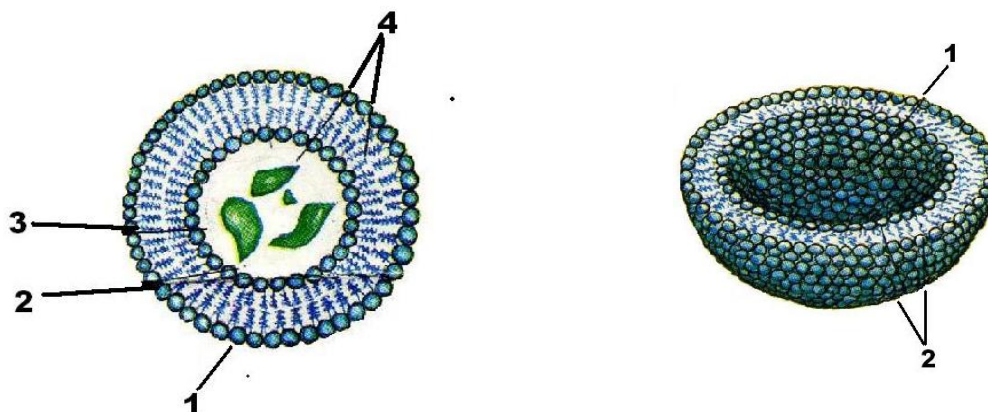
Узининг илмий изланишларида А.Бангем липосомаларни электрон микроскоп ёрдамида кузатиб, уларни тузилиши ҳужайраларга яқинлигига эътибор берди ва кейинчалик ҳужайраларнинг мембранасининг модели сифатида уларни биологик тажрибаларда ўрганди.

Липидлар сувли аралашмалари бемалол липосомаларни ҳосил қилиш хусусияти нимага боғлиқ экан ва нима учун айнан липосомалар ҳужайраларини мембранасининг модели сифатида қўлланган.

Бунга сабаб липидларнинг тузилиши ва хусусияти. Биринчидан, липидлар бу табиий моддалар бўлиб, табиати бўйича сувда эримайдиган ва ёғларга яқин моддалар. Липидлар-поляр моддалар, яъни уларнинг молекулалари гидрофоб ва гидрофил қисмлардан иборат. Гидрофоб қисми-углеводород радикаллар, гидрофил қисми-ҳар хил гидрофил гуруҳлардан (SO_4 , NH_2 , OH , COOH) иборат бўлади. Шунинг учун улар амфотер хусусиятга эга ва сув билан чайқатилганда липидлар ўз-ўзидан осонликча мицелаларни ҳосил қилиши мумкин (микроскопик томчилар). Бунда липидлар молекуласининг гидрофоб қисми ҳар дойим сувга тескари жойлашган, яъни ичкарига, гидрофил қисмлари эса сувли муҳитга қаратилган бўлади. Агар, 2-қаватли липидлардан ташкил топган қобиқ ҳосил бўлса, ундай липосомалар униламелалар деб аталади, яъни бир қаватли. Бундай липосомалар диаметри 100 нм атрофида бўлади.

Агар бир неча шундай қобиқлар ҳосил бўлса, унда мультиламелар, яъни кўп қаватли, диаметри 2-10 мкм гача бўлган, липосомалар ҳосил бўлади.

Демак липосомаларни ҳосил бўлиши липидларни дифил хусусиятига боғлиқ бўлади. Липосомаларни тузилиши 14- расмда келтирилган.



Расм 14. Липосомаларни тузилиши

1-липидли қават; 2-липидларнинг гидрофил қисми; 3-липосоманинг бўшлиғидаги моддалар; 4- липидларнинг гидрофоб қисми

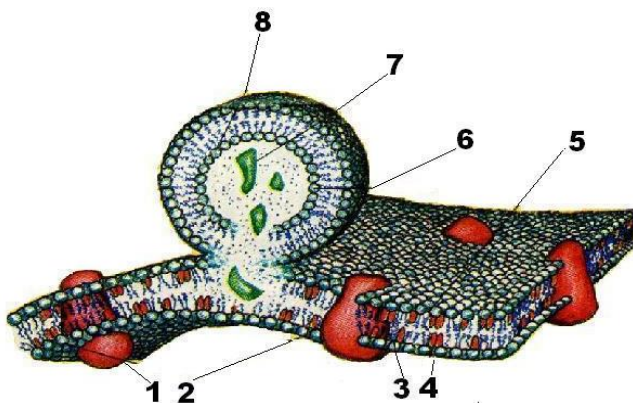
Липосомалар ёрдамида дориларни танада йўналтириш

Липосомалар хусусиятларини ва уларни тўқима ва ҳужайралар билан муносабатини ўрганиш натижалари, уларни доривор моддаларни ташувчи воситалари сифатида қатор афзалликларга эга бўлганлигини кўрсатди.

Липосомалар 2-авлод дори моддаларни ташувчи воситалари ҳисобланади, чунки улар ёрдамида дори моддаларни тўқималаргача етказиш мумкин.

Липосомалар тўқималар ва ҳужайралар билан бирикиш қуйидаги йўллар билан намоён бўлади:

1. Липосомалар тўқима (ҳужайра) юзасига адсорбция қилиниш мумкин;
2. Липосомалар тўқима (ҳужайралар) билан боғланиб, ҳужайраларга ютилиб кетади, бу ҳолда липосомалар ҳужайра ферментлари томонидан парчаланиб ўзидан таъсир этувчи моддаларни чиқаради;
3. Липосомалар тўқима (ҳужайра) мембраналари билан бирлашиб кетади, яъни липосомаларнинг қобиғи ҳужайра мембранасининг бир қисми сифатида намоён бўлади. Шу ҳодиса 15 расмда ифодаланган;
4. Липосомалар ва ҳужайра мембранаси ўзларининг липидлари билан айирбошлашади.



Расм 15. Липосомаларни ҳужайралар билан бирикиш механизми
1-2 –протеинлар; 3-4 –холестерин; 5-6 –фосфолипидлар; 7-8 –липосомаларга киритилган фаол моддалар

Юқорида келтирилган липосомалар хусусиятлари аниқлангандан сўнг инглиз олими Грегорий Грегориadis 1971 йилда (Херроу шахридаги клиник текширишлар марказининг ходими) доривор моддаларни ташувчи сифатида липосомаларни қўллаш имкониятини ўрганди.

Липосомаларни тузилишининг ўзига хос хусусиятлари, уларнинг таркибига ҳам гидрофил, ҳам гидрофоб дори моддаларни киритишга имкон беради.

Дориларни ташувчи восита сифатида липосомаларни ишлатишга асосан куйидаги омиллар кўл келади:

1.Таркиби бўйича табиий хужайра мембранасига жуда ҳам яқинлиги, шунинг учун липосомаларнинг токсик, иммуноген, аллергия хусусиятлари намоён бўлмайди ва улар организмга қўшимча таъсир курсатмайди;

2. Универсаллиги: улар қатор фармакологик фаол моддалар билан бирлашиш қобилиятига эга. Шунинг учун уларнинг таркибига ҳар хил доривор моддаларни киритиш мумкин (гормон, вакцина, фермент, цитостатик ва антимикроб препаратлари);

3.Ўзини вазифасини тугатгандан сўнг, улар организмда парчаланиб кетади;

4. Липосомаларни, дори ташувчи восита сифатида самарали томони, уларни тўқима ва хужайралар билан муносабати, липосомаларнинг қандай липидлардан ташкил топганига кўп тамолама боғлиқдир.

Масалан, липосомаларни ҳосил қилувчи фосфолипид аниқ бир турдаги тўқималардан олинган бўлса, липосомаларни айнан шу тўқималар ёнига йиғилиши кузатилади.

Доривор терапияни самарадорлиги дорининг керакли аъзоларга етиб, ўзининг таъсирини кўрсатишига боғлиқ.

Шу сабабли липосомаларни қулай томони шундан иборатки, улар қобиғини ҳосил қилган липидларнинг табиатида кўра фақат айрим тўқималар билан бирикиш хусусиятига эга бўлади. Бу эса қатор оғир касалликларни (рак, миокард инфаркти, лейшманиоз диабет, сил ва бошқ.) даволашнинг самарадорлигини оширади.

Куйидаги мисолларда липосомаларни дори моддаларни йўналтирилган равишда танада тарқалишини таъминловчи воситалари сифатида таърифлаш мумкин:

1.Строфантин ацетатнинг липосомал турини яратишда лецитин ва кардиолипин фосфолипидлари ишлатилган. Кардиолипин-бу юрак мушаклари митохондрияларнинг мембранасининг компоненти. Строфантин ацетатни липосомаларга киритиш мақсади препаратни йўналтирилган равишда юрак мускулларига етказиш. Чунки кардиолипин сақловчи липосомаларнинг танлаб юрак мушакларига йиғилиш қобилияти юқори бўлади.

2. Пирациннинг липосомал шаклини яратишда фосфогликолипидлар қўлланган. Фосфогликолипидлар ошқозон ости беги фосфолипидларига яқин бўлганлиги сабабли, улардан яратилган липосомаларни танлаб шу аъзоларга йиғилиши хусусияти юқори бўлади ва препаратни юқори концентрациясини таъминлашга имконият беради.

Ундан ташқари липосомалар пирацинни тери орқали сўрилишини ҳам тезлатади, чунки оддий препарат сифатида пирацинни тери орқали сўрилиши жуда кам бўлади.

Демак, липосомаларнинг фармакокинетик параметрлари, яъни аъзоларда ва тўқималарда тарқалиши ва йўналтирилган равишда шикастланган аъзоларга етиб бориши, уларнинг катта кичиклигига ва уларни ҳосил қилувчи фосфолипидларни физик кимевий хусусиятларига боғлиқ.

Доривор моддаларни липосомалардан ажралиб чиқиши, фосфолипид қобиғидан диффузия орқали, юзасидан десорбция ёки липосомаларни деградация (парчаланиш) ҳисобига амалга оширилади.

Липосомал дориларни олиниш усуллари

Липосомаларни ҳосил қилиш учун ҳар хил усимлик ёки ҳайвон хужайраларидан олинадиган фосфолипидлар қўлланилади. Кўпинча улардан тухум сариғи ёки соядан олинадиган лецитин кенг ишлатилади.

