

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Bakı Dövlət Universiteti

2417.01- "Botanika" ixtisası üzrə fəlsəfə doktoru proqramı
əsasında doktorluq imtahanı üçün

PROQRAM

Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya
fakültəsinin Elmi Şurasının qərarı ilə tövsiyə
edilmişdir.
(2019-cu il, 09 iyul, 5 sayılı protokol)

Bakı-2026

İzahat vərəqi

Bitkilərin morfologiyası bitkilərin bədəninin müvafiq olaraq xarici quruluşunu öyrənən elmdir. Bu elm bitkilərin tarixi inkişaf proseslərində formalaşmasının, orqanlarının morfogeneza qanunauyğunluqlarının öyrənilməsində mühüm rol oynayır.

Proqramda bitki orqanizminin ümumi qanunauyğunluqlarını, morfoloji quruluşunu, kök, gövdə, yarpaqların metamorfozunu, çiçəyin hissələrini, çiçək qruplarını, tozlanma, mayalanma və çoxalma kimi bioloji proseslərin mahiyyətini, toxum və meyvənin əmələ gəlməsini, onların təsnifatını, o cümlədən hüceyrə komponentlərinin quruluş və funksiyasını ardıcıl tədris etmək və s. nəzərdə tutulmuşdur. Bundan başqa, proqramda ali bitkilərin sistematikasının yaranması zərurəti, bitki sistematikasının təkmilləşməsi, bitkilərin filogenetik və ontogenetik cəhətlərinə əsaslanan müasir sistematik bölgülər, mühüm bitki qrupları, xarakterik nümayəndələrin botaniki xüsusiyyətləri, tələbələrə bitki ehtiyatları, onlardan düzgün istifadə və s. haqqda biliklər vermək, Azərbaycan Respublikasının və Qafqaz regionunun zəngin floraya və bitki örtüyünə malik olması, bu regionlarda botaniki-cografi rayonlar üzrə, o cümlədən Yer Kürəsində rast gəlinən bitkilik tipləri, bitki qruplaşmaları, coğrafi yayılma qanunauyğunluqları, onlardan səmərəli istifadə və s. haqqda məlumatlar vermək nəzərdə tutulmuşdur.

Fənnin məqsədi– bitki morfologiyasının əsas anlayışları, vegetativ (kök, gövdə, yarpaq) və generativ orqanların (çiçək, toxum, meyvə) quruluşu, kök, gövdə və yarpağın metamorfozu (şəkilləyişmələri), çiçəyin quruluşu və hissələri, çiçək qrupları, tozlanma, mayalanma, çoxalma proseslərinin mahiyyəti və s. haqqda məlumatları tələbələrə çatdırmaq. Bitki sistematikasının yaranma zərurətini, təkmilləşməsini, bitkilərin filogenetik və ontogenetik cəhətlərinə əsaslanan müasir sistematik bölgülərini, mühüm bitki qruplarını, xarakterik nümayəndələrin

botaniki xüsusiyyətlərini, bitkilərin qohumluq əlaqələrini, onların vahid sistem şəklində qruplara toplanmasını, ali bitkilərin taksonomik vahidlər üzrə təsnifatını və s. haqda ətraflı məlumatları tələbələrə çatdırmaq.

Fənnin vəzifəsi—bitki morfologiyasının və anatomiyasının məqsədi, inkişaf tarixi, əsas metodları, bitkilərin təkamülünün əsas istiqamətləri, orqanoqrafiya və bitkilərin quruluşunun ümumi qanunauyğunluqları və s. haqda izah vermək. Əldə olunan biliklər nəticəsində bitkilərin vegetativ və generativ quruluşlarını analiz etmək, xüsusi təyinedici kitablardan istifadə etməklə, bitkiləri şöbə, sinif, fəsilə, cins və növ kateqoriyasına qədər müəyyən etmək və s.

Fənnin mənimsənilməsi nəticəsində tələbələr

Bilməlidir:

- bitkilərin daxili və xarici quruluş qanunauyğunluqlarını;
- bitki morfologiyasının və anatomiyasının əsas anlayışlarını, hüceyrə komponentlərinin quruluşunu və funksiyasını ;
- bitki sistematikası elminin yaranması zərurətini;
- bitki sistematikası elminin təkmilləşməsini, inkişafını və s.

Bacarmalıdır:

- bitkilərin əsas orqanlarını və onların metamorfozunu fərqləndirməyi;
- bitkilərin morfoloji və anatomik təsvirini verməyi və xarici mühit şəraitinə uyğunlaşmasını müəyyənləşdirməyi;
- bitki taksonomiyasını;
- xarakterik nümayəndələrin botaniki xüsusiyyətlərini və s.

Yiyələnməlidir:

- Dünyada və respublikamızın ərazisində yayılan bitkilərin növ sayını, floristik analizini, yayılma arealını, filogeniyasını, bitkilik formasiyalarını və onların məhsuldarlığını analiz etməyə, onların qorunması və mühafizə olunması yollarını bilməyə.

