

AZƏRBAYCAN TİBB UNIVERSİTETİ

“FARMAKOQNOZİYA”

fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının

PROQRAMI

hazırlıq istiqaməti: **“ƏCZAÇILIQ ELMLƏRİ”**

proqramın istiqaməti: **3400.02 “ƏCZAÇILIQ**

KİMYASI, FARMAKOQNOZİYA”

B A K I - 2022

Farmakoqnoziya üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının proqramı
əczaçılıq elmləri doktoru, professor Cavanşir İsayevin ümumi elmi rəhbərliyi
ilə aşağıdakı müəlliflər tərəfindən hazırlanmışdır

Azərbaycan Tibb Universitetinin
“Farmakoqnoziya” kafedrasının müdiri,
əczaçılıq elmləri doktoru, professor

İsayev Cavanşir İsa oğlu

Azərbaycan Tibb Universitetinin
“Farmakoqnoziya” kafedrasının
dosenti, əczaçılıq üzrə fəlsəfə doktoru

Əliyeva Səbinə Şahmərdan qızı

Azərbaycan Tibb Universitetinin
“Farmakoqnoziya” kafedrasının
dosenti, əczaçılıq üzrə fəlsəfə doktoru

Əliyeva Sənəm Eldar qızı

MƏZMUNU

Ümumi qaydalar:

Bölmə I. Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının hədəfləri və məqsədləri

Bölmə II. Fəlsəfə doktoru imtahanının verilməsi prosesində yoxlanan bacarıqlar

Bölmə III. Fəlsəfə doktoru imtahanı proqramının məzmunu

Fəsil 1. Farmakoqnoziyaya giriş. Farmakoqnostik analiz üsulları.

Fəsil 2. Terpenoidlər, efir yağları, iridoidlər, fiziki-kimyəvi xassələri, təsnifatı, bitki xammalından alınması.

Fəsil 3. Alkaloidlərin təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 4. Ürək qlikozidlərinin təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi

Fəsil 5. Saponinlər. Steroid və triterpen saponinlər, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 6. Qlikozidlər haqqında ümumi məlumat, onların təsnifatı, bitki aləmində yayılması, analizi. Fenolqlikozidlər, sianolqlikozidlər, tioqlikozidlər.

Fəsil 7. Flavonoidlər və liqnanlar, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 8. Antrasen törəmələri təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 9. Aşı maddələri, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 10. Kumarinlər və xromonlar, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 11. Lipidlər, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 12. Karbohidratlar, fermentlər və vitaminlər, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 13. Heyvan və mineral mənşəli xammallar, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi.

Fəsil 14. Antibiotiklər. Vaksinlər. Təsnifatı, tibbdə tətbiqi

Bölmə IV. Tədris-metodik və informasiya təminatı

Bölmə V. Qiymətləndirmə meyarları

Bölmə VI. Fəlsəfə doktoru imtahanına hazırlaşmaq üçün nümunəvi sualların siyahısı

ÜMUMİ QAYDALAR

Doktorantura ali təhsil bazasında elmi və elmi-pedaqoji kadr hazırlığını, ixtisas və elmi dərəcələrin yüksəldilməsini təmin edir. Doktorantura təhsili ali təhsilin ən yüksək pilləsi olaraq ali təhsil müəssisələrində və elmi təşkilatlarda yaradılan doktoranturalar vasitəsilə həyata keçirilir.

Farmakoqnoziya fənni 3400.02 - “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” ixtisası istiqaməti proqramı üzrə doktoranturada elmi-pedaqoji kadrlar hazırlığının variativ hissəsinə aid nəzəri fəndir.

“Farmakoqnoziya” fənninin öyrənilməsi bakalavr və magistr hazırlığı üzrə əsas təhsil proqramının mənimsənilməsi prosesində doktorantların yiyələndiyi biliklərin məcmusuna əsaslanır. Proqramın əsasını aşağıdakı fəsillərin əsas müddəaları təşkil edir: “Farmakoqnoziyaya giriş. Farmakoqnostik analiz üsulları”, “Terpenoidlər, efir yağları, iridoidlər, fiziki-kimyəvi xassələri, təsnifatı, bitki xammalından alınması”, “Alkaloidlərin təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi”, “Ürək qlikozidlərinin təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi”, “Saponinlər. Steroid və triterpen saponinlər, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, analizi”

“Farmakoqnoziya” fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanına daxil edilmiş sualların mənimsənilməsinin nəticələri doktorantların elmi-tədqiqat və peşəkar fəaliyyətləri üçün həlledici əhəmiyyətə malikdir.

“Farmakoqnoziya” fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı tədris planında və təqvim tədris qrafikində müəyyən edilmiş müddətlərdə keçirilir.

“Farmakoqnoziya” fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı proqramında fəlsəfə doktoru imtahanının hədəfləri və məqsədləri, ona olan tələblər müəyyən edilmiş, fəlsəfə doktoru imtahanının məzmunu və qiymətləndirmə meyarları təsvir edilmişdir.

“Farmakoqnoziya” fənni fundamental elmi bazaya malik olan, elmi yaradıcılığın metodologiyası və müasir informasiya texnologiyaları barədə məlumatlı, müstəqil elmi-tədqiqat və elmi-pedaqoji fəaliyyətlə məşğul olmağı bacaran və buna hazır olan şəxsiyyətin formalaşmasına imkan yaradır.

I BÖLMƏ. ELMİ İXTİSAS ÜZRƏ FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHANININ HƏDƏFLƏRİ VƏ MƏQSƏDLƏRİ

3400.02 - “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” ixtisası üzrə doktoranturada təhsil alanların hazırlığının hədəfi əczaçılıq sahəsində ali ixtisaslı kadrlar hazırlanmasından, bu sahənin elmi və elmi-pedaqoji kadrlarla, həmçinin farmakoqnoziya sahəsində tədqiqatın müasir elmi metodlarına yiyələnmiş, yüksək ixtisaslı mütəxəssislərlə təmin etməkdən, doktorantın elmi ixtisas fənlərinin öyrənilməsinin yekunlarına əsasən onun bacarıqlarının səviyyəsini aşkar etmək və qiymətləndirməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın məzmunu – dərman bitkilərinin və onların müvafiq xammallarının tədqiqi, dərman bitki xammalını toplayan zaman xammala qarışa biləcək qarışıqları fərqləndirməyi bacarmağı, farmakoqnostik analiz üsullarını mənimsəmək və onlardan istifadə etməklə bütöv, xırdalanmış, poroşok şəklində olan bitki xammallarını, eləcə də ofisinal bitki yığıntılarının tərkibində ayrı-ayrı bitki xammalını təyin etməyi, analitik-normativ sənədlərdə göstərilən qaydada xammalın tərkibindəki əsas bioloji fəal maddələrə aid keyfiyyət reaksiyaları aparmağı, onların miqdarı təyinatlarını həyata keçirməyi, eləcə də müxtəlif qrup bioloji fəal maddələri fərdi şəkildə almaq, farmakopeya üsullarına əsasən bitki xammalının tərkibində nəmliyi, külü və ekstraktiv maddələri təyin etmək, dərman bitki xammalının qəbulu və standartlaşdırılması qaydalarını mənimsəmək kimi peşəkar vərdisləri formalaşdırmaqdır.