Ундан ташқари холестерин ва бошқа специфик фосфолипидлар, масалан кардиолипин - юрак мушакларидан олинадиган специфик липид, сульфатид ва цереброзидлар (углевод таркибли цитоплазматик мембраналарнинг компоненти), синтетик моддалар: N-пальмитилсерин, N-пальмитилглицин, фосфотидилхолин, фосфодитилсерин, фосфатидилэтанолламин, фосфатидилинозит.

Масалан, адриамицин липосомаларини яратиш учун фосфотидилхолин, холестерин ва сульфатид аралашмаси 5:4:1 нисбатда олинган.

Ҳозирги пайтда фосфолипидларни манбалари кенгаймоқда. Масалан кунгабоқарнинг фитогликолипидларини, қора молларнинг бош миясининг липидларини қўллаш мақсадга мувофиқлиги аниқланди.

Лиосомалар технологияси. Ҳозирги вақтда липосомаларни 20 га яқин яратиш усуллари таклиф қилинган. Улардан энг тарқалган усул- музлатиш усули (Бангем усули). Бу усул бўйича, доривор моддалар липосомалар билан бирга музлатилади ва криопротекторлар ёрдамида қурилади, (сахароза, глюкоза).

Масалан, тухум лецитини ва холестериндан (7:1) нисбатда ташкил топган ва инсулин сақлайдиган липосомаларни олиниши Бангем усулида олиб борилган. Бунинг учун холестерин ва тухум лецитини тўртхлоруглеродда эритилади, ротор буғлатгич ёрдамида эритма буғлантирилади ва инсулин сақловчи буфер эритма қўшиб, аралаштирилади. Ҳосил бўлган система суёқ азот билан музлатилади (-193 С).

Музлатилган аралашма, сублимацион қуритгич камерасида, криопротекторлар ёрдамида, эритувчидан буғлантирилади ва центрифугаланади (липосомаларни ажратиш учун).

Ҳосил бўлган липосомаларни 4⁰С ҳароратда 15 сутка мобайнида турғунлиги таъминланди.

Липосомаларни турли омиллар таъсирида (масалан ультратовуш) диспергирлаш йўли билан ҳам олиш мумкин. Масалан, строфантин ацетат

липосомал турини яратишда лецитин ва кардиолипин фосфолипидлари қўлланилган. Олиниш технологияси: биринчидан фосфолипидларнинг стандарт эритмалари тайёрланади. Бунинг учун лецитиннинг 10% ли ва кардиолипинни 0,5 % ли спиртли эритмалари тайёрланади. Сўнг эритмалар, ротор курутгич ёрдамида, қуюқлаштирилади ва строфантин ацетат эритмаси қўшилиб, аралаштирилади. Охирида системага ультратовуш билан 10 дақиқа давомида ишлов берилади.

Липосомал препаратлар парентерал, перорал ва трансдермал йўллари билан танага киритилиши мумкин.

Лекин липосомаларни парентерал йўл билан ишлатишда бир муаммо ечилиши лозим - бу стериллаш жараёни. Стериллаш усули таъсир этувчи моддаларни ва липосомаларни турғунлигини таъминлаш керак. Асосан криорадиация усули ишлатилади, яъни радиация нурлари билан музлатилган липосомал системани стериллаш.

Липосомаларни фармация соҳасида кенг ишлатиш учун бир неча муоммалар ечилиш шарт:

- оддий ва енгил олиниш усуллари ишлаб чиқиш;
- липосомал препаратларнинг турғунлигини ўрганиш ва сақлаш муддатларини узайтириш;
- фармацевтика саноатида фосфолипидларни ишлаб чиқарилишини йўлга қўйиш.

Липосомал дориларни қўллаш соҳалари

Липосомаларни кенг ишлатиладиган соҳаларидан бири бу-экспериментал онкология, чунки химиотерапияда ишлатиладиган захарли моддаларни дозаларни оширишга ва уларнинг салбий таъсирини камайитиришга имконият беради.

Липосомаларни таркибига киритилган цитостатик препаратлар керакли аъзоларга, тўқималарга (яъни рак касаллиги билан зарарланган) етиб бориш хусусиятига эга булганлиги учун, уларнинг бошқа аъзоларга салбий таъсири камаяди.

Мисол тариқасида Габизон А. томонидан олиб борилган илмий тадқиқотлар натижаларини келтириш мумкин. Кенг ишлатиладиган цитостатик **адриамицин** жигар ва қора талоқ рак касаллигини даволашда ишлатилади, лекин унинг юрак мушакларига салбий таъсири жуда ҳам юқори (кардиотоксик хусусиятлари).

Адриамицинни липосомал тури кон томирига юборилганда, унинг жигарда ва қора талоқда концентрацияси 10 марта юқорироқ булганлиги ва шуни ҳисобига адриамицинни юрак системасига салбий таъсири камайганлиги кузатилди.

Лейкоз, лимфосаркомани даволашда ишлатиладиган **акларубицин** антибиотикнинг липосомал шаклини қўллаш (парентерал) унинг салбий

(кардиотоксик) таъсирларини ва даволовчи дозаларини камайтириш имкониятини беради.

1992й АҚШ да ракка қарши терапияда қўлланиладиган кучли препаратларнинг (**даунорубицин ва доксорубицин**) **липосомал шакллари яратилди**. Бу моддалар кенг спектра эга бўлган цитостатик воситалар, аммо уларнинг салбий реакциялари ҳам юқори (некрозлар агар терини остига тушса, аллопедия, ичак-ошқозон системасини яллиғланиши, кардиотоксиклиги). Шунинг учун улардан липосомал шакллари яратилиши мақсадга мувофиқ бўлди ва липосомалар таркибида уларни танага киритилиш салбий реакциялар даражасини анча пасайишига (даволовчи таъсирини камайтирилмаган ҳолда) имконият берди.

Ҳозирги пайтда доксорубициннинг липосомал шакли **“Доксил”** ва даунорубицин нинг липосомал препарати **“ Даунозом”** сифатида АҚШ ишлаб чиқишга қўйилган.

Ундан ташқари **цисплатин ва винкристин** номли цитостатик моддалардан ҳам липосомал дори шакллари яратилган (АҚШ да).

Липосомаларни яна бир афзаллик тарафи - улар ҳар хил ҳужайраларнинг ичига кириш қобилиятига эга. Бу хусусият жуда ҳам муҳим, чунки кўп дори моддалар ҳужайраларнинг цитоплазматик мембранасидан ўта олмайди, ёки ўтиш қобилияти (даражаси) жуда ҳам паст бўлади. Бу эса доривор моддаларни таъсирини сусайишига олиб келади.

Қатор инфекцион касалликларга сабабчи бўлган вируслар ёки бактериялар ҳужайраларни ичида ривожланади ва тарқалади. Уларга дори моддаларни таъсири, кўпинча, самарали бўлмайди, чунки ҳужайрани мембранаси уларга тўсқин бўлади.

Ҳозирга пайтда қатор касалликларни (малярия, гепатит, СПИД, бруцеллёз) даволаш учун мўлжалланган дори моддаларни липосомаларга киритиш буйича илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Липосомалар шу дори моддаларни ҳужайрани ичига киришига ёрдам беради, чунки липосомалар ҳужайрани мембранасидан осон ўтиш қобилиятига эга. Ҳужайранинг ичида липосомаларнинг қобиғи ферментлар билан парчаланадива дори моддалар ажралиб, ўзини таъсирини сифатли даражада кўрсатади.

Ҳозирги вақтда қатор антибиотик, сульфаниламид, ракка қарши, антивирус препаратларни липосом шаклида қўллаш ўрганилган. Масалан ҳозирги вақтда **гентамицин, пенициллин, канамицин, стрептомицин** антибиотикларнинг липосомал шакллари яратилган.

Лейшманиоз (паразитар) касаллигини даволовчи **солюсурмин** препаратининг липосомаларга киритилган тури оддий препаратга нисбатан самарадорлиги 200 марта юқори бўлиши тасдиқланди, чунки у бемалол ҳужайраларнинг ичига кириш хусусиятига эга бўлди.

Липосомал шаклида қўллаш препаратларнинг самарадорлиги ошириш имконияти бўлади. Масалан, **ампициллиннинг** липосомал шаклини 90 марта даволовчи таъсири ошганлиги аниқланган. **Левомецетиннинг** липосомал турининг самарадорлиги юқори бўлиши кузатилди.

Ҳозирги вақтда қанд диабетини самарадорли даволаш учун, инсулиндан ҳам липосомал турларини яратиш буйича катта изланишлар олиб борилмоқда. Инсулинни липосомал шаклида қўллаш уни перорал йўли билан танага киритиш ёки таъсири йўналтириш имкониятини беради.

Масалан, лецитин ва холестерин (7:1) нисбатда ташкил топган липосомаларнинг таркибига киритилган инсулиннинг самарадорлиги аниқланди.

Липосомаларни яна бир афзаллиги улар дори моддаларни трансдермал сўрилишини тезлатади. Шунинг учун уларни сиртга қўлланиладиган дори турларини биосамарадорлигини оширишда қўллаш мақсадга мувофиқ (крем, суртма). Масалан, ҳар-хил аллергия касалликларни даволашда кортикостероидлар, антибиотиклар ва сульфаниламидларни липосомалар шаклида қўллашга патент олинган (Германия).

Натижалар шуни кўрсатадики- терига суртма ёки крем ҳолида суртилганда липосомал препаратларни бир неча баробар самарадорлиги ошар экан.

Ҳозирги пайтда липосомаларга киритилган дори препаратларининг номенклатураси йилдан йил кенгайиб бормоқда. Илмий тадқиқотлар натижасида янги липосомал препаратлар тиббиётга таклиф этилмоқда. Улардан айримлари :

- "Реом" фирмаси (Германия) томонидан вена қон томирларини кенгайишга қарши липосомал дорини яратилган;
- Италиянинг "Фидия" фирмаси томонидан гипофиз фаолиятини кучайтириш учун мўлжалланган "Липосом форте" липосомал препарат таклиф этилган;
- "Виторган" фирмаси (Германия) "Найпарадент" (парадонтозни даволаш учун) гомеопатик липосомал дори турларини ишлаб чиқаради;
- Россияда Липотраст, яъни вераграфиннинг, (рентгеноконтраст модда) липосомал шакли яратилган;
- Украинада "Биолек" корхонаси томонидан (Харьков) "Липодокс" номли доксорубициннинг липосомалари олинган.
- Жигар касалликларини даволашга мўлжалланган қатор липосомал препаратлар ҳам таклиф этилган (Лиолив, Липин);

Республикамизда ҳам шу йўналишда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Уларнинг натижасида ҳозирги вақтда:

- биокимё институтида гриппнинг вакцинасининг липосомали тури яратилди;
- бизнинг институтимиз ва биокимё институтлари ҳамкорлигида пирацинни тери орқали липосомал ёрдамида киритиш ва инсулиннинг липосомал шаклини яратиш шароити ўрганилган;
- Дори воситаларини сифатини назорат қилиш ва стандартлаш марказида олиб борилган илмий изланишлар натижасида миснинг координацион бирикмаларининг ва СФМ асосида липосомал дори препаратлари яратилган.

