



Тұнбалар мен қайнатпаларды алу принциптері.





- Екі араласпайтын сұйықтықта (су мен бензол) үшінші затты (J_2) ерітсек, ол еріткіштер арасында белгілі түрде таралады. 3-ші заттың концентрациясы аз және оның бөлшектерінің өлшемдері екі фазада бірдей болса, оның жүйедегі концентрациясын арттыру екі фазадағы осы заттың концентрацияларын пропорционалды түрде өсіреді.
- Таралу заңы: Берілген температурада 3-ші компоненттің тепе-теңдіктегі екі сұйық фазалардан концентрацияларының қатынасы - тұрақты шама



Тұнбалар мен қайнатпалар



Дәрілік заттардың ең ірі көзі - өсімдіктер болып табылады. Қазіргі кезде өсімдіктерден жеке түрде табиғи биологиялық белсенді заттар (ББЗ) - алкалоидтар, витаминдер, сонымен қатар галендік және жаңа галенді препараттар алынады.

Дәрілік өсімдіктердің және олардан алынатын фитопрепараттардың синтетикалық препараттарға қарағанда бірқатар артықшылықтары бар. Олардың құрамында биологиялық белсенді заттардың комплексі болады: ағзаға жұмсақ әсер етеді; қолданған кезде жанама әсер көрсетуі сирек және экономикалық тиімді.

Өсімдіктерді, препараттарды алу кезінде, экстрактивті заттармен бірге көптеген баллансты заттар да сығындалады. Дәріханада әдетте өсімдік шикізатынан тек қана сулы сығындылар - қайнатпа мен тұнбалар дайындалады.





Кейбір еріткіштерде таралатын зат диссоциация не ассоциацияға ұшырауы мүмкін, бұл кезде таралатын заттың эр фазадағы бөлшектерінің өлшемдері әртүрлі болады. Бұл жағдайда Нернст-Шилев теңдеуі қолданылады.

$$K = \frac{C_1^D}{C_2} ; \quad K = \frac{C_1(1-\alpha)}{C_2(1-\alpha)}$$

K-таралу коэффициенті деп аталады, ол температураға, заттар табиғатына, ерітіндінің иондық күшіне тәуелді, бірақ таралатын зат концентрациясына тәуелсіз




$$K = \frac{C_{1,A}}{C_{2,B}} = \frac{C_{3,A}}{C_{4,B}} = \frac{C_{5,A}}{C_{6,B}} = \text{const}$$

Экстракция



- Экстракция деп бір еріткіште еріген затты сол еріткішпен араласпайтын және бөлінетін затты жақсырақ ертетін екінші еріткішпен (экстрагент) бөліп алу әдісін айтады
- Экстракцияда көбіне 2 еріткіш қолданылады
- *біріншісі – сулы, екіншісі – сумен араласпайтын органикалық еріткіш. Органикалық еріткіш ретінде $C H O H$ – изоамил спирті, $C H$ - бензол, т.б. қолданылуы мүмкін. Бұл қосылыстардың меншікті салмағы судан кем, сондықтан олар судың бетінде болады. Жеңіл еріткіштерді экстракциялау үшін көп қолданбайды, себебі булану нәтижесінде органикалық қабаттың жалпы мөлшері кемиді, ал бұл фактор экстракцияланатын компоненттің сумен ересінеді және қабат ересінеді және судың бетінде болады.*



Экстракциялау механизімінің түрлері:



СОЛЬВАТТЫҚ



**ФИЗИКАЛЫҚ
ТАРАЛУ**



**ГИДРАТ-
СОЛЬВАТТЫҚ**

Экстракциялау механизімінің түрлері.



Физикалық үлестірілудің (таралудың) механизмі. Бұл механизм бойынша коваленттік байланыс арқылы түзілген бейорганикалық қосылыстар еріткіштердің біреуінде әрекеттесіп экстракцияланады. Екі фаза арасында мұндай қосылыстың үлестірілуі – физикалық құбылысқа жатады, яғни Ван-дер-Ваальс күші арқылы экстракцияланады

Гидрат - сольваттық механизм. Бұл механизм бойынша комплексті металлқышқылдары және минералды қышқылдар экстракцияланады. Экстрагент ретінде протонданатын еріткіштер қолданылады.