Mövzuların qısa məzmunu

1. Kökün ümumi xarakteristikası və metamorfozu.

Kök, vegetativ orqan kimi yerinə yetirdiyi funksiyalar və mənşəyinə görə təsnifatı. Örtülütoxumlu ot bitkilərində əlavə köklərin rolu. Substrata və ya qida mühitinə görə kökün təsnifatı. Mikoriza. Kök yumruları. Kökün metamorfozu .

2. Tumurcuğun və zoğun ümumi xarakteristikası. Gövdə-zoğun ox sistemi kimi və metamorfozu. Yarpaq-zoğun yan orqanı kimi və metamorfozu.

Zoğ, yaranma tarixi, ontogenezdə inkişafı, xarakterik xüsusiyyətləri, təsnifatı. Tumurcuq-zoğun başlanğıcı kimi, tərkibi, funksiyaları. Təpə və yan tumurcuqlar. Tumurcuqların təsnifatı. Zoğun tumurcuqdan inkişafı. Gövdə-zoğun struktur elementi kimi. Gövdə-zoğun ox sistemi kimi, yerinə yetirdiyi funksiyalar, en kəsiyinə, böyümə xarakterinə və vəziyyətinə görə formaları. Metamorfozu. Kladodiya və fillokladiya.

Yarpaq-zoğun yan orqanı kimi, ümumi xarakteristikası. Yarpağın təkamülünün makrofil və mikrofil xətləri, ontogenezi, funksiyaları, hissələri və təsnifatı. Damarlanma. Yarpaqlarda damarlanmanın funksiyaları, rolu və tipləri. Gövdə üzərində yarpaqların düzülüşü və ya fillotaksis. Heterofiliya. Həşəratyeyən bitkilər.

3.Çoxalma və onun tipləri. Nəsil növbələşməsi və nüvə fazalarının əvəz olunması.

Çoxalma, bütün orqanizmlərə xas, həyatın daimiliyini təmin edən xüsusiyyət kimi. Çoxalmanın tipləri. Vegetativ çoxalma. Təbii vegetativ çoxalmanın geniş yayılmış tipləri. Bəzi qıjıkimilərdə və çiçəkli bitkilərdə xüsusiləşmiş vegetativ çoxalma orqanları olan törəmə tumurcuqlarının əmələ gəlməsi. Çiliklə çoxalmanın gülçülükdə və bağçılıqda istifadəsi. Peyvənd və ya transplantasiya. Klonlaşma və onun mahiyyəti. Qeyri-cinsi, cinsi çoxalma prosesləri. Mitoz və meyoza bölünmələr. Nəsil növbələşməsi və nüvə fazalarının əvəz olunması. Ali bitkilərin inkişaf tsiklində gametofitin və sporofitin

nisbəti. Çılpaqtoxumlu bitkilərdə cinsi çoxalma.

4. Çiçəyin ontogenezi, quruluşu və hissələri. Çiçək qrupları.

Çiçəyin ontogenezi. Çiçəyin hissələri. Bircinsli və ikicinsli çiçəklər. Birevli, ikievli və çoxevli bitkilər. Çiçəkyanlığı-çiçəyin steril hissəsi kimi. Kasacığın, tacın əsas funksiyaları. Androsey çiçəyin erkəkciklərinin cəmi kimi. Tozluq, hissələri. Erkəkciyin quruluşu, mənşəyi və təkamülü. Ginesey, onun tipləri, mənşəyi və təkamülü, Dişicik, əmələ gəlməsi və quruluşu. Çiçəyin formula və diaqramı. Çiçək qrupları-örtülüttoxumlu və ya çiçəkli bitkilərin, şəklini dəyişmiş zoğ sistemi kimi. Çiçək qruplarının təsnifatı zamanı nəzərə alınan faktorlar. Sadə çiçək qrupları. Mürəkkəb çiçək qrupları. Simoidlərin tipləri: monoxazi, dixazi, pleyoxazi.

5. Tozlanma, ikiqat mayalanma və bioloji mahiyyəti.

Tozlanma, onun bioloji mahiyyəti. Çarpaz tozlanmanın formaları, mexanizmləri və tipləri. Təkamül prosesində öz-özünə və çarpaz tozlanmaya uyğunlaşmaların əmələ gəlməsi. Öz-özünə tozlanmanın mahiyyəti. Heterostiliya (müxtəlif sütün luluq). Bitkilərdə həşəratlarla, küləklə və quşlarla tozlanmanı həyata keçirən uyğunlaşmalar. Tozlanma və mayalanma prosesləri arasındakı müddət. Tozluq borusunun inkişafı və spermlərin formalaşması. İkiqat mayalanma, onun bioloji mahiyyəti və kəşfi.

6. Toxum və meyvə.

Toxum-yüksək ixtisaslı çoxalma orqanı kimi. Rüşeymin formalaşması. Spermodermə və əsas funksiyası. Toxumun cücərmə qabiliyyəti və dinclik dövrü. Yerüstü və yeraltı cücərmə. Meyvə, inkişafı, quruluşu və təsnifatı. Meyvə əmələgəlmədə gineseyin, əsasən də yumurtalığın rolu.