Липосомалар ва косметология

Липосомаларнинг ишлатилишининг яна бир соҳаси - косметология.

1987 йилда йирик косметик фирмалари "Кристиан Диор" ва "Л ,Ореаль" биринчи бўлиб липосомалар ёрдамида косметик воситаларни таклиф этишган. "Кристиан Диор" фирмаси биринчи бўлиб "Каптюр" номли, "Л Ореаль" фирмаси эса "Ниосомы" номли липосомалар сақлаган гель (крем) яратишган. "Каптюр" кремини яратишда липосомалар таркибида тимуснинг экстракти, ҳар хил биофаол моддалар (пептидлар-коллаген, эластин) киритилган бўлиб, таклиф этилган липосомал крем ажинларни юқотиш учун мўлжалланган. Яратилган липосомал кремлар, эпидермисни ташкил қилувчи ҳужайра мембраналари билан бирикиб, унга биофаол моддаларни беради ва натижада ажинларни камайиши кузатилади.

Деярли 20 йил давомида липосомалар асосида тайёрланган косметик воситаларни сони бир неча юздан ошди ва йилдан йил уларнинг сони кенгаймоқда. Ҳозирги вақтда крем ва гелладан ташқари липосомалар бошқа косметик воситаларда кенг қўлланилади: лаб помадалари, духи, соч учун кондиционерлар ва ш.ў.. Уларнинг афзаллиги –таъсири давомли ва самарадорли.

Назорат саволлари

- 1.Липосомалар ҳақида тушунча, уларни тузилиши, ривожланиш тарихи
2. Липосомаларни ҳосил қилувчи фосфолипидлар таърифи, тузилиши
- 3.Липосомалар ёрдамида доривор моддаларни танада йўналтириш механизмлари.
4. Липосомаларни қўллаш соҳалари.
5. Липосомал дори турларининг номенклатураси.
6. Липосомал дориларни яратиш йўллари ва муаммолар

Адабиётлар: N 2, 4, 6, 14, 16, 22, 26, 43, 48

ХШ.БОБ. МАГНИТ ОРҚАЛИ БОШҚАРИЛАДИГАН СИСТЕМАЛАР. ГЛИКОПРОТЕИДЛАР, АНТИТЕТЛАЛАР

Магнитли дорилар таърифи, яратиш зарурияти

Танада доривор моддаларни керакли аъзоларга ва тўқималарга йўналтириш қуйидаги йўллар билан амалга оширилади:

1 - пассив йўл билан етказиш;

2-актив (фаол) йўл билан етказиш.

1- пассив, яъни сусткашлик билан етказишда доривор моддани тарқалиши асосан ташувчи воситани физик-кимёвий хусусиятларига боғлиқ бўлади.

2.- актив, яъни фаоллаштирилган етказишда бу жараён ҳар хил ташқи омиллар ёрдамида (масалан магнит майдони ёрдамида) тартибга солиниб турилади.

Охирги йилларда ташқи омил сифатида магнит майдонини қўллаш мақсадга мувофиқлиги тасдиқланди.

Магнит майдони ёрдамида бошқариладиган (магнитли) диагностик ва даволовчи препаратларни яратиш ва ишлатиш долзарб муаммо. Магнитли дори турларини яратиш қуйидаги масалаларни ечилишига имконият беради:

1. рентгенологик текширишларни ўтказиш;

2. микроциркуляция ва қон айланиш тезлигини аниқлаш;

3. аъзоларга доривор моддаларни йўналтирилган равишда етказиш;

4. шикастланган аъзо ёки тўқималар ёнида доривор "депо"ларни ҳосил қилиш ва дори моддаларни узайтирилган таъсирини таъминлаш.

Ундан ташқари, магнит майдони қатор тиббий муаммоларни ечишда ҳам ёрдам беради:

-магнит майдони таъсири ёрдамида жаррохликда чоксиз улаш;

-танадан ёт, метал табиатли моддаларни чиқариш;

-кўкрак деформациясини магнитохирургик усулда даволаш.

Охирги йилларда магнит майдонини клиник тиббиётда ишлатилиши ўсиб бормоқда. Буни магнит майдоннинг одам организмига ижобий биологик таъсир кўрсатишига боғлиқдир.

Ҳозирги вақтда магнит майдони қатор биологик таъсирга эга эканлиги аниқланган:

- магнит майдони яллиғланиш жараёнини камайтиради;
- седатив, гипотензив, оғриқ пасайтирувчи хусусиятларга эга;
- магнит майдоннинг антимикроб таъсири микроорганизмларнинг фермент системасини ишдан чиқариш билан боғлиқ;
- магнит майдони турли асаб касалликларни (вегетатив полиневритлар, умуртқа поғонаси остеохондрозлари) даволашда қўлланилади;
- периферик томирларда қон ва лимфа айланишига ижобий таъсир кўрсатади;
- перорал магнитли дори турлари ёрдамида ошқозон-ичак касалликларни даволаш;

- магнит майдонининг таъсири натижасида тўқималарни трофикаси (озикланиши) ва микроциркуляция, регенерация жараёнлари фаоллашади;
- магнит майдони иммун системасига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

Шу хусусиятларига кўра, охириги йилларда “магнитофармакология” – тиббиётнинг бир йўналиши шаклланди.

Магнит майдони хирургия, стоматология, кардиология, травматология соҳаларида кенг қўлланилади. Лекин магнит майдонининг асосий афзаллик томони (фармация соҳасига тегишли)- бу дори моддаларни танада ташиш, яъни маълум бир керакли жойга элтиб етказишда ёрдам бериш.

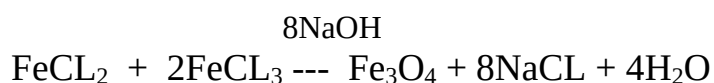
Магнит тўлдирувчилари ва магнит майдони манбалари

Магнитли тўлдирувчилар сифатида асосан темир- Fe, интерметаллик бирикмалар –SmCo₅, SmCo₁₇ - кобальт самарий қотишмалари, ферритлар - яъни Fe₂O₃ нинг ҳар хил металллар оксидлари билан бирикмалари қўлланилади.

Металлик темирни кенг ишлатилишини унинг тез оксидланиши чегаралайди. Шунинг учун, ҳозирда ферритлар кенг ишлатилади, асосан барий гексаферрити Ba Fe₁₂O₁₉ ва магнетит Fe₃O₄.

Улар организмга нисбатан безарар ва дори турининг магнит хусусиятини белгилайди.

Магнетит - кимёвий усулда қуйидаги реакция натижасида олинади:



Магнетит табиатда ҳам учрайди. Айрим бактериаларда магнетитни синтез қилиш қобилияти бор. Ундан ташқари одамнинг танасида ҳам магнетит учрар экан.

Магнетитнинг мутлақо организмга безарар эканлиги аниқланган (эндоген модда). Ундан ташқари, магнетитнинг бактериостатик, бактерицид хосслари бор ва у нисбатан арзон модда.

Магнит майдонининг манбалари сифатида ҳар хил ферритли магнитлар ишлатиш тавсия этилади. Ҳозирги пайтда саноатда қуйидаги янги ферритли магнитлар ишлаб чиқарилмоқда: МДМ 2-2, МДМ 2-1.

1980 йиллардан бошлаб эластик магнитлар -ЭМ ишлаб чиқарилади. ЭМ лар бу мураккаб таркибли материаллар. Улар табиий ёки силоксан каучук, винилпирролидон ва ҳар хил магнитли тўлдирувчилардан ташкил топган. Асосан уларнинг таркибига барийли феррит - Ba Fe₁₂O₁₉ ёки кобальтсамарий қотишмалари -SmCo₅ киритилади. ЭМ лар юқори эластик хусусиятларга эга бўлиб, токсик реакциялардан ҳолис бўлганлиги учун улар сиртга ва одамнинг танасига киритиш учун ҳам мўлжалланган.

Сиртга қўлланиладиган ЭМ лар аппликатор сифатида бўлиб парда, узук, маржон, билакузук, камар ва ш.у. шаклларида яратилади ва тананинг керакли жойига ўрнатилиш мумкин.

Магнитли дори турлари технологияси

Адабиётларда учрайдиган иборалар: "Магнитли", "Ферромагнитли", "Магнит орқали бошқариладиган"(МОБ), "Магнит сезгирли" ҳаммаси магнитли дори турларига тегишли ва уларнинг таркибига албатда магнитли материаллар киритилганлини белгилайди.

Ҳозирги пайтда фармация амалиётида ҳар хил магнитли дори турлари таклиф қилинган: суяқ, юмшоқ, қаттиқ. Уларни қуйидагича таснифлаш мумкин:

1. Магнитли суяқликлар:

- эритмалар;
- магнитореологик осилмалар ва эмульсиялар;

2. Магнитли юмшоқ дори турлари:

- магнитли суртмалар;
- шамчалар;
- капсулалар ва пластирлар;

3. Магнитли микрокапсулалар;

4. Магнитли липосомалар;

5. Магнитли таблеткалар

Магнитли дори турлари қуйидаги вазифаларни бажариш мумкин:

1. Керакли аъзоларга дори моддаларни ташиш;

2. Зарарланган аъзоларни енида доривор "депо"ларни ҳосил қилиш ва моддаларни таъсирини узайтириш.

Оқибатда доривор терапиянинг самарадорлигини ва салбий таъсирини камайитиш имкониятини бўлади.

Лекин магнитли дори турларини яратишда бир неча муаммолар ечилиш лозим:

- магнитли тўлдирувчиларни танлаш ва доривор моддалар билан мос келишини ўрганиш;
- турғунлигини текшириш;
- магнитли хоссаларини аниқлаш;
- биофаоллигини ва даволовчи хусусиятларини ўрганиш;
- микробиологик тозалигига баҳо бериш ва сифатини назорат усулларини ишлаб чиқиш.