Tədqiqatın obyektı – Yabanı dərman bitkiləri, bitki xammalı, müxtəlif reaktiv və cihazlar. Dərman bitkilərinin xammal bazaları, bu bazalardan düzgün və səmərəli istifadə edilməsi, farmakoqnostik analiz üsullarına (xüsusən dərman bitki xammalının fitokimyəvi analizinə), dərman bitkilərinin diaqnostik əlamətlərinə, heyvan mənşəli xammallara, fitovasitələrə, qidaya bioloji əlavələrə və digər dərman vasitələrinə aid üsulların işlənib hazırlanmasına zəmin ayradır.

Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının hədəfi təhsil alanlar tərəfindən əsas ali təhsil proqramının – 3400.02 – “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya”

istiqaməti üzrə doktoranturada elmi-pedaqoji kadrlar hazırlanması proqramının mənimsənilməsinin nəticələrinin Dövlət Ali Təhsil Standartlarının müvafiq tələblərinə nə dərəcədə uyğun olduğunu təyin etməkdir.

Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının məqsədləri:

– elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanına hazırlıq və fəlsəfə doktoru imtahanının verilməsi prosesində 3400.02 – “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” hazırlıq istiqaməti üzrə Dövlət Ali Təhsil Standartlarının tələbləri (ali ixtisaslı kadrların hazırlıq səviyyəsi) və təhsil alanların ali təhsil proqramının - doktoranturada elmi-pedaqoji kadrların hazırlanması proqramının mənimsənilməsi prosesində əldə etdikləri faktiki bilik, bacarıq və vərdişlər arasında uyğunluğu təyin etmək;

– doktorantın bitkilərin tərkibində olan bioloji fəal birləşmələrin biogenezi, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınması, fərdi maddələrin identifikasiyası, onların praktik təbabətdə istifadəsi haqqında elmi bilikləri nə dərəcədə mənimsədiyini aşkar etmək;

– doktorantın makroskopik, mikroskopik, fitokimyəvi, bioloji və əmtəəçilik analiz üsullarını mənimsəyərək konkret bitki xammalını farmakoqnostik tədqiq etmək sahəsində biliyinin qiymətləndirilməsi;

– doktorantın tədqiqat metodlarını müstəqil öyrənmək, müasir elmi nailiyyətləri təhlil etmək və qiymətləndirmək, əldə olunan bilikləri praktikada tətbiq etməyi bacarmaq, bitki xammalının farmakoqnostik analizinin və farmakopeya göstəricilərinin təyininin metodik və metodoloji əsaslarını hazırlamaq qabiliyyətini qiymətləndirmək.

II BÖLMƏ. FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHANININ VERİLMƏSİ PROSESİNDƏ YOXLANAN BACARIQLAR

Doktorantura proqramının ixtisas fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı aşağıda sadalanan **bacarıqların** üzə çıxarılmasına yönəldilmişdir:

Universal bacarıqlar:

– müasir elmi nailiyyətləri təhlil etmək və qiymətləndirmək, tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli zamanı, o cümlədən fənlərarası sahələrdə yeni ideyalar irəli sürmək qabiliyyəti;

Ümumi peşəkar bacarıqlar:

– farmakoqnoziya sahəsində müasir tədqiqat üsullarından və informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə müstəqil elmi-tədqiqat fəaliyyətini həyata keçirmək qabiliyyəti.

Peşəkar bacarıqlar:

– Farmakoqnoziya sahəsində nəzəri və eksperimental tədqiqatların metodologiyasının mənimsənilməsi;

– elmi tədqiqatlarda farmakoqnoziya elminin nəzəri əsaslarından istifadə etmək qabiliyyəti.

Fəlsəfə doktoru imtahanında doktorant aşağıda sadalanan bilik, bacarıq və vərdişlərini nümayiş etdirməlidir:

bilməlidir:

- seçdiyi istiqamətdə elmi tədqiqatların məqsədlərini, onların təşkilinin təməl prinsiplərini və təşkili üsullarını;

- farmakoqnoziya sahəsində əsas müasir tendensiyləri, əczaçılıq və tibb sahəsində mövcud olan müasir problemlərin həllində farmakoqnoziyanın rolunu;

- laborator işlərin aparılmasının təhlükəsizlik texnikasını;

- fitokimyəvi və mikroskopik analizdə istifadə edilən avadanlıqların növlərini və reaktivlərin çeşidini;

- “Əczaçılıq” və eləcə də “Farmakoqnoziya” ilə əlaqəli elmlərin fundamental əsaslarını;

- müxtəlif məqsədlərdə tədqiqat nəticələrinin və onların müqayisəli qiymətləndirilməsi əsasında əldə edilmiş informasiyanın təqdim edilməsi və ötürülməsi üsullarını;

- əczaçılıq etikasını və deontologiyasının əsaslarını;

- farmakoqnostik analiz üsullarının ümumi prinsiplərini və onlardan istifadə

qaydalarını;

- bitki xammalından müxtəlif qrup bioloji fəal birləşmələrin alınması

qaydalarını;

- bitkinin makroskopik və mikroskopik quruluşundakı fərqli diaqnostik əlamətləri;

- bitki xammalından alınan fərdi maddələrin identifikasiyası haqqında məlumatı;

- fitokimyəvi tədqiqatlarda istifadə olunan xromatoqrafiya üsulunu;

- müxtəlif qrup bioloji fəal birləşmələrin eynilik və miqdarı təyinat üsullarını.