Бұларға спирттер, кетондар, күрделі және жай эфирлер жатады.

Экстракцияланатын қосылыс катион бөлшегінен тұрады (гидраттанған және сольваттанған протоннан) немесе аниондық бөлшектен (қышқыл анионынан).

Бұл механизммен жоғары концентрациялы тұз қышықылы ерітінділерінен экстракцияланады.

Қайнатпа мен тұнбалар



Қайнатпа мен тұнбалар дәрілік өсімдіктердің әртүрлі бөліктерінен *ex tempore* алынған сулы сығындылар. Сулы сығындылар өте ерте кезден белгілі.

Қазіргі кезде бұл дәрілік түр экстемпоральды рецептураның *10-15%* құрайды. Оның көне дәрілік түр екендігіне қарамастан, сулы сығындылар қазіргі кезге дейін өзінің маңыздылығын жоғалтқан жоқ.



Алу жолына және шикізат құрамына байланысты сулы сығындылар келесі түрлерге бөлінеді:

- тұнбалар (*Infusa*),
- қайнатпалар (*Decocta*),
- шырыштар- (*Mucilaginis*).

Тұнбалар өсімдіктің жұмсақ бөліктерінен - гүлінен, шөбінен, жапырағынан дайындалады. Қайнатпалар өсімдіктердің қабығынан, тамырынан, сабағынан, тамырсабағынан дайындалады.

Жалғасы



Сулы сығындылардың артықшылықтары:

технологиясының қарапайымдығы, бастапқы шикізат пен экстрагенттің арзандылығы, әсер етуші заттардың, комплексті құрамы, жұмсақ, кейде ұзақ емдік әсері

Сулы сығындылардың кемшіліктері:

сулы сығындылардың тұрақсыздығы (химиялық және микробтық), өсімдік шикізатының стандартты еместігі.

Химиялық тұрақсыздығы.

Сулы сығындылардағы экстрактивті заттар ерітіндіде гидролиз, тотығу-тотықсыздану реакциялары арқылы химиялық өзгерістерге ұшырауы мүмкін. Ыдырау процессі температура жоғарлаған кезде 2-3 есе тез жүреді.

Диффузия



Молекулалық

Молекулалардың ретсіз қозғалысына және бөлшектердің кинетикалық энергия қорына байланысты жүретін процесс.

Конвективтік

Температураның өзгеруі, араластыру, шайқау әсерінен сұйықтықтың алмасу нәтижесінде орын алатын заттардың тасымалдануы.

Әсер етуші заттардың табиғатына байланысты сығындылау процесінің ерекшіліктері.



Экстракциялау процессінде маңызды факторлардың бірі- әсер етуші заттардың химиялық табиғаты, құрамы, олардың ерігіштігі, қыздыруға тұрақтылығы. Әсер етуші заттардың табиғаты сулы сығындылардың технологиясына әсер етеді.

1.Құрамында алколоидтары бар шикізаттар



- Ақмия (термопсис)-*Herbe Thermopsisidis*
- Қара күйе қауыз-*Secale cornutum*
- Эфедра шөбі-*Herbe Ephedrae*
- Итжидек шөбі, тамыры, сабағы- *Folia, Herbe et Radix Belladonnae*
- Сасық меңдуана жапырағы- *Folia Stramonii*
- Үлкен сүйелшөп шқбі-*Herba Chelidonii*

2.Құрамында иілік заттары бар шикізаттар



- Емен қабығы (Дуб) – *Cortex quercus*
- Қазтабан тамырсабақтары
(Лапчатка)–*Rhizomato Tormentillae*
- Жылантаран тамырсабақтары
(Змеевик)–*Rhizomato Bistortae*
- Аюқұлақ жапырақтары (толокнянка) –
Folia Uvae Ursi
- Итбүлдірген жапырақтары
(брусника)–*Folia Vitis idaea*

3.Құрамында сапониндері бар шикізаттар.