Магнитли суяқликлар

Магнитли суяқликлар- бу магнитли материалларнинг коллоид эритмалари ёки осилмаларидан ташкил топган гетероген системалар.

Дисперсион муҳит сифатида - сув, дори моддаларнинг сувли эритмалари, вазелин мойи, физиологик эритма, 2% ли альбумин эритмаси, дефибринланган ҳайвонларнинг қони ишлатилади.

Дисперс фаза эса юқори дисперсли карбонил темир, магнетит ва бошқа магнитли тўлдирувчиларнинг заррачаларидан иборат бўлади.

Магнитли суяқликлар рентгенологик текширишларни, қон айланиш тезлигини ва микроциркуляцияни аниқлаш ҳамда дориларни аъзоларга етказишда қўлланилади.

Кўпинча ферромагнитли суюқликларни турғунлигини ошириш учун уларнинг таркибига турли СФМ (сирт фаол моддалар) киритилади.

Мисол сифатида махсус рентгенологик ферромагнит суюқлигини келтириш мумкин. Бу суюқлик таркиби 15% магнетит, 9,9% олеин кислотаси, 37,5% йодолипол (йодланган кунгабоқар мойи) ва 37,5% зайтун мойи иборат.

Магнитли суюқликнинг технологияси қуйидагилардан иборат:

1) Феррофазани коллоид заррачаларини ҳосил қилиш. Бунинг учун темирнинг сувда эрувчан тузлари: FeCl_3 ва FeSO_4 алоҳида сувда (150 мл) эритилади. Сўнг эритмалар бир бири билан аралаштирилади ва NH_4OH қўшилади. Реакция натижасида магнетит (Fe_3O_4) чўкмаси ҳосил булади.

2) 1 соат ўтгач чўкма сув билан ювилади ва унга СФМ-олеин кислотаси қўшилади ва система яхшилаб аралаштирилади. Ҳосил бўлган аралашмага йодолипол қўшилиб, сув ҳаммомида 30 дақиқа давомида қизитилади.

3) Белгиланган вақт ўтгач, сувли фаза қуйиб ташланади ва чўкмадаги концентрат 100°C гача иситилади (сувнинг қолдиқларини бўғлатиш мақсадида).

4) Ҳосил бўлган концентратга зайтун мойи қўшилади, аралаштирилади ва ультра товуш ёрдамида ишлов берилади.

Бу суюқликни, магнит майдони ёрдамида тананинг керакли жойига йўналтириш имконияти бўлади ва ичак- ошқозон системасининг таҳлил учун қийин қисмларини назорат қилишнинг самарадорлиги ошади.

Юқорида келтирилган усулда олинган ва СФМ лар билан турғунлаштирилган турли цитостатик препаратлар сақловчи магнитли суюқликлар ҳам ишлаб чиқилган.

Магнитли микрокапсулаларни яратиш мақсади уларни тананинг керакли жойларига йиғилишини таъминлаш. Магнитли микрокапсулаларни олишда доривор моддалар билан биргаликда микрокапсуларнинг ичига ёки уларнинг қобиғига магнитли заррачалар киритилади.

Масалан, альбуминли магнитли микросфераларни (ферритлар асосида) ишлатиш тавсия этилади. Ҳозирда миорелаксантлар, антибиотиклар (масалан митомицин С сақловчи, этилцеллюлоза полимеридаги) сақловчи магнитли микрокапсулалари яратилган.

Магнитли микрокапсулалар таъсир этувчи моддани тананинг керакли қисмида юқори концентрациясини таъминлашга имконият беради.

Магнитли липосомалар. Магнитли липосомаларни олиниши уларнинг липид қаватларига магнит заррачаларини киритишга асосланган бўлади. Масалан, ўз таркибида дитилин (адреномиметик модда) сақловчи липосомалар жаррохликда қўллаш учун таклиф қилинган.

Дитилин мушакларни бўшаштирувчи хусусиятга эга, лекин оддий дори турларида (инъекция) танага юборилса, нафас олиш жараёни қийинлашади. Бунга сабаб- дитилин нафас олиш мушакларига ҳам таъсир кўрсатади. Дитилиндан липосомалар яратиш жараёнида липид қобиғига магнит заррачаларини киритиш, уларни танада (магнит майдони ёрдамида) керакли аъзоларни ёнида йиғилишини таъминланади. Шунда дитилиннинг таъсири

фақат керакли мушакларга қаратилган бўлади ва нафас олиш жараёнига салбий таъсири кузатилмайди.

Демак, МОБ дори турларини қўллаш доривор терапияни самарадорлигини ошириб, дориларнинг салбий таъсирини камайтириш имкониятни ҳам беради.

Магнит майдонининг ва магнит тўлдирувчиларнинг одамнинг организмига кўп томонлама ижобий таъсирини ҳисобга олиб, уларни фақатгина йўнал-тирилган дориларни яратишда эмас, балки дори турларини самарадорлигини ошириш кўзда тутилади. Бунга мисол сифатида ҳар хил сиртга ишлатиладиган юмшоқ магнитли дори турларини келтириш мумкин.

Магнитли суртмалар. Магнитли суртмалар ҳам доривор терапияда охирги йилларда қўлланилмоқда.

Магнитли суртмаларни тайерлашда биринчи босқичда магнитли паста концентрат (МПК) олиш лозим.

Махсус МПК ҳар хил суртмаларни тайерлаш учун ишлатилади.

Магнит заррачалари агрегацияга учрашлари оқибатида, суртмаларни бирҳиллигини таъминлаш имконияти бўлмайди. МПКни олдиндан тайёрлаш мақсади- магнитли тўлдирувчини дисперслигини ва асос билан бир текисда аралаштиришни таъминлаш. МПК олишда турли СФМ қўлланилади.

МПК таркиби 56% коллоид магнетит, 44% олеин кислота ва вазелин мойининг аралашмасидан (1:1) иборат. Магнетитнинг турғунлиги унинг заррачаларини олеин кислотаси билан қопланганлиги оқибатида таъминланади.

Ҳосил бўлган МПК кейинчалик ҳар хил асослар билан аралаштирилиши мумкин ва турғун дисперс системани ҳосил бўлишини таъминлайди.

Мисол сифатида 5% метилурацил ва 1% диоксидин таркибли магнитли суртманинг келтириш мумкин. Ушбу суртманинг тайерланиши куйидаги босқичлардан иборат:

- 1.Вазелин -ланолин таркибли асосни тайерлаш;
- 2.Асосниг бир қисмига таъсир этувчи моддаларни қўшиш;
- 3.Ҳосил бўлган аралашмага МПК қўшиб, асоснинг қолган қисми билан гомогенлаштириш;
- 4.Стериллаш (гамма нурлари билан).

Суртманинг 1,5 йил давомида турғунлиги таъминланади.

Таклиф этилган магнитли суртманинг самарадорлиги таркибига магнитли заррачалар киритилганлигига боғлиқ бўлади. Ушбу суртма, ичак системасидаги операциялар оқибатида содир бўлган свишларни ичига суртилиб, уларни тез битишига ёрдам беради. Суртма магнитли хусусиятга эга бўлганлиги учун, уни свишларни ичида, магнит майдони ёрдамида, ҳаракатлантриш имконияти туғилади. Ундан ташқари, магнетит ўзи ҳам бактерицид ва бактериостатик хусусиятларга эга бўлганлиги учун, свишларнинг тез ёпилишига сабаб бўлади.

Биофармацевтик текширишлар натижалари ушбу магнитли суртманинг самарадорлигини тасдиқланган.

Магнитли пластр ва шамчалар. Юқори дисперсли магнетитли тўлдирувчини пластр массасига қўшиб, яллиғланишга қарши, оғриқ қолдирувчи

таъсирга эга бўлган пластрлар яратилмоқда. Тери устига ёпиштирилганда уларни миозит, радикулит, невралгияларни даволашда самарадорлиги юқори бўлади (магнит тўлдирувчиларни ҳисобига). Масалан, яратилган индометациннинг магнитли пластрнинг оғриқ колдирувчи ва яллиғланишга қарши таъсири (оддий пластрга нисбатан) кучлироқлиги *in vivo* текширишларда тасдиқланган.

Магнит майдонининг афзаллик томонларидан бири бу - периферик қон айланишини яхшилаш. Шу хусусиятинини ҳисобга олиб, Япония олимлари томондан геморойни даволаш учун магнитли шамчалар яратилган. Шамчалар 0,25 г пармидин (таъсир этувчи модда) ва гидрофоб асосдан иборат бўлиб, унинг магнитли хоссаларини таъминлаш мақсадида таркибига барий гексаферрит киритилган.

Клиник синовларда магнитли пармидин шамчаларининг, оддий пармидин шамчаларига нисбатан, самарадорлиги юқори бўлиши аниқланган (тўғри ичак яллиғланиши, геморой, проктитларни даволашда).

Юқоридагилардан хулоса қилиш мумкин: магнит майдонининг одамнинг организмга таъсири кўп томонлама бўлади ва дориларни таъсирини йўналтириш ва самарадорлигини ошириш имкониятини беради.

Магнитли дори турлари қуйидаги йўналишлар бўйича ривожланмоқда:

1. Магнит майдонининг одам организмга биологик таъсир механизмларини чуқур ўрганиш;
2. Мўтадил магнитли дори турларини яратиш;
3. Магнитли тўлдирувчиларни кенгайтириш;
4. Магнит майдонининг дори моддалар фармакологик фаолиятига таъсирини ўрганиш.

Антителалар ва гликопротеидлар ёрдамида дориларни танада йўналтириш

Доривор моддаларнинг 3-чи авлод ташувчи воситалари сифатида гликопротеидлар ва антителалар қўлланилади. Уларнинг асосий вазифаси дори моддаларни йўналтирилган равишда ҳужайраларга етказиш.

АНТИТЕЛАЛАР - бу айрим антигенларлар (оқсил табиатли токсинлар, бактериалар, вирусларлар)га қарши қон зардобидида пайдо бўладиган оқсилларнинг бир фракцияси. Антителалар, юқори специфик хусусиятга эга бўлганлиги учун, улар ёрдамида доривор моддаларни йўналтирилган ҳолда ҳужайраларга етказиш имконияти туғилади, чунки антителалар антигенлар ёнига тўпланиш хусусиятга эга.