bacarmalıdır:

- Dərman bitkilərini oxşar növlərdən seçməyi, onlardan müvafiq qrup bioloji fəal birləşmələri ekstraksiya etməyi;

- bitki xammalından alınmış ekstraktların müxtəlif fitokimyəvi analizlərdə tədqiq etməyi;

- bitkidən alınmış fərdi bioloji fəal birləşmələrin infraqırmızı, ultrabənövşəyi və nüvə maqnit rezonans spektral göstəricilərini;

- alınmış ekstraktın və fərdi bioloji fəal birləşmələrin bioloji fəallığını tədqiq etməyi;

- elmi tədqiqatların aparılmasını təşkil etmək və alınan nəticələrin təhlil edilməsini.

vərdişlər:

- farmakoqnostik tədqiqatların (makroskopik, mikroskopik, fitokimyəvi, əmtəəçilik, bioloji) genişliyini və ardıcılığını təyin etmək;

- öyrənilən bitkinin tədqiq olunma sxeminin, farmakopeya göstəricilərinin öyrənilməsinin əsaslandırılması;

- tətbiq edilən xromatoqrafik analiz, eləcə də eynilik və miqdarı təyinat üsullarının tətbiq planının işlənməsi;

- verilmiş mövzu üzrə planın qurulması, tədqiqat üsullarının və nəticələrin işlənməsi metodlarını təklif etmək;

- verilmiş mövzu üzrə elmi nailiyyətləri təsvir edən materialı seçmək;

- elmi-tədqiqat işinin mövzusunə uyğun laborator avadanlıqda işləmək;
- verilən mövzuya görə iş planını qurmaq, riyazi planlaşdırma üsullarını istifadə etmək, alınan nəticələri təhlil etmək;
- elmi məlumatın tənqidi təhlilin köməyi ilə əsaslı nəticələri əldə etmək;
- yerinə yetirilmiş tədqiqatların nəticələrini təhlil etmək.

III BÖLMƏ. FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHAN PROQRAMININ MƏZMUNU

FƏSİL 1. FARMAKOQNOZİYAYA GİRİŞ. FARMAKOQNOSTİK ANALİZ ÜSULLARI

Farmakoqnoziya bir elm və tədris fənni kimi. Əsas anlayışlar; dərman bitkisi, dərman bitki xammalı, heyvan mənşəli xammal, bioloji fəal maddələr. Əczaçının praktik fəaliyyətində farmakoqnoziyanın mövqeyi. Dərman bitki xammalının farmakoqnostik tədqiqi üsulları. Dərman bitkilərinin kimyəvi tərkibi. Dərman bitkilərinin bioloji fəal maddələri və müşaaiyyətedici maddələr. İlk və ikinci metabolitlərin biosintez yolları ontogenez prosesində ekoloji amillərin təsiri ilə dərman bitkilərinin kimyəvi tərkibinin dəyişməsi. Dərman bitkilərinin təsnifatının sistemləri: kimyəvi, morfoloji, botaniki və farmakoloji. Azərbaycanın bitki sərvətlərinin əczaçılıq istehsalında istifadə olunma perspektivi. Respublikanın bitki örtüyü və onun müasir dövrdə istifadə olunma vəziyyəti. Yeni dərman bitki xammalları növlərinin, bioloji fəal maddələrin (fərdi və ya məcmu şəkildə olan) və onların standartlaşdırılması və hüquqi əsasda qeydiyyatı alınması.

Farmakoqnostik analiz üsulları. Makroskopik analiz. Mikroskopik analiz. Fitokimyəvi analiz. Bioloji analiz. Əmtəəçilik analizi. Farmakopeya göstəriciləri.

FƏSİL 2. TERPENOİDLƏR, EFİR YAĞLARI, İRİDOİDLƏR, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, TƏSNİFATI, DƏRMAN BİTKİ XAMMALINDAN ALINMASI VƏ İDENTİFİKASIYASI ÜSULLARI

Efir yağlarının təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri. Monotsiklik monoterpenlər, atsiklik monoterpenlər, bitsiklik monoterpenlər, seskviterpenlər,

aromatik efir yağları. Efir yağlarının bitki aləmində yayılması. Bitkilərin müxtəlif orqanlarında lokalizə olunması. Toplanma dinamikası. Efir yağlarının alınma üsulları. Efir yağlarının bitkilərdə toplanmasına müxtəlif faktorların təsiri. Efir yağlarının bitkilərin həyatında rolu. Tərkibində efir yağları olan dərman bitki xammallarının toplanmasının özəllikləri. Efir yağlarının tibbdə istifadə yolları. Efir yağlarının analizi. Efir yağlarının eynilik təyini. Efir yağlarının kimyəvi və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin müəyyən edilməsi. Efir yağlarının müxtəlif üsullarla miqdarı təyini. Efir yağlarının qaz-maye xromatoqrafiyası vasitəsilə tərkibinin müəyyən edilməsi.

Tərkibində efir yağı olan dərman bitkiləri: qızılgül, keşniş, lavanda, bədrənc, limon, nanə, adaçayı, evkalipt, zirə, dağ tərşunu, pişikotu, ardıc, kafur ağacı, ağ şam, gəcəvər, öküzotu, ladankolu, tozağacı, çobanyastığı, boymadərən, cirə, razyana, kəklikotu, qaraqınıq.

İridoidlər, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri. Bitki aləmində yayılması. Tibbdə istifadə perspektivləri.

Tərkibində iridoidlər olan dərman bitkiləri: qızılçətir, acıqovuş, mayasarmaşığı.

FƏSİL 3. ALKALOİDLƏR, TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ ALƏMİNDƏ YAYILMASI, ANALİZ ÜSULLARI

Alkaloidlərin təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitkilərdə lokalizə olunması, ontogenez prosesi nəticəsində toplanma dinamikası, onların bitki xammalında toplanmasına xarici faktorların təsiri, bitkilərin həyatında bioloji rolu, alkaloidli bitki xammallarının toplanmasının özəllikləri və tibb praktikasında istifadə yolları. oidlər.

Pirrolidin, pirrolizidin, xinolizidin, piperidin, xinolin, izoxinolin, indol, imidazol, xinazolin və purin törəməli alkaloidlər. Steroid alkaloidlər.