- Истод тамырлары (истод)- *Radices Poligalae*
- Синегга тамырлары (синегга)- *Radices Senegae*
- Көк көкшегүл тамырлары мен тамыр сабақтары (синюха)- *Rhizomato cum radicibus Polemonii*

4. Құрамында антрагликазидтері бар гликозидтер



- Рауғаш тамырлары
(равень) - *Radices Rhei*
- Сынғақ итшомырттың қабығы
(крушина) - *Cortex Frangulae*
- Сенна жапырақтары (сенна) - *Folia
Sennae cassiae*

5. Құрамында гликозидтері бар шикізаттар.



- Жалынгүл шөбі (горицвет)-*Herba Adonidis Vernalis*
- Дигиталис жапырақтары (наперстянка)-*Folia Digitalis*
- Ақбас құрай шөбі (желтушник)-*Herba Erysimi*
- Меруертгүл шөбі жапырақтары және гүлдері (ландыш) –*Herba, folia et Flores Convallariae*

6. Құрамында эфир майлары бар шикізаттар



- Шүгіншөптің тамыры мен тамырсабақтары (валериана)- *Rhizomato et radices Valerianae*
- Жалбыз жапырақтары (мята)- *Folia Menthae piperitae*
- Шалфей жапырақтары (шалфей)- *Folia salviae*
- Эвкалипт жапырақтары (эфкалипт)- *Folia Eucalipthi*
- Түйме шетен гүлдері (пижма)- *Flores Tanaceti*
- Өзекті жөке гүлдері (липа)- *Flores Tiliae*
- Түймедақ гүлдері (ромашка)- *Flores Chamomilae*

7. Құрамында шырышты заттары бар шикізатар.



- Жалбызтікен тамырлары (алтей) - *Radices Althaeae*
- Салеп түйнегі (клубни салеп) - *Tuber saler*
- Зығыр дәндері (лен) - *Seminum Lini*



Микробиологиялық тұрақсыздығы. Сулы сығындылар зең және ашытқы саңырауқұлақтарының, әсерінен тез бұзылады, себебі микроорганизмдер ферментативтік процестерді жылдамдатады, осы процестердің белсенділігі температураға тәуелді.



Судың экстрагент, сығындылаушы агент ретінде **артықшылықтары:** көптеген әсер етуші заттарды жақсы сығындылайды (алкалоидтардан басқа), фармакологиялық индифферентті, биологиялық қауіпсіз, жоғары диффузиялық және жоғары десорбциялық қабілетке ие, арзан, тиімді.

Кемшіліктері: биологиялық заттар гидролизге ұшырауы мүмкін (ферменттердің қатысында), микроорганизмдердің көбеюіне қолайлы орта .

Сығындылау процессі келесі сатылардан тұрады:



Бірінші сатыда - өсімдік шикізаты сумен шыланып, су клеткаға енеді. Өсімдік материалында гидрофильді заттардың көп болғандығынан, ол сумен жақсы әрекеттеседі.

ЕКІНШІ сатыда біріншілік сөл түзіледі. Клеткадағы су алдымен диффузияға қабілеті жоғары темен молекулалық заттарды (кышкылдар, алкалоидтар, гликозидтер) еріте бастайды. Содан соң жоғары молекулалы қосылыстар, коллоидтар ери

Үшінші сатыда - масса алмасу процесі жүреді. Ол сырттағы еріткіш пен клетка ішіндегі зат ерітіндісі арасындағы концентрациялардың айырмашылығына негізделген. Клетка ішінде осмостық қысымы жоғары концентрленген ерітінді түзіледі, ол сөлдің қуысты таса арқылы еріткішке концентрациялары теңескенше тепе-теңдік орнағанша жылжуына мүмкіндік жасайды. Бұл сығындылау процесінің соңы



Сығындылаудың толықтығына және жылдамдығына әсер ететін факторлар:



- шикізаттың стандарттылығы, шикізаттын майдалану дәрежесі, шикізат және экстрагент мөлшерлерінің қатынасы, экстракция кинетикасы, өсімдік шикізатындағы әсер етуші заттардың және ілеспелі заттардың физика-химиялық табиғаты, сулы сығындыларды дайындауға қажетті құрал жабдықтар әсері.