Масалан, рак касаллиги билан шикастланган ҳужайралар юзасида специфик антигенлар ҳосил бўлар экан. Шу антигенларга қарши ҳосил бўлган антителаларга цитостатик доривор моддаларни бириктириб уларни керакли ҳужайраларга етиб боришини таъминлаш мумкин.

Цитостатик препаратлар сақловчи нанокапсула ва липосомаларни ҳам антителаларга ковалент алоқа орқали боғлаб керакли аъзоларга ва тўқималарга йўналтириш мумкин.

Худди шу усул тромболитик препаратларини самарадорлигини ошириш учун ҳам ишлатилган (яъни тромблар билан бирикиш хусусияти юқори бўлган антителалар ёрдамида уларни йўналтириш).

ГЛИКОПРОТЕИДЛАР -полисахаридлар ва оксиллар билан бирикмалари. Бирикмалар (комплекслар) углевод-пептид ковалент боғланиш ёрдамида ҳосил бўлади. Гликопротеидларни полисахарид (яъни углевод қисми) айрим ҳўжайраларнинг юзасига ва макромолекулалар билан бирикиш хусусиятга эга.

Гликопротеидлар билан бирикиш қобилиятига юқори бўлган рецепторлар гепатоцитлар, ретикулоцитлар, макрофаглар, фибробластлар, лейкоцитлар юзасида жойлашган бўлади. Шунинг учун гликопротеидлар доривор моддаларни айнан шу ҳўжайраларга етқизиш учун қўлланилади.

Назорат саволлари

1. Магнит орқали бошқариладиган системалар (МОБС) ҳақида тушунча, уларни барпо этиш зарурияти.
2. Магнит майдонининг манбалари
- 3.Магнит хусусиятга эга бўлган материаллар (магнитли тўлдирувчилар) таърифи, турлари.
- 3.Магнитли дори турларининг таърифи, таснифи
4. Магнитли дори турлари технологиясининг ўзига хослиги.
5. Гликопротеидлар ва антителалар ёрдамида дориларни танада йўналтириш.

Адабиётлар: N 4, 14, 26, 28, 38, 39, 40, 41, 44,

XIV-БОБ. МАХСУС ДОРИ ТУРЛАРИНИ ЯРАТИШДАГИ БИО- ФАРМАЦЕВТИК ИЗЛАНИШЛАР, УЛАРНИНГ БИО- САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Махсус дори турларини яратишда биофармацевтик изланишлар

Фармацевтика фанларининг мажмуасида биофармация алоҳида ўринни эгаллайди, чунки дорилар технологиясини ривожланиши шу фанга чамбарчас боғлиқ. Айниқса ёшига қараб бериладиган дорилар, замонавий (таъсири узайтирилган ва йўналтирилган) дориларни барпо этилишини биофармациясиз тасаввур қилиб бўлмайди.

Биофармация фармацевтика фанининг янги тармоғи сифатида 1960 йилларда юзага чиққан бўлишига қарамай унга тегишли бўлган экспериментал натижалар анча олдиндан маълум эди.

Биобарин, дори моддаларнинг "сўрилиш" ва таъсириини организмга юбориш йўли билан боғлиқлиги бизнинг эрамиздан олдинги тиббиёт олимларини изланишларидан маълум бўлган (Ибн Сино 5 китоб). Ердамчи моддаларнинг доривор модда сўрилишига таъсири каби масалалар ҳам кўп йиллардан бери эътибор этилади.

Сульфаниламид препаратларнинг майдалик даражаси билан биологик таъсири ўртасидаги боғлиқликнинг 1940 йилларда аниқланиши ҳам олимлар диққат марказидан четда қолди.

Йил сайин бундай мисоллар кўплаб йиғилиб бораверади. Биринчи марта катта шов-шув сабабчиси: Нью-Йорк касалхоналаридан бирида, антикоагулянт - бисгидроксикумариннинг икки фирмадан олинган таблеткаси бир дозада бўлса ҳам, бироқ терапевтик фаоллиги 2 мартагача бир-биридан фарқланиши аниқланди. Кимё тарафдан текширилганда таблеткаларнинг ҳеч бир фарқи аниқланмаган.

Худди шундай маълумотлар левометицетин, эритромицин ва х.к. таблеткаларида ҳам кузатилган. Текширилган таблеткалар МТХ тўла тўқис жавоб берса ҳам, клиник синовлар ҳар хил натижалар бериши исботланди. Олдиндан бу масалаларни олимлар диққат марказидан четда қолишига асосий сабаб уларнинг бу масалага фақат товаршунослик ва аналитик назар билан қараш эди. Бироқ фан тараққиёти дори моддалар концентрациясиси ва уларнинг метаболитларини организм суюқлигида (қонда, плазмада, сийдик ва бошқа суюқликларда) миқдорини аниқлаш усуллари яратиш ва ўлчашга асбоб-ускуналарни яратиш натижасида юзага келди.

Дори шаклига товаршунослик кўзи билан қараш ва баҳо бериш ҳозирги замон талабларига жавоб бермай қўйди. Биофармация фанини юзага чиқишга асосий сабабларидан бири бу ёрдамчи моддалар сифатида ишлатиладиган кимёвий бирикмаларини кескин кўпайишидир.

Ердамчи моддалар билан олиб борилган тажриба ва текширишлар уларни организмга ва дори модданинг терапевтик таъсирига бефарқ деган тарихий тушунчанинг нотўғрилигини исботлади. Ердамчи моддалар дори

препаратларининг таъсирини кўпайтириши, пасайитириши ёки таъсирини қисман ёки мутлақо ўзгартириши мумкинлиги исботланди.

Демак фақат дори модданинг таъсири асосида дори шакли тўғрисида ҳулоса чиқариб бўлмайди. Дори модданинг таъсирига дори турини шакллантирувчи омиллар ўз таъсирини кўрсатиши исботланди.

Юқоридагиларга ҳулоса қилиб айтганда:

Биофармация - бу дори препаратларининг биологик таъсирига (терапевтик самарадорлигига фармацевтик омиллар таъсири) дори модданинг физик-кимёвий хоссалари, дори шакли, тайёрлаш технологияси ва ёрдамчи моддалар аҳамиятини ўрганадиган фан.

Биофармация фанининг асосий вазифаси дори турларининг биосамарадорлигини ошириш ва қўшимча таъсирини камайтириш.

Махсус дори турларини биосамарадорлигига таъсир этувчи омиллар

Дори турини организмга сўрилиш тезлигига фармацевтик омиллар бевосита таъсир кўрсатади. Фармацевтик омилларга дори моддаларнинг кристаллик шакли ва кимёвий ҳолати, дори тури, ёрдамчи моддалар, дори турини тайёрлашда қўлланиладиган технологик жараёнлар ва ҳ.к. киради.

Физик-кимёвий хоссаларидан дори моддаларнинг кристаллик шакли уларнинг сўрилишига сезиларли таъсир кўрсатиш мумкин. Моддаларни турли кристаллик шаклида бўлиши –полиморфизм.

Ацетилсалицил кислота 3 хил кристаллик шаклга эга. Булар бора-бора ўз шаклини йўқотади. Уларни олишда ташқи муҳит, ҳарорат, босим таъсир кўрсатади.

Дисперслик қаттиқ дисперс моддалар кукунларини сочилувчанлик ва епишқоқлигини белгилайди. Майдалик даражаси қанча кичик бўлса дори модда шунча тез сўрилади ва қондаги концентрацияси кўпаяди.

Дори турлари. Дори моддаларни юбориш оғиз орқали, тўғри ичакка ва инъекция орқали олиб борилади. Масалан тўғри ичакка юборилган дори моддалар 7 дақиқадан кейин сўрилади бошлайди.

Оғиз орқали юборилган дорилар 30 дақиқа кейин сўрилади бошлайди, қон томир орқали юборилган дори моддалар 1-2 дақиқа вақт ичида таъсири юзага чиқади.

Биофармация таълимотига мувофиқ дори турини тайёрлашда қўлланиладиган ёрдамчи моддаларни бефарқ деб бўлмайди. Улар маълум даражада дори моддаларининг дори туридан ажралиб чиқиш ва сўрилиш тезлигига таъсир кўрсатади. Дори турини тайёрлашда танлаб олинadиган ёрдамчи моддалар ҳар бир дори модда учун ўзига мос бўлиши лозим.

Таъсир қилувчи модда билан ёрдамчи модда ўзаро бирикиб, комплекс бирикма ҳосил қилиши, дори моддани ёрдамчи моддага адсорбцияланиши натижасида сўрилиш тезлиги ўзгариши мумкин.

Адабиётларда ёрдамчи моддаларнинг дори турини биосамарадорлигига таъсири кўрсатилган илмий ишлар кўп учрайди. Масалан, фенобарбиталга

ПЭО-400 қошиб тайёрланган таблетка ва шамчада сувда ёмон эрийдиган комплекс бирикма ҳосил қилади, натижада фенobarбиталнинг сўрилиши кескин ёмонлашади. Шундай дори турларини натрий барбитал билан тайёрланса, ПЭО-400 дорини биосамарадорлигига ҳеч қандай салбий таъсир кўрсатмайди. Иккиламчи калций фосфат билан тайёрланган тетрациклин таблеткаси ичакда умуман сўрилмайдиган бирикма ҳосил қилади.

Демак, ҳар бир дори тури учун ишлатиладиган ёрдамчи модда биофармацевтик нуқтаи назардан баҳоланиши лозим, чунки деярли ёрдамчи моддаларсиз, у ёки бу дори тури тайёрланмайди.

Дори турини тайёрлашда қўлланиладиган технологик жараёнларга майдалаш, намлаш, қуриштиш, донадорлаш, пресслаш ва х.к.лар кириб, дориларни турғунлигига, сифатига ва биосамарадорлигига таъсир этиши мумкин. Нам донадорлаш усули ишлатилганда айрим дориларни фаоллиги пасайиши тажрибалар асосида исботланган. Раувольфия алкалоидини донадорлашда боғловчи модда сифатида сув, 90% ли этил спирти ишлатилса, алкалоид йўқолиши кузатилган.

Пресслаш босимининг ҳам биофармацевтик кўрсаткичларга таъсири стафилококк анатоксини мисолида кўриш мумкин. 100 МПа босимда олинган таблетканинг фаоллиги 100% деб қабул қилинса, 250 МПа босимда олинганини фаоллиги 16% га камайиши тегишли адабиётларда келтирилган. Тўғридан-тўғри пресслаб олинган таблеткаларни биосамарадорлиги нам донадорлаш усулида олинганга нисбатан юқори бўлиши тажрибалар асосида исботланган.