Tərkibində alkaloidlər olan dərman bitkilərinin analizi. Alkaloidli dərman bitki xammallarının keyfiyyətini rəqlamentləşdirən Dövlət Farmakopeyası və digər

analitik-normativ sənədlər əsasında eynilinin təyini.

Dərman bitki xammalından alkaloidlərin alınması: bitki xammalından alkaloidlərin çıxarılması; alınmış çıxarışın təmizlənməsi; alkaloidlər məcmuyunun fərdi maddələrə bölünməsi; alınmış fərdi alkaloidlərin təmizlənməsi. Alkaloidlərin eynilik təyini və identifikasiyası. Alkaloidlərin xromatoqrafik analizi. Spektral analiz. Dərman bitki xammalında alkaloidlərin miqdarı təyinat üsulları.

Tərkibində alkaloidlər olan dərman bitkiləri: sferofiza, istiot, acılıqotu, itboğan, xaçgülü, öldürgən, xanımotu, batbat, dəlibəng, skopoliya, koka, sofora, termopsis, suzanbağı, kinəağacı, toppuztikan, xaşxaş, qaraqaytaran, zirinc, üzərlik, dəmrovotu, stefaniya, passiflora, çovdar mahmızı, rauvolfiya, çəhrayı qıfotu, çin çayı, qəvhə, quşüzümü, asırqal, kəpənəkçiçək.

FƏSİL 4. ÜRƏK QLIKZOİDLƏRİ, TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ ALƏMİNDƏ YAYILMASI VƏ ANALİZ ÜSULLARI

Ürək qlikozidlərinin bioloji aktivliyinin özəllikləri, aqlikonun və şəkər qalıqlarının quruluşu. Təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri. Ürək qlikozidlərinin bitkilərdə biogenezi, bitki aləmində yayılması. Tərkibində ürək qlikozidləri olan dərman bitki xammallarının toplanmasının özəllikləri. Ürək qlikozidli dərman bitki xammallarının bioloji üsulla standartlaşdırılması.

Tərkibində ürək qlikozidləri olan dərman bitki xammallarının analizi. Ürək qlikozidli dərman bitki xammallarının keyfiyyətini reqlamentləşdirən Dövlət Farmakopeyası və digər analitik-normativ sənədlər əsasında eynilinin təyini. Dərman bitki xammalından ürək qlikozidlərinin alınması, bitki xammalından çıxarılması, alınmış çıxarışın təmizlənməsi, kristallaşdırılması və ürək qlikozidlərinin fərdi maddələrə bölünməsi. Ürək qlikozidlərinin eynilik təyini: steroid nüvəyə, doymamış lakton halqasına və dezoksişəkərlərə aid reaksiyalar. Ürək qlikozidlərinin xromatoqrafik analizi. Ürək qlikozidlərinin kimyəvi quruluşunun müxtəlif fiziki-kimyəvi analiz üsulları (UB-, İQ-, NMR-spektroskopiya və s.) ilə müəyyən edilməsi. Dərman bitki xammalında ürək

qlikozidlərinin müxtəlif üsullarla (xromatoqrafiyadan istifadə etməklə fotometrik, potensiometrik, polyaroqrafiya, flüorimetriya və s.) miqdarı təyinat üsulları. Ürək qlikozidlərinin qaz-maye xromatoqrafiyası.

Tərkibində ürək qlikoizdləri olan dərman bitkiləri: üskükotu növləri, inciçiçəyi, strofant, sarılıqotu, xoruzgülü, kəndir, güyəmə, şaxtagülü, oleandr.

FƏSİL 5. SAPONİNLƏR. STEROİD VƏ TRİTERPEN SAPONİNLƏR, TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ XAMMALINDAN ALINA ÜSULLARI, İDENTİFİKASIYASI VƏ TİBBDƏ İSTİFADƏSİ

Saponinlərin xarakteristikası, təsnifatı və fiziki-kimyəvi xassələri.

Steroid saponinlərin kimyəvi quruluşu və xassələri, biogenezi və bitki aləmində yayılması.

Triterpen saponinlərin kimyəvi quruluşu və xassələri, biogenezi və bitki aləmində yayılması. Dərman bitki xammalından saponinlərin çıxarılması, saponin məcmuğunun alınması, alınmış məcmunun ballast maddələrdən təmizlənməsi, ayrı-ayrı fərdi maddələrə bölünməsi və identifikasiyası. Saponinlərin şəkər qalıqlarının quruluşu (onların sayı, aqlikona birləşmə qaydaları və s.). Saponinlərin quruluşunun elementar analizi. Saponinlərin molekul kütləsinin təyini, onların UB-, İQ- və PMR-spektroskipiyası. Saponinlərin xromatoqrafik analizi. Dərman bitki xammalında saponinlərin miqdarı təyini (hemolitik indeksin təyini, qravimetrik, fotokalorimetrik, fotometrik, spektrofotometrik və s.).

Steroid saponinlər, onların təsnifatı, fiziki və kimyəvi xarakteristikası, alınma üsulları, identifikasiyası və istifadəsi.

Steroid saponinlərə aid eynilik reaksiyaları (Lieberman-Burxard reaksiyası, Sanye, Salkovskiy reaksiyaları, əsasi qurğuşun-asetatla reaksiya, xolesterinin 1%-li spirtli məhlulu ilə reaksiya, 3-xlorlu-sürmənin 1 %-li spirtli məhlulu ilə reaksiya və

sonradan xromatorqamın müxtəlif reaktivlərlə (sirkə andidridi və sulfat turşusu qarışığı və s.) işlənməsi.

Triterpen saponinlər, onların təsnifatı, fiziki və kimyəvi xarakteristikası, alınma üsulları, identifikasiyası və istifadəsi.

Triterpen saponinlərə aid eynilik reaksiyaları.

Tərkibində saponinlər olan dərman bitkiləri: yukka, aqava, exinopanaks, böyrəkçayı, daşsarmaşığı, biyan, göyümçicək, jənşen, araliya.

FƏSİL 6. QLIKUZİDLƏR HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT, ONLARIN TƏSNİFATI, BİTKİ ALƏMİNDƏ YAYILMASI, ANALİZİ. FENOLQLIKUZİDLƏR, SİANOQLIKUZİDLƏR, TİOQLIKUZİDLƏR

Fenolqlikuzidlər. Onların fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalından alınma üsulları, təmizlənməsi, fərdi maddələrə bölünməsi və identifikasiyası. Onlara aid eynilik reaksiyaları və miqdarı təyini.