Сығындылар кинетикасы (t , τ).



Сығынды алу кезінде тұндыру тәртібі маңызды роль атқарады. Барлық сулы сығындыларды қайнаған су моншасында немесе инфундирлік аппаратта тұндырады. **Тұндыру ұзақтығы:** тұнба үшін - 15 минут, қайнатпа үшін - 30 минут.

Температураның жоғарлауымен: иілік заттардың, алкалоидтардың және т.б. жоғары ерігіштігі байқалады, диффузия жыпламдығы артады

Майдалаудың оптималды өлшемдері




- Өсімдіктердің жапырақтары, гүлдері, шөбі 5 мм-ге дейін майдаланады. Тек аюқұлақ және эвкалипт жапырақтарын майдалауды 1 мм-ден асырмайды.
- Өсімдіктердің сабағын, қабығын, тамырын, тамырсабақтарын 3 мм-ге дейін майдалайды
- жемістердің, тұқымдардың майдалау дәрежесі 0,5 мм.

Тұнбалар



- Шикізатты инфундиркаға салып
- (Infusio - құямын, демдеймін) есептелген су мелшерін құйып, жауып, қайнап тұрған су моншасында
- 15 минут қыздырады, жиі араластырып тұрады.
- Уақыт өткен соң инфундирканы су моншасынан алып,
- 20° С температурада тұндыруды жалғастырады,
- яғни 45 минут. «Суыту» тұнбаның жоғары
- молекулалық қосылыстармен қанығуына мүмкіндік береді,
- себебі олар баяу диффузияланады.

• .



Өсімдіктің гистологиялық құрылысы тығыз тамырынан, тамырсабақтарын ан, кабығынан дайындалады. Су моншасында 30 минут тұндырады, себебі оларды сығындылануы қиын.

Белме температурасында одан әрі сығындылау үшін кайнатпаны 10 минут суытады. Егер ұзақ уақыт суытса, көп мөлшерде крахмал, пектиндер сығындыланып, кайнатпа қоюланады, ол сүзуді қиындатады.

1 л-ден 3 л-ге дейінгі көлемде сулы сірінді дайындау кезінде су моншасында тұнбаларды 25 минут, қайнатпаларды үшін 40 минут қыздырады. Тұнбалар мен қайнатпаларды 3 л-ден артық көлемде дайындау рационалды емес, себебі сақталу мерзімі - 2 тәулік.

Сулы сыгындылардың қолданылуы.



Тұнбалар мен қайнатпалар өздері жеке және басқа да ішуге қолданылатын (микстуралар), сыртқа қолданылатын (шаюға, басуға арналған ерітінділер) дәрілік түрлермен бірге қолданылады.



- Фармацияда экстракция өсімдік шикізаттарынан эфир майларын, коллоидтарды, т.б. физиологиялық активті заттарды бөліп алу үшін қолданылады. Токсикологиялық химияда улы заттарды бөлу үшін, дәрілік технологияда тұндырма, қайнатпаларды алу үшін қолданылады

Пайдаланылған әдебиеттер.



- “Технология лекарственных форм” Под редакцией Кондратьевой Т.С. Москва Медицина 1991 ж 1 том
- “Руководство к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм”
- Сағындықова Б.А. Анарбаева Р. М. “Дәрілердің дәріханалық технологиясы” оқулық Алматы, Эвро 2011ж,



- Өсімдіктердің жапырақтары, гүлдері, шөбі 5 мм-ге дейін майдаланады. Тек аюкұлақ және эвкалипт жапырақтарын майдалауды 1 мм-ден асырмайды. Сығынды алу кезінде тұндыру тәртібі маңызды роль атқарады. Барлық сулы сығындыларды қайнаған су моншасында немесе инфундирлік аппаратта тұндырады.



Handmade medicine