Дори тури ва уларни юбориш усуллари, дори моддаларнинг физик ва кимёвий ҳолатлари ҳам дориларнинг биосамарадорлигига, сифатига ва турғунлигига таъсир кўрсатиши тегишли адабиётларда келтирилган.

Фармацевтик омилларни ҳисобга олмаслик дори турида терапевтик номуносивибликни келиб чиқишига сабаб бўлади. Масалан, ҳар хил серияда, лекин дозаси бир хил бўлган бутамид таблеткасини эриш ва қондаги миқдорини камайитириш қобиляти бир хил эмаслиги исботланган.

Шундай қилиб, фармацевтик омилларни ўрганиш амалий аҳамиятга эга, чунки МТХ ва адабиётларда келтирилган таркиб ва технологияни тўғрилиги биофармацевтик нуқтаи назаридан баҳоланиши келтирилмаган.

Улар тўлиқ терапевтик самара бермай, нобиоэквивалентликка сабаб бўлиши мумкин.

Махсус дори турларининг биосамарадорлигини аниқлаш

1974 йилда "биосамарадорлик тести" тушунча Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг 17-ассамблеясида қабул қилиниб, 1983 йилдан бошлаб шу ташкилотнинг тавсияси билан тиббиётга руҳсат этиш учун тавсия этилаётган ҳамма дори препаратларнинг биосамарадорлиги аниқланиши лозим деб қабул қилинди.

Биосамарадорлик тестини аниқлаш *in vitro* ва *in vivo* тажрибалар ёрдамида олиб борилади. Бунда сўрилиш тезлиги (биосамарадорлик) препаратнинг

биосуюқликда максимал концентрациясининг ҳосил бўлиш вақти билан ифодаланади; сўрилиш даражаси эса таклиф этилган ва андоза (стандарт) дори турларининг сўрилган дори миқдорига нисбати билан ифодаланади.

Аммо бу кўрсаткичлар сўрилиш тўлиқ бўлганлиги ёки бўлмаганлигини ифодалаб бера олмайди. Бунда фармакокинетик ёки фармакодинамик усуллар ёрдам беради.

Фармакокинетика организм ёки биологик суюқликда доривор моддаларни маълум вақт ичида сифат ва миқдорий кўрсаткичларини ўзгаришини ўрганади. Бунда энг асосий кўрсаткичлардан бири бу доривор модданинг биосуюқликдаги максимал концентрациясини аниқлаш ва унинг пасайишини кузатишдир. Бунда текширилаётган дори шакли билан стандарт таққосланади.

Биологик самарадорлик даражаси фоиз (%) билан ифодаланади:

$$BC = \frac{B}{A} \times 100,$$

BC - биологик самарадорлик даражаси, %.

A - стандарт дори шаклидаги препаратни юборилганида организмга сўрилган препарат миқдори, мг/мл.

B - текширалаётган дори шаклининг юборилганида организмга сўрилган препарат миқдори, мг/мл.

Сўрилиш даражаси - бу кинетик эгри чизик тегидаги аниқланадиган ва стандарт дори шаклидаги дорилардан сўрилган доривор моддалар майдони мутаносиблигига айтилади.

Биосамарадорлик тести тирик организмларда олиб борилади ва аниқлиги билан ажралиб туради, аммо улар мураккаб ва узоқ вақт талаб этганлиги учун ишлаб чиқаришда кам қўлланилади.

Шу сабабли Бутун Жаҳон Соғлиқни Сақлаш Ташкилоти тавсияси билан биосамарадорликни инструментал - *in vitro* усули қўлланила бошланди. *In vitro* усуллари орасида энг кўп қўлланиладиган диализ, "айланадиган кажава" ва "айланадиган колба" усуллариدير.

"Айланадиган кажава" усули қаттиқ дори турларидан биофаол ажралиб чиқишини аниқлашда қўлланилади ва XI ДФга расмий усул сифатида киритилди.

Биосамарадорликни аниқлаш бўйича кўпроқ изланишлар эримайдиган ёки қийин эрийдиган доривор моддалар билан олиб борилган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, ҳар доим ҳам *in vitro* ва *in vivo* тажрибалари асосида олинган кўрсаткичлар бир- бирига мос келавермайди. Шунинг учун тажрибаларни корреляцион коэффицентини аниқлаш зарурдир. Корреляция натижаси бўйича *in vitro* тажрибаларини қўлланилиши ёки қўлланмаслиги маълум бўлади. қанчалик сон бирга яқин бўлса, шунча олинган натижа ижобий деб ҳисобланади. *In vitro* ва *in vivo* тажрибалари корреляциясини баҳолаш усуллари юзасидан олиб борилган изланишлар, бу усулларни қўллаб олинган натижаларда ажралиб чиққан модданинг миқдори, унинг терапевтик концентрацияси билан фарқини аниқ ифодаламайди. Бу

корреляцияни тўғри юкори коэффициент билан ифодалаш учун "ўртача сўрилиш вақти" деган тушунчаларни киритиш лозим. Кўрсатилган тушунчаларни аниқлашда математик, фармакокинетик ва физик- кимёвий усуллардан фойдаланиш зарур бўлади.

Доривор моддаларнинг таъсир кучи фақат уларнинг физик-кимевий хусусияти, майдалик даражаси, табиатидангина иборат эмас, балки дорини тайерлаш технологиясидан, дори туридан ва уни танага юбориш йўлларига боғлиқ экан. Шунинг учун ҳар бир дори турини фармакопоя талаби бўйича текширишдан ташқари, уни даволовчи таъсирини кўрсатувчи "тест" бўйича ҳам текширмоқ лозимдир.

Бу текшириш доривор модданинг қанча қисми, қандай тезлик билан дори туридан танага ажралиб чиқишини кўрсатади. Еки бошқа сўз билан айтганда таъсир қилувчи моддаларнинг биологик самарадорлиги билдиради.

Ҳозир биологик самарадорликни аниқлайдиган жуда кўп усуллар мавжуддир. Шулар ичида аниқ усул 60 йил бошида *in vivo* ва *in vitro* таклиф этган.

Бунда дори туридан таъсир қилувчи моддаларнинг қон айланиш системасига сўрилиш даражаси ва тезлиги аниқланилади. Бу усул ҳозир қабул қилинган ва биофармацевтик нашриетларда келтирилган ва ҳозирги пайтда ДФ Х1 талаби бўйича дори турларини биологик мойиллигини аниқлаш шарт.

Биологик самарадорликни аниқлаш қуйидаги ҳолларда лозим:

- янги дори тури ишлаб чиқарилганда, дорини маълум йил сақлагандан сўнг,

- бир неча хил дори турини бир-бири билан таққослаганда /агар таъсир қилувчи моддаси бир хил бўлиб танага юбориш йўллари турлича бўлса / ишлаб чиқариш технологияси фарқ қилса ва х.к.

Дориларнинг биологик самарадорлигини аниқлаш уларнинг сифатини оширишга, такомиллаштиришга хизмат қилади.

Биологик самарадорликни аниқлаш тести- бу дорининг даволовчи таъсирини ўрганади, доривор модданинг даволовчи эквиваленти ҳақида маълумот бериш биологик мойилликни дори сифатини белгилашда энг муҳим кўрсаткичлардан биридир.

Биологик мойилликни аниқлашнинг иккита асосий усули бор. 1-усулда доривор модда миқдорини ажралиб чиқиш тезлиги ва вақти билан боғлиқлигини ўлчайди.

2-усулда эса дори моддаларининг фармакодинамик еки биохимик реакцияси ўрганилади. Бу усул жуда мураккаб бўлиб, кўпроқ биринчи усул қўлланилади.

Дори моддалари биохимиявий муҳитларда метаболизмга учраши, буйракда, жигарда ва ошқозон ичакда парчаланиши ва улар орқали тарқалиши.

Дориларни сўрилиш эффекти фармацевтик омилларга боғлиқ бўлади ва улар қуйидагилардан иборат:

1. кимёвий ҳолатни танлаш
2. физикавий ҳолати

3. ёрдамчи моддаларни сўрилиши
4. бир вақтда бошқа дориларни қўллаш
5. дори шаклини танлаш
6. юбориш йўлини танлаш
7. дорини аниқ дозасини танлаш
8. физиологик омиллар

Доривор моддаларни биологиксамарадорлигини in vitro усулида аниқлаш

in vitro усулида доривор моддаларни биологик самарадорлигини суюқликга ўтиш тезлиги орқали ўрганилади.

Дори моддани таркибидаги таъсир этувчи моддани суюқликка ажралиш тезлигини ўрганиш. Ҳар қандай дори моддасига ажралиш тезлигини ўрганиш лозим.

Доривор моддаларни биологик таъсирчанлигини in vivo усулида аниқлаш

in vivo усулида ҳайвон организмларида ва тўқималарида олиб борилади. Ит, мушук, сичқон, каламушларда олиб борилади. Ҳайвон оғирлигига нисбатан / 1кг масса / олиб борилади.

Бизнинг мамлакатимизда биологик самарадорлик фақат ҳайвонларда олиб борилади. Одам танасидан доривор модда қандай йўл билан чиқиб кетса худди шундай йўл билан чиқадиган ҳайвон танлаб олинади.

Масалан кучук, денгиз чўчқаси, қуен каби ҳайвонларни бир хил оғирлик ва ешига қараб танлаб олинади ва бир хил шароитда сақланади.

Ҳайвонларга юбориладиган дори миқдори токсик дозасида 10 дан 20% ташкил қилади. Таблетка ва қаттиқ дори турлари майдаланиб сўнгра зонд ердамида ҳайвон оғзидан юборилади, қуенларга эса таблеткалар бутунлигича берилади.

Тери остига юбориладиган ҳамма асептик шароитлар билан қилинади. Қон 1 мл атрофида қуруқ пробиркаларга солинади. Қоннинг зардобини центрифугада ажратилади.