Tərkibində fenollar və fenolqlikuzidlər olan dərman bitkiləri: ayıqulağı, mərcangilə, ənginar, exinaseya, ayıdöşəyi, rodiola.

Tərkibində tio-, sianoglikuzidlər olan dərman bitkiləri:

FƏSİL 7. FLAVONOİDLƏR VƏ LİQNANALR, TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ ALƏMİNDƏ YAYILMASI, ANALİZİ

Flavonoidlərin fiziki-kimyəvi xassələri. Təsnifatı. O- və C-qlikuzidlər, onların bitki aləmində yayılması. Bitkilərin müxtəlif orqanlarında lokalizə olunması. Toplanma dinamikası. Flavonoidlərin bitkilərdə toplanmasına müxtəlif faktorların təsiri. Flavonoidlərin bitkilərin həyatında rolu. Tərkibində flavonoidlər olan dərman bitki xammallarının toplanmasının özəllikləri. Flavonoidlərin tibbdə istifadə yolları.

Tərkibində flavonoidlər olan dərman bitki xammallarının analizi. Dövlət Farmakopeyası və digər analitik-normativ sənədlər əsasında flavonoidlərin

eyniliyinin təyini. Dərman bitki xammalında flavonoidlərin eynilik təyini üsulları. Dərman bitki xammalından flavonoidlərin çıxarılması, alınmış çıxarışların təmizlənməsi, flavonoidlər məcmuyunun fərdi maddələrə bölünməsi və alınmış fərdi flavonoidlərin təmizlənməsi. Flavonoidlərin xromatoqrafiyası (kağız üzərində xromatoqrafiya, Nazik təbəqə üzərində xromatoqrafiya və s.), UB-, İQ-, kütlə- və Proton Maqnit Rezonansı-spektrləri. Dərman bitki xammalında flavonoidlərin müxtəlif fiziki-kimyəvi üsullarla (spektrofotometrik, densitometrik, Yüksək Effektiv Maye Xromatoqrafiyası və s.) miqdarı təyinat üsulları. Flavonoidlərin hidrolizi (Kiliaini qarışığı, müxtəlif turşularla və s.), qlikozid mənşəli birləşmələrin tərkibində olan monosaxaridlərin (şəkərlərin) xromatoqrafik üsulla təyini.

Tərkibində flavonoidlər olan dərman bitkiləri: bənövşə, yemişan növləri, göyçiçək, yapon soforası, şirquyruğu, erva, alaqanqal, başlıqotu, cökə, yatıqqanqal, paxlakolu, ödotu, qurucaotu, subibəri, qırxbuğum, quşbuğdası, qinkqo, dəliçətənə.

Tərkibində liqnanlar olan dərman bitkiləri: çin cır limonu, eleuterokokk, podofil.

FƏSİL 8. ANTRASEN TÖRƏMƏLƏRİNİN TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ XAMMALINDAN ALINMASI, ANALİZİ, ONLARIN TİBB PRAKTİKASINDA İSTİFADƏSİ

Tərkibində antrasen törəmələri olan dərman bitki xammallarının analizi. Dövlət Farmakopeyası və digər analitik-normativ sənədlər əsasında antrasen törəməli dərman bitki xammallarının eyniliyinin təyini. Dərman bitki xammalında antrasen törəmələrinin eynilik təyini üsulları. Dərman bitki xammalından antrasen törəmələrinin çıxarılması, alınmış çıxarışların təmizlənməsi, antrasen törəmələri məcmuyunun fərdi maddələrə bölünməsi. Alınmış fərdi maddələrin təmizlənməsi. Antrasen törəmələrinin müxtəlif fiziki-kimyəvi üsullarla: UB-, İQ-, kütlə- və Nüvə Maqnit Rezonansı-spektrləri və s. ilə identifikasiyası. Antrasen törəmələrinin kağız üzərində xromatoqrafiyası, nazik təbəqə üzərində xromatoqrafiyası və s. Dərman bitki xammalında antrasen törəmələrinin müxtəlif fiziki-kimyəvi üsullarla (spektrofotometrik, fotokolorometrik və s.) miqdarı təyinat üsulları. Sərbəst

oksiantraxinonlar məcmuyunun təyini. Antrasen törəmələrinin hidrolizi (Kiliaini qarışığı, müxtəlif turşularla və s.), qlikozid mənşəli birləşmələrin tərkibində olan monosaxaridlərin xromatoqrafik üsulla təyini.

Tərkibində antrasen törəmələri olan dərman bitkiləri: əvəlik, boyaqotu, işlədici murdarça, kövrək murdarça, əzvay, rəvənd, səna, dazı.

FƏSİL 9. AŞI MADDƏLƏRİNİN TƏSNİFATI, ONLARIN FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ ALƏMİNDƏ YAYILMASI, AŞI MADDƏLƏRİNİN ANALİZİ, ONLARIN TİBB PRAKTİKASINDA İSTİFADƏSİ

Aşı maddələri ilə zəngin olan dərman bitki xammallarının analizi. Dövlət Farmakopeyası və digər analitik-normativ sənədlər əsasında tərkibində aşı maddələri olan bitki xammalının eyniliyinin təyini. Dərman bitki xammalında aşı maddələrinin eynilik təyini üsulları. Hidroliz olunan aşı maddələrini kondensləşmiş aşı maddələrindən fərqləndirən eynilik reaksiyaları. Dərman bitki xammalından aşı maddələrinin təcrid edilməsi, çıxarışların təmizlənməsi, alınmış maddələr məcmuyunun fərdi maddələrə bölünməsi və təmizlənməsi. Aşı maddələrinin xromatoqrafiyası (kağız üzərində xromatoqrafiya, nazik təbəqə üzərində xromatoqrafiya və s.). Aşı maddələrinin UB-, İQ- və Proton Maqnit Rezonansı-spektrləri. Aşı maddələrinin fermentativ və qələvi ilə hidroliz üsulları. Dərman bitki xammalında aşı maddələrinin fotokolorometrik, qravimetrik, titrimetrik və s. üsullarla miqdarı təyini.

Tərkibində aşı maddələri olan dərman bitkiləri: türk fıırı, çin fıırı, sumaq, palıd, sarağan, qızılağac, nar, qaytarma, qurdpəncəsi, qaragilə, sincanotu, badan.