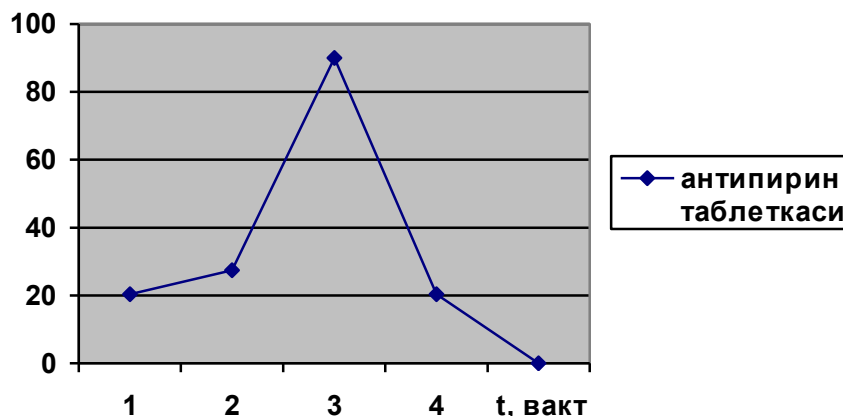
Таъсир қилувчи моддани еки унинг парчаланишидан ҳосил бўлган моддани миқдорини турли-туман физик-кимевий усул билан аниқланади.

Бу усуллар аниқ, сезгир ва маълум хусусиятларга эга бўлиши керак.

Биологик самарадорлик фармакопоя усули бўйича аниқланса дорининг фойдаланилишига қараб тананинг турли аъзоларида олиб борилади.

Биологик самарадорлик хулосаларини жадвалга йиғиб бунинг асосида эса график тузилади: биологик суюқликдаги доривор модда миқдори билан унинг таъсир қилиш вақти орасидаги боғлиқликни кўрсатувчи бу графикни фармакокинетик эгрилик дейилади (расм 16).

C, %



Расм 16. Биологик суюқликдаги доривор модда миқдори билан унинг таъсир қилиш вақти орасидаги боғлиқликни ифодаловчи фармакокинетик эгрилик

Дорининг сўрилиш даражаси текширилатган ва стандарт дори турини таққослаб аниқланади /трапеция қонуни/ Биологик самарадорлик фоизларда ифодаланилади.

Яъни текширилатган дори эгрилиги остидаги юза катталиги билан стандарт дори эгрилиги остидаги юза катталигининг нисбатини % ларда ифодаланишидир.

Масалан: бутадиион таблеткаси = 75,50 мкг с/мл

бутадиион шамчаси = 98,10 мкг с/мл

Фақат *in vivo* усули билан биологик самарадорликни аниқлаб, дорининг сифатига ҳар доим баҳо бериш жуда ноқулай. Ноқулай жойи шундаки, бунда иқтисодий жиҳатдан қиммат ва жуда узоқ вақт сарф бўлишидадир.

Шунинг учун дастлабки синовларда оддий ва тез бажариладиган усул - *in vitro* усулидан фойдаланилади

Маълумки дорининг танада сўрилиши унинг таъсир қилувчи модданинг ажралиб чиқишига боғлиқдир. Шунинг учун таъсир этувчи модданинг ажралиб чиқишини кўрсатувчи усулларга жуда катта аҳамият берилади.

Шундай усуллардан бири ДФ Х1 нашрининг "Тест растворение" бўлими остида берилгандир. Бунда эриш деганда таъсир этувчи модданинг маълум шароитда эриб эритмага ўтган миқдори тушунилади./бу қаттиқ дори турлари учун/.

Таблетка сифатини кўрсатувчи усул биринчи бўлиб АҚШ фармакопоеясининг ХҮШ нашрида 1970 йилларда "эриш тезлиги" сарловхаси остида босиб чиқарилган.

Дори сўрилишига юқорида айtilган фармацевтик омиллар таъсиридан ташқари касалнинг овқатланиши, танасининг хусусиятлари жинси, ёши ҳам

катта таъсир қилади. Биринчи ўринда касалнинг ёши дорининг сўрилиш тезлигига, тарқалишига таъсир қилади.

Эришни текшириш учун айланувчи кажава асбоби таклиф қилинди. Асбобнинг асосий қисми бўлган кажава тўрсимон цилиндр шаклида бўлиб, тешикчаларининг диаметри 0,25 мм тенг. Шу кажава ичига қаттиқ дори тури солиниб уни эса 1 литр эритмага солиб 50-200 айл/дақ ёки 100 айл/дақ тезликда айлантирилади.

Термостат ёрдамида эритма ҳарорати 37° С да ушлаб турилади. Эритма сифатида сув ва хусусий мақолаларда кўрсатилган эритувчилар / HCL, буфер эритмлар, ҳар хил РН ли /.

Кажава муҳит ичига солинади, кажава идишнинг тубига 2 см етмай туриши керак. Хусусий мақолаларда кўрсатилмаган бўлса 45 дақиқадан сўнг эритмадан таъсир қилувчи модда миқдорини аниқлаш учун намуна олинади. Филтрлаб аналитик усуллар билан миқдорий таҳлил қилинади.

Дорининг ҳар бир серияси учун юқоридаги таҳлил қўйилади ва эриб ўтган таъсир қилувчи модда миқдори фоизларда кўрсатилади.

Агарда дори модда 45 дақиқа вақт давомида унинг 75 фоизи сувга ажралиб чиқса, унинг сифати қониқарли деб топилади.

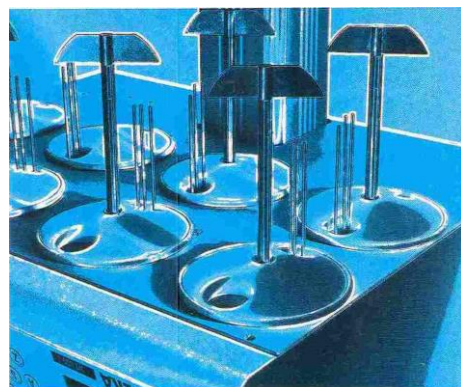
Таъсири узайтирилган дориларни биосамарадорлигини *in vitro* усулида аниқлаш учун ҳозирда 200 дан ортиқ усуллар таклиф қилинган.

Улардан айланувчан аралаштиргич (Rotating paddle) ва диск устидаги аралаштиргич турдаги асбоблар кенг қўлланилади.

Айланувчан аралаштиргич (Rotating paddle) асбобининг кўриниши 17 расмда келтирилган.



А



Б

Расм 17. Айланувчан аралаштиргич (Rotating paddle) асбоби

А- ташқи кўриниши; Б- ишчи қисми

Ҳозирги вақтда биосамарадорликни ўрганиш тажрибалари яна ЭРВЕКА, САРТОРИУС асбобларидан ҳам олиб борилади /АҚШ фармакопияси бўйича /.

Юмшоқ дори турларини биосамарадорлигини аниқлаш йўллари

Суртмаларнинг асосий сифат кўрсаткичларидан бири бу уларнинг биосамарадорлигидир. Бу кўрсаткични аниқлаш учун 2 та усул ишлатилади:
in vitro ва in vivo.

Суртмаларнинг биосамарадорлигига бир нечта омиллар таъсир қилади.

Уларнинг асосийлари:

а/ асослар- яъни танланган асоснинг табиати, хусусияти. Ҳозирги вақтда асосларнинг суртмаларнинг терапевтик кучига кўп томонлама таъсири тасдиқланган.

б/ дори моддаларнинг физик-кимёвий хусусиятлари: яъни дисперслик, полиморфизм.

в/ технологик усуллар.

Мисоллар:

а/ Асосларнинг таъсири.

Қатор илмий тадқиқотлар натижаларига кўра асос суртмалар биофаоллигига юқори даражада таъсир этувчи омил эканлиги тасдиқ-лайди. Асосан эмульсион ва гидрофил асослар суртмалардан дори моддаларни сўрилишини тезлатиши аниқланган .

Масалан: ПГС таркибли эмульсион ва бентонит асослардан олтингугурт, анестезин, фурациллин, этакридин лактатларнинг биосамарадорлиги юқори бўлиши кўрсатилди.

б/ Моддаларнинг физик-кимёвий хусусиятларидан майдалик даражаси ва полиморфизм сезиларли даражада суртмаларнинг биосамарадорлигига таъсир кўрсатади.

Масалан: тетрациклин - 4 та модификацияда учрайди, улардан 1 таси аморф тури.

в/ Технологик усуллар -яъни суртма тайёрлаш усули ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, турли хил технологик усуллар (механик, ультратовуш, УПМ- аппарати ёрдамида) қўлланилиш мумкин.

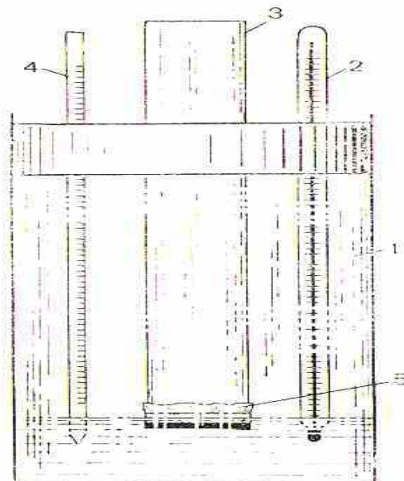
Албатта суртмага дори моддаларни қўшиш тартиби ҳам аҳамиятга эга.

Масалан, протаргол суртмасининг биофаоллиги уни асосга қўшиш тартиби /яъни технологияси/ га боғлиқ. Агар протарголни асосга киритишдан олдин эритилмаса, унинг терапевтик таъсири намоён бўлмайди. Шуларни ҳисобга олган ҳолда албатта суртмаларнинг биосамарадорлигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

Суртмаларнинг биосамарадорлигини in vitro усулида аниқлаш. Бу суртмаларнинг асосий, унинг терапевтик фаоллигини ифодаловчи, кўрсаткич ҳисобланади. In vitro усулида суртмалардан таъсир этувчи моддаларни ажралиб чиқиш тезлиги баҳоланади.

1-усул: **агар-агарга тўғри диффузия усули.** Агар-агарга таъсир этувчи моддага мос келувчи реактив солинади. Таъсир этувчи моддани агар-агарга диффузия тезлиги унинг турли хил рангга бўйланлигига қараб ўлчанади.

2-усул: дори моддаларни мембраналар орқали ўтишига асосланган / Кривчинский усули/. Кривчинский усулида суртмаларни биосамарадорлиги аниқлаш мосламаси 18 расмда келтирилган.



Расм 18. Юмшоқ дори турларини биосамарадорлигини тенг мувозанатли диализ (Кривчинский) усули бўйича аниқлаш

1- диализ муҳит қўйиш учун шиша идиш; 2-термометр; 3-диализ найи; 4- намуналарни таҳлилга олиш учун пипетка; 5- яримўтказувчан целлофан мембрана

Доривор моддаларни суртмалардан ажралиб чиқиш тезлигини аниқлаш учун белгиланган вақт оралиғида муҳитдан намуналар олиниб, махсус формула орқали дори моддани неча фоизи ёки грамм миқдори муҳитга ўтгани аниқланади ва махсус чизмалар ёки жадваллар тузилади.

Мембрана сифатида целлофан плёнкаси қўлланилиши мумкин.

Суртмаларнинг биосамарадорлигини *in vivo* усулида баҳолаш *in vitro* усуллари ёрдамида суртмаларнинг биосамарадорлигини тўлиқ баҳоланиши имкониятини бермайди.

Шунинг учун *in vivo* усуллари қўлланилади.

Уларнинг бир неча турлари ишлатилади.

1. Сўрилган дори моддаларни миқдорини аниқлаш. Одамнинг ёки ҳайвонларнинг терисига белгиланган миқдорда суртма суртилади ва шу жойга босим / 100 мм симоб уст / таъсири кўрсатилади.

Тери остига сўрилган моддаларнинг миқдори суртма намуналарининг қолдиғи бўйича аниқланади / яъни терида суртилган суртмани намунасини ва сўрилмаган қолдиғининг айирмаси бўйича /.

2. Гистологик текширишлар бўйича.

Шамчаларнинг биосамарадорлигини аниқлаш

Шамчаларнинг биосамарадорлигини аниқлашда ҳам турли усуллар қўлланилади. Улардан асосий таъсир этувчи моддаларнинг мембрана орқали диффузиясига асосланган.

Мембрана сифатида целлофан, " SARTORIUS " фирмасининг мембранаси /тери модели/ қўлланилади.

Аниқлаш учун шамча майдаланилади ва 3 г дан тортиб олинади ва диализ камерасига жойлаштирилади. Диализат 37⁰С ҳароратда бўлиши керак. Диализат аралаштириб турилади. Аниқлашни 6 соат давомида олиб борилади.

Диализатга ажралган дори моддалар миқдори тегишли физик-кимёвий усуллар билан аниқланади.

Назорат саволлари

1. Дориларни биосамарадорлигига таъсир этувчи омиллар:

А) дори моддани физик-кимёвий хоссалари;

Б) қўлланилган ёрдамчи моддалар;

В) технологик жараёнлар;

Г) юбориш йўли (дори тури)

2. Биосамарадорликни аниқлашнинг аҳамияти, усуллари

3. Махсус дори турларини биосамарадорлигини аниқлаш

4. Юмшоқ дори турларидан таъсир этувчи моддаларни биологик сўрилиш даражасини аниқлаш усуллари.

Адабиётлар N: 10, 14, 18, 19, 26, 29, 34

АДАБИЁТЛАР

1. Акашина Л.В., Кисилёва Т.А., Корвякова О.А. Гомеопатия в помощь специалисту.-М.: -2001.-208 с.
2. Акрамова Г.С. и др. Вопросы стабилизации липосомальных препаратов с антидиабетическим действием// Кимё ва фармация.-1993.-№6.- с.45-47
- 3.Алефиров А.Н. Гомеопатия. Полная энциклопедия.-Санкт-Петербург.-2002.- 240 с.
- 4 .Аляутдин Р.Н., Филиппов В.И. Свойства магнито-управляемых липосом, содержащих курарепоподобные препараты.//Фармация.-1989.-3- с.20-23.
5. Анисимов В.Н. Средства профилактики преждевременного старения (геропротекторы) // Успехи геронтологии.-2000.-вып.4.-с.275-277
6. Антонов В.Ф. Липосомы. Применение в биологии и медицине. М.: 1985.
7. Башура А.Г., Глушко С.Н. Косметика в аптеке.- Харьков.-2004.-120с.
8. Васильев А.И. и др. Трансдермальные терапевтические системы доставки лекарственных веществ// Хим.фарм.журн.-2001.-11.-с. 29-42
9. Гериатрия в лекциях.М.; Ньюдиамед.-2002. -440 С.
10. Грядунова Г.П., Козлова Л.М., Литвинова Т.Ш. Руководство к практическим занятиям по заводской технологии лекарственных форм. - М. Медицина.-1986.- 272 С.
11. Давиденко Т.И. и др. Совместная иммобилизация террилитина и торфона. //Хим.фарм.журн. 1998.- N-1.- с.54-56.
12. Душкин А.В. Получение и исследование ульцерогенной активности быстрорастворимых ТДС на основе ацетилсалициловой кислоты и биологически активных соединений солодки// Хим.фарм.журн.-2001.-11.- с.21-25
13. Ерофеева Л.Н. и др. Исследование полимерных плёнок для обезболивания в отоларингологии.//Фармация.- 2000.-2.-с.40-42.
14. Иванова Л.А. Технология лекарственных форм.М.: -1991.-т.2.- 544 с.
15. Келлер Г. Гомеопатия.- М.,1990.- 590 с
16. Кивман Г.Я., Гуляев А.Е. Преимущество липосомальных форм химиотерапевтических препаратов, перед обычными в действии на бактерии локализованные внутриклеточно// Хим - фарм. журн.- 1992.- №6.- с.4-8.
17. Кисилёва Т.Л., Рудакова И.А. Гомеопатические лекарственные средства «ЭДАС».-М.: 2001.-100с
18. Кондратьева Т.С. Биофармацевтические исследования детских суппозиторий с фосфотиаминном // Фармация. - 1990 -№-5. с.14-16.
19. Кондратьева Т.С. Технология лекарственных форм. 1991.- Т.1- 496с.
20. Крестьянинова О.А. Современная косметология.-СпБ.- 2004 г
21. Карпенко Е.Н. и др. Разработка полимерных лекарственных плёнок с доксорубицином// Фармация.-2005.- 3.- с. 18-21.
22. Кобринский Г.Д. Липосомы-транспортёры лекарств. М.: Знание,1989, вып. 2, серия.- Медицина

23. Ларионова Н.И. Современное состояние и перспективы использования в медицине иммобилизованных физиологически активных веществ белковой природы //Хим.фарм.журнал.-1980.-N4.-с.15-17
24. Махкамов С.М. Основы таблеточного производства.-Ташкент.-2004.-146 с.
25. Михайлова А.В., Пожарицкая О.Н. Изучение биофармацевтических свойств твёрдых дисперсных систем, содержащих метронидазол.//Фармация.-1999.- 2.- с.20-22
26. Назарова З. А. , Туреева Г.М. Янги авлод дорилари технологияси фани бўйича маъруза матнлари . Тошкент.-1999й.-2006
27. Назиров З.Н. Гомеопатия.-Тошкент. Абу Али ибн Сино- 2001.-95 б.
28. Петров В.И.,Черкасова О.Г. Рентгеноконтрастная ферромагнитная жидкость.//Фармация.-1986.-3.- с.31-36.
29. Пожарицкая О.Н. Изучение механизма вывобождения нифедипина из ТДС на основе ПЭГ-1500. // Фармация.-1999.-2.-с.18-20
30. Попова Д.Т. Гомеопатические препараты //НВЦ, "Ламо".-1991.-191с
31. Соллогуб Л.В. Детские лекарственные формы и требования к ним// Фармакол. и фармация. -1991.- № 21.- с. 12-15.
32. Стояновский Д.Н. Краткое руководство по гомеопатии.-М.: «Аст».-2003.-299 с
33. Тенцова А.И., Добровоторский А.И. Твёрдые дисперсные системы в фармации. //Фармация.-1981.- N2. - с.65-68.
34. Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств. - Харьков.- 2002.-704 с
35. Тихонов А.И., Тихонова С.А. и др. Основы гомеопатической фармации. НФАУ.-2002.- 574с.
36. Усмонов Х.Х. Создание и исследование детских суппозиторий с витамином В.// Фармация – 1991.-№ 1. - 21-24.
37. Махкамов С.М., Усуббаев М.У., Нуритдинова А.И. Тайёр дорилар технологияси.-Т.: -Ибн Сино.-1994. -328б.
38. Харитонов Ю.А.,Черкасова О.Г. Новые магнитные лечебные средства и лекарственные формы.//Фармация -1996.-5.-с.14-18.
39. Черкасова О.Г. и др. Технология и изучение магнитных мазей с метилурацилом и диоксидином.//Фармация .- 1992. -6. -с.16-19.
- 40.Черкасова О.Г. Мелкодисперсный магнетит-магнитный наполнитель лекарственных средств.//Хим.фарм.журн.-1992. -7.- с.84-88
41. Черкасова О.Г. Магнитные поля и магнитные лекарственные формы.-Хим.фарм.журн.-1991.-5.-с.4-11.
42. Чижова Е.Т., Михайлова Г.В. Изготовление индивидуальных лечебно-косметических препаратов в аптеке и в условиях малосерийных производств.-Уч.пособие.М.-ФГОУ ВУНМЦ.- 2005.-262 с.
43. Чуешов В.И., Чернов М.Ю. и др. Получение липосом с различными лекарственными веществами и изучение их стабильности //Фармацевтич. Журн.- 1991.- N3.- с.68-71.
- 44.Чуешов В.И. Промышленная технология лекарств.-Харьков, 2002.-Т.2.-761 с.

45. Шаррет Ж. Практическое гомеопатическое лекарствоведение.-Киев.-1990.-158с.
46. Швабе В. Гомеопатические лекарственные средства. Руководство по описанию и изготовлению гомеопатических лекарств. М.1991.-М.-370 с.
47. Шамсиев С.Ш., Шамсиев Ф.С. Фармакотерапия в педиатрии.-Т.:1998.-С.687.
48. Эргашева М.Ж.,Темиров Б.С., Аминов С.Н. Изучение трансдермального переноса в составе липосом// Кимё ва фармация.- 1993.-№6.-с. 22-25.
- 49.Юнусходжаев А.Н. Ўзбекистон республикасида фармация фаолияти ҳақида. 2-китоб.-Тошкент.-2001.
50. Ясницкий Б.Г. Корригенты запаха и вкуса в производстве лекарств-М.-1990г.
51. Махмуджанова К.С., Назарова З.А., Туреева Г.М., Файзуллаева Н.С., Назирова Я.К. Косметик ва парфюмер препаратлари технологияси фанидан маъруза матнлари. Тошкент 2009 й.- 230 б.