FƏSİL 10. KUMARİNLƏR VƏ XROMONLAR, ONLARIN TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ XAMMALINDAN ALINMASI, TİBBDƏ İSTİFADƏSİ

Kumarinlərin fiziki-kimyəvi xassələri. Bitki aləmində yayılması. Bitkilərin müxtəlif orqanlarında lokalizə olunması. Kumarinlərin biosintezi, bitkilərin

həyatında bioloji rolu. Tərkibində kumarinlər olan dərman bitki xammallarının toplanmasının özəllikləri. Kumarinlərin istifadə yolları.

Kumarinlər, onların təsnifatı, xüsusiyyətləri, alınması, kimyəvi öyrənilməsi, tibbdə istifadəsi.

Tərkibində kumarinlər olan dərman bitki xammallarının analizi. Kumarinli dərman bitki xammalının Dövlət Farmakopeyası və digər analitik-normativ sənədlər əsasında eyniliyinin təyini. Dərman bitki xammalında kumarinlərin eynilik təyini. Bitki xammalından kumarinlərin alınması, alınmış çıxarışın təmizlənməsi və kumarinlər məcmuğunun bölünməsi. Kumarinlərin xromatoqrafik analizi. Kumarinlərin identifikasiyası və miqdarı təyini üsulları.

Xromonlar, onların təsnifatı, xüsusiyyətləri, alınması, kimyəvi öyrənilməsi, tibbdə istifadəsi.

Dərman bitki xammalında xromonların analizi.

Tərkibində kumarinlər və xromonlar olan dərman bitkiləri: xəşəmbül, atşabalıdı, psoraleya, iri dişqurtlayan, cırhavuc, yerköküyəbənzər dişqurtlayan.

FƏSİL 11. LİPIDLƏR, TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, BİTKİ XAMMALINDAN ALINMA ÜSULLARI, TİBBDƏ İSTİFADƏSİ

Lipidlər, onların təsnifatı, xüsusiyyətləri, alınması, kimyəvi öyrənilməsi, tibbdə istifadəsi.

Tərkibində lipidlər olan dərman bitkiləri: zeytun, badam, şaftalı, yerfindığı, gənəgərçək, günəbaxan, kakao, küncüt.

FƏSİL 12. KARBOHİDRATLAR, FERMENTLƏR VƏ VİTAMİNLƏR, TƏSNİFATI, FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ, ANALİZİ, BİTKİ XAMMALINDAN ALINMASI, TİBBDƏ İSTİFADƏSİ

Karbohidratlar, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, tibbdə istifadəsi. Polisaxaridlər, monosaxaridlər, oliqosaxaridlər.

Tərkibində karbohidratlar olan dərman bitkiləri: gülxətmi, maniok, ərik, traqakant, iri bağayarpağı, birə bağayarpağı, ögeyana, səhləb, heyva, sığırquyruğu, laminariya, pambıq, əncir.

Vitaminlər, təsnifatı, xüsusiyyətləri, tibbdə istifadəsi.

Tərkibində vitaminlər olan dərman bitkiləri: itburnu, kələm, gülümbahar, quşarmudu, yerkökü, çaytikanı, gicitkən, qarğıdalı, quşəppəyi, başınağacı, qarağat.

Fermentlər, təsnifatı, xüsusiyyətləri və tibbdə istifadəsi.

Tərkibində fermentlər olan dərman bitkiləri: papaya, ananas, kivi, dəmənş çörəkotu.

FƏSİL 13. HEYVAN VƏ MİNERAL MƏNŞƏLİ XAMMALLAR, İLAN ZƏHƏRİ, ARI MƏHSULLARI, ZƏLİ, SPERMASET, LANOLİN, PANTA, SÜNGƏR, NAFTALAN NEFTİ, MUMİYA, MÜALİCƏVİ PALÇIQLAR

İlan zəhəri, kimyəvi tərkibi, tibbdə istifadəsi. Arı məhsulları: bal, vərəmum, mum, ana arının südü, arı zəhəri. Zəli, zəli ilə müalicə. Heyvan mənşəli yağlar: balıq yağı. Spermaset. Lanolin. Panta. Süngər. Mineral mənşəli xammallar. Naftalan nefti. Mumiya.

FƏSİL 14. ANTİBİOTİKLƏR. VAKSİNLƏR. TƏSNİFATI VƏ TİBBDƏ İSTİFADƏSİ

Antibiotiklərin təsnifatı. Müasir dövrdə antibiotiklərdən istifadənin qanunauyğunluqları.

Vaksinlərin təsnifatı. Ölü və canlı vaksinlər. Vaksinlərin müasir dövrdə pandemiyalarda tətbiqi.

BÖLMƏ IV. Tədris-metodik və informasiya təminatı.

Əsas ədəbiyyatlar

1. Kərimov Y.B, Süleymanov T.A., İsayev C.İ., Xəlilov C.S, Farmakoqnoziya, Bakı, 2010, 741 s.
2. Süleymanov T.A., Kərimov Y.B., İsayev C.İ. Farmakoqnoziya praktikomu, 2017, 675 s.
3. Ковальев В.М., Павлий О.Н., Исакова Т.И. Фармакогнозия с основами биохимии растений. Харьков, 2000, 704 с.
4. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Под редакцией Г.П. Яковлева. Санкт-Петербург, «СпецЛит», 2010, 863 с.

Əlavə ədəbiyyatlar

1. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. Издание 2-е. Самара, 2007, 1239 с.
2. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия. 5-е издание. Москва, «Медицина», 2007, 656 с.
3. Bruneten I. Pharmacognosie (Phytochimie Plant medicinalis). Paris: Technique and documentation, 1999, 1120 p.
4. Trease and Evans. Pharmacognosy. London, Philadelphia, Toronto, Sydney, Tokyo: WB Saunders, 16 th edition. 2009, 616 p.
5. WHO monographs on medicinal plants commonly used in the Newly Independent States (NIS). World Health Organization. Geneva, 2010, 441 p.

İnternet mənbələri

1. <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/pharmacognosy>
2. <https://www.pharmacognosy.us/what-is-pharmacognosy/>
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
5. <https://www.who.int>
6. <https://www.medicinalplants-pharmacognosy.com>

7. <https://www.elsevier.com/books/pharmacognosy/delgoda/978-0-12-802104-0>
8. <https://www.phcogj.com>
9. <https://www.tandfonline.com/toc/tjeo20/current>
10. https://www.nhp.gov.in/introduction-and-importance-of-medicinal-plants-and-herbs_mtl

V BÖLMƏ. QIYMƏTLƏNDİRMƏ MEYARLARI

Metodik göstərişlər

Doktorantların 3400.02 - “Əcaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” ixtisas fənləri üzrə ali ixtisaslı kadrların hazırlanması üçün fəlsəfə doktoru imtahanı proqramı üzrə attestasiyası şifahi imtahan şəklində aparılır. Doktorantın fəlsəfə doktoru imtahanına hazırlığı “Farmakoqnoziya” fənni üzrə mühazirələr və praktik məşğələlər dövründə, həmçinin auditoriyadankənar saatlarda müstəqil iş çərçivəsində həyata keçirilir.

Qiymətləndirmə meyarları. İmtahan zamanı doktorant proqrama daxil edilmiş suallara ətraflı cavab verməlidir. İmtahan zamanı komissiya əlavə suallar da verə bilər. Cavab zamanı doktorant aşağıda sadalanan bilik, bacarıq və vərdişlərini nümayiş etdirməlidir:

- farmakoqnostik tədqiqatlarda əldə olunan nəticələrin təhlilini aparmaq; fitokimyəvi tədqiqatları planlaşdırmaq və həyata keçirmək (müvafiq təhlükəsizlik qaydalarına riayət etməklə), tədqiqatalarda alınmış nəticələri işləmək və təhlil etmək, öyrənilən bitki xammalından fərdi şəkildə alınmış təbii maddələrin hansı qrup bioloji fəal birləşmələrə aid olmasını eynilik, xromatoqrafik, miqdari, eləcə də spektral analizi üsulları ilə düzgün qiymətləndirməyi bacarmaq, alınmış ekstraktların və fərdi maddələrin bioloji fəallığını öyrənməyi bacarmaq;

- müxtəlif ədəbiyyat mənbələri ilə işləmək, müvafiq problemlər üzrə informasiya axtarışı aparmaq; tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli zamanı, o cümlədən fənlərarası sahələrdə yaranan metodoloji problemləri təhlil etmək; müasir elmi nailiyyətləri, o cümlədən fənlərarası sahələrdə tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli üzrə fəaliyyətin nəticələrini təhlil etmək və

qiymətləndirmək.

Cavabın tamlığı təhsilin planlaşdırılan nəticələrinin qiymətləndirilməsi göstəricilərinə əsasən təyin edilir.

Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanını qəbul edən imtahan komissiyasının üzvləri (qapalı iclasda açıq səsvermə yolu ilə) **aşağıdakı meyarları rəhbər tutaraq** imtahan verən şəxsin hər bir suala cavabını biliklərin qiymətləndirilməsi üçün beş ballıq sistem əsasında 5 (“əla”), 4 (“yaxşı”), 3 (“kafi”) və ya 2 (“qeyri-kafi”) kimi qiymətləndirirlər. Mübahisəli vəziyyət yaranan halda imtahan komissiyasının Sədri həlledici səsə malikdir.

Ballar	Qiymətləndirmənin meyarları
1	2
5 (əla)	Doktorant “Farmakoqnoziya” fənnini dərinlən mənimsədiyini nümayiş etdirərək sualın məzmununu tam açıqlayır. Doktorant “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” ixtisası üzrə yerli və xarici tədqiqatçıların işləri, farmakoqnostik analiz üsulları, dərman bitki xammalı, bioloji fəal birləşmələr, bitkilərin anatomik quruluşunun fərqli diaqnostik əlamətləri, farmakopeya göstəriciləri, xromatoqrafik analiz, spektral analizlər haqqında dərin biliklərə malik olduğunu, həmçinin dissertasiyanın mövzusuna və ona yaxın mövzulara aid ədəbiyyatla hərtərəfli tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə müxtəlif doktrinal mövqeləri qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası xarakterli mübahisəli problemlər haqqında öz fikirlərini əsaslandırmağı bacarır. Doktorant nəzəriyyəni, elmi tədqiqatların ədəbiyyat məlumatları əsasında təhlilini qiymətləndirə bilir.
4 (yaxşı)	Doktorant “Farmakoqnoziya” fənnini dərinlən mənimsədiyini nümayiş etdirərək sualın məzmununu tam açıqlayır. Doktorant “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” ixtisası üzrə yerli və xarici tədqiqatçıların işləri, farmakoqnostik analiz üsulları, dərman bitki xammalı, bioloji fəal birləşmələr, bitkilərin anatomik quruluşunun

	fərqli diaqnostik əlamətləri, farmakopeya göstəriciləri, xromatoqrafik analiz, spektral analizlər haqqında ümumi biliklərə malik olduğunu, həmçinin dissertasiyanın mövzusunə və ona yaxın mövzulərə aid ədəbiyyatla kifayət qədər tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə müxtəlif doktrinal mövqeləri qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası xarakterli mübahisəli problemlər haqqında öz fikirlərini əsaslandırmağı bacarır. Doktorant nəzəriyyəni, elmi tədqiqatların ədəbiyyat məlumatları əsasında təhlilini qiymətləndirə bilir.
3 (kafi)	Doktorant “Farmakoqnoziya” fənnini dərindən mənimsədiyini nümayiş etdirərək sualın məzmununu tam açıqlayır. Doktorant “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” ixtisası üzrə yerli və xarici tədqiqatçıların işləri, farmakoqnostik analiz üsulları, dərman bitki xammalı, bioloji fəal birləşmələr, bitkilərin anatomik quruluşunun fərqli diaqnostik əlamətləri, farmakopeya göstəriciləri, xromatoqrafik analiz, spektral analizlər haqqında ümumi biliklərə malik olduğunu, həmçinin dissertasiyanın mövzusunə və ona yaxın mövzulərə aid ədəbiyyatla kifayət qədər tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə müxtəlif doktrinal mövqeləri qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası xarakterli mübahisəli problemlər haqqında öz fikirlərini əsaslandırmağı bacarmır. Doktorant nəzəriyyəni, elmi tədqiqatların ədəbiyyat məlumatları əsasında təhlilini qiymətləndirməkdə çətinlik çəkir.
2 (qeyri-kafi)	Doktorant sualın məzmununu kifayət qədər açıqlamır və “Farmakoqnoziya” fənnini mənimsədiyini nümayiş etdirə bilmir. Doktorant “Əczaçılıq kimyası, farmakoqnoziya” ixtisası üzrə yerli və xarici tədqiqatçıların işləri, farmakoqnostik analiz üsulları, dərman bitki xammalı, bioloji fəal birləşmələr, bitkilərin anatomik quruluşunun fərqli diaqnostik əlamətləri, farmakopeya göstəriciləri, xromatoqrafik analiz, spektral analizlər haqqında minimum biliklərə

	malik olduğunu, həmçinin dissertasiyanın mövzusunə və ona yaxın mövzulərə aid ədəbiyyatla çox az tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə müxtəlif doktrinal mövqeləri qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası xarakterli mübahisəli problemlər haqqında öz fikirlərini əsaslandırmağı bacarmır. Doktorant nəzəriyyəni, elmi tədqiqatların ədəbiyyat məlumatları əsasında təhlilini qiymətləndirməyə bilmir.
--	--

VI BÖLMƏ. FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHANINA HAZIRLAŞMAQ ÜÇÜN NÜMUNƏVİ SUALLARIN SİYAHISI

1. Azərbaycanın yabanı bitki örtüyü və ondan əczaçılıqda istifadə imkanları
2. Karbohidrat birləşmələrinin xüsusiyyətləri, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammalında aşkar edilməsi və istifadəsi.
3. Vitaminlər, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammaından alınması, analiz üsulları.
4. Terpenoidlər, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammaından alınması, analiz üsulları.
5. Efir yağları, təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri, bitki xammaından alınması, analiz üsulları.
6. Xromatoqrafik analiz üsulları və onların fitokimyəvi tədqiqatlarda əhəmiyyəti.
7. Kumarinlərin təsnifatı və tibbdə tətbiqi.
8. Kumarinlərin dərman bitki xammalından alınması və fərdi maddələrə bölünməsi.
9. Kardiotonik qlikozidlərin təsnifatı, onların təyini üsulları, bitki xammalından alınması və miqdarı təyini.
10. Ürək qlikozidlərinin analizi.
11. Ürək qlikozidlərinin tibbdə tətbiqi.

- 12.Saponinlərin təsnifatı və fiziki-kimyəvi xassələri.
- 13.Saponinlərin bitki xammalından alınması və fərdi maddələrə bölünməsi.
- 14.Saponinlərin tibbdə tətbiqi.
- 15.Kumarinlərin təsnifatı, bitki xammalından alınması, təyini və öyrənilmə üsulları.
- 16.Bitki xammalından kumarinlərin alınması və analizi.
- 17.Alkaloidlərin bitki xammalından alınması və fərdi maddələrə bölünməsi.
- 18.Alkaloidlərin təsnifatı, bitki xammalında aşkar edilməsi və alınması üsulları, onların tibbi əhəmiyyəti.
19. İndol qrupu alkaloidlər.
20. Piridin qrupu alkaloidlər.
21. Purin qrupu alkaloidlər.
- 22.Piperidin qrupu alkaloidlər.
- 23.İmidazol qrupu alkaloidlər.
- 24.Efir yağlarının analizi və bitki xammalından alınması
- 25.İridoidlərin bitki xammalından alınması və onların fərdi maddələrə bölünməsi üsulları.
- 26.İridoidlərin təsnifatı və tibbdə istifadəsi.
- 27.Polisaxaridlərin bitki xammalından alınması və tərkib hissələrinə bölünməsi.
- 28.Karbohidratların təsnifatı.
- 29.Monosaxaridlər və oligosaxaridlər, onların tibbdə tətbiqi.
- 30.Dərman bitkilərinin tərkibində olan sadə fenol birləşmələrinin xüsusiyyətləri, analiz üsulları.
- 31.Steroid saponinlərin xüsusiyyətləri, təsnifatı, bitki xammalında aşkar edilməsi və alınması üsulları, farmakoloji xassələri və istifadəsi.
- 32.Antrasen törəmələrinin təsnifatı, bitki xammalında aşkar edilməsi, alınması və miqdarı təyini üsulları.
- 33.Bitki xammalından antrasen törəmələrinin alınması və analizi.
- 34.Aşı maddələrinin təsnifatı və tibbdə tətbiqi.
- 35.Aşı maddələrinin bitki xammalından alınması, eynilik və miqdarı analiz üsulları.
- 36.Terpenoidlər. Təsnifatı, efir yağlarının fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri, bitki xammalından alınması və analiz üsulları.
- 37.Farmakoqnostik analiz üsulları, onların əczaçılıq praktikasında əhəmiyyəti
- 38.Flavonoidlərin təsnifatı, bitki xammalında aşkar edilməsi, alınması və miqdarı təyini üsulları.
- 39.Lipidlərin təsnifatı və tibbdə tətbiqi.
- 40.Piyli yağların analizi.
41. Flavonoidlərin təsnifatı və fiziki-kimyəvi xassələri.
- 42.Flavonoidlərin farmakoloji xassələri və tibbdə istifadəsi.
- 43.Flavonoidlərin bitki xammalından alınması və analizi.
- 44.Fermentlərin təsnifatı.
- 45.Fermentlərin tibbdə tətbiqi.

46. Lipidlər, piyli yağlar. Təsnifatı, fiziki-kimyəvi xassələri.
47. Bitki xammalından piyli yağların alınma üsulları.
48. Piyli yağların tibbdə tətbiqi
49. Piyli yağların fiziki və kimyəvi xassələri.
50. Antibiotiklər, təsnifatı və tibbdə tətbiqi.
51. Vaksinlər, təsnifatı və tibbdə istifadə olunması.
52. Bitkilərin farmakopeya göstəricilərinin təyini.

Elmi kvalifikasiya işinə görə suallar.

1. Elmi-tədqiqat işinin aktuallığının əsaslandırılması.
2. Elmi-tədqiqat işinin məqsədinin və tapşırıqlarının əsaslandırılması.
3. Qarşıya qoyulan məqsəd və tapşırıqların həllinə uyğun elmi məlumatların alınması üçün tədqiqat üsullarının seçilməsi.
4. Əldə edilmiş nəticələrin işlənməsi üçün müasir statistik üsullar.
5. Nəticələrin və praktik tövsiyələrin təqdim edilməsi üçün tənqidi qiymətləndirmə üsulları.
6. Fənnin tədris-metodik və informasiya təmini (çap, elektron materiallar, internet və s. şəbəkə resursları).