7. Yaşıl yosunlar (*Chlorophyta*) şöbəsi, ekologiyası və xarakterik xüsusiyyətləri.

Şöbəyə daxil olan nümayəndələrin yaşayış tərzləri, tallomlarının və hüceyrələrinin quruluşları, spirogira, klosterium və kosmarium haqqında məlumat.

8. Qonur yosunlar (*Phaeophyta*) şöbəsinin ekologiyası, çoxalmaları və xarakterik nümayəndələri.

Qonur yosunlar (*Phaeophyta*) şöbəsi, təsnifatı, çoxalması, yayılması, xarakterik xüsusiyyətləri, sinif, sıra, nümayəndələri, ektokarpus, sfaselaria, diktiotalar və kutleriaların ayrı-ayrılıqda ekologiyası, çoxalmaları, xarakterik xüsusiyyətləri. Fucuslar sırası, yayılması, ekologiyası, inkişaf tsikli, çoxalmaları, çoxalma orqanlarının və tallomlarının quruluşu.

9. Ali bitkilərin sistematikasının qısa tarixi.

Ali bitkilərin ümumi xarakteristikası. Sistematiq kateqoriyalar. Paleobotanika, müqayisəli morfologiya, o cümlədən anatomiya, histologiya, polinologiya, karpologiya, embriologiya, teratologiya, fiziologiya, biokimya, bitki coğrafiyası və informasiya texnologiyasının çiçəkli bitkilərin sistematikasında əhəmiyyəti.

10. Bryophyta şöbəsi. Təsnifatı, xarakterik xüsusiyyətləri.

Mamırkimilər şöbəsinin anatomik-morfoloji quruluşu. Təsnifatın tərtib edilməsində qametofitlərin və sporofitlərin (sporoqoninin) xarakteristikası. Mamırkimilərin ekologiyası. Ciyərotu (*Hepaticopsida* və ya *Marchantiopsida*) sinfi. Tallomların forması, qametangiyanın inkişafı və quruluşu. Nəsl növbələşməsi.

Yarpaqlı mamırlar (*Musci* və ya *Bryopsida*) sinfi. Sinfin nümayəndələrinin səciyyəvi xüsusiyyətləri. Qametangiyanın, sporoqonilərin, protonemanın quruluşu. Sinfin sfaqnum, andrey və yaşıl mamırlar yarımsiniflərinin ümumi xüsusiyyətləri.

11. Lycophyta, Sphenophyta şöbəsi. Təsnifatı, xarakterik xüsusiyyətləri.

Plaunkimilər (*Lycopodiophyta* və ya *Lycophyta*) bərabər və müxtəlifsporlu bitkilər kimi. Vegetativ orqanların anatomik-morfoloji xüsusiyyətləri. Plaunkimilərin filogenetik sxemi. Şöbənin siniflərə ayrılması. Plaun (*Lycopsidea*) sinfi. Plaun

(*Lycopodiales*) sırası. Vegetativ və qeyri-cinsi çoxalma. Protalın, qametofit və sporofit nəslin formalaşması. Onların inkişaf tsikli və əhəmiyyəti.

İzoet (*Isoetopsida*) sinfi. Selaginella (*Seleginellales*) sırası. Müxtəlifsporluluq, qametofitlərin müxtəlif cinsliliyi və onların reduksiyası arasında qanunauyğun əlaqə. Mikro və makro-sporongilərin quruluşu.

Buğumlular və ya qatırquyruğukimilər (*Sphenophyta* və ya *Equisetophyta*) şöbəsi. Xarakterik sinfi və xüsusiyyətləri. Məhv olmuş buğumlular (kalamitlər və pazyarpaqlılar) ilə muasir buğumluların (qatırquyruğu sinfi) ümumi xarakteristikası və təsnifatı, morfoloji anatomik quruluşu, sporongilərin formaları. Buğumluların mənşəyi haqda mübahisəli fikirlər. Qatırquyruğu (*Equisetophyta*) sinfi. Müasir buğumlular və onların xarakterik əlamətləri.

12.Polypodiophyta, Pinophyta şöbəsi. Təsnifatı, xarakterik xüsusiyyətləri.

Qijikimlərin (*Pteridophyta* və ya *Polypodiophyta*) ümumi xarakteristikası və təsnifatı. Kök, gövdə və yarpaqların əmələ gəlməsi. Sporangiyaların, protalın quruluşu və forması. Qijilər (*Polypodiopsida*) sinfi. Qijilərdə həyatı formaların müxtəlifliyi. Əsl qijilər (*Polypodiidae*) (bərabərsporlular) yarım sinfi. Vegetativ orqanların quruluşu. Sporangiyaların yerləşmə qanunauyğunluqları və quruluşları.

Salviniya (*Salviniidae*) və marsiliya (*Marsiliidae*) (müxtəlifsporlular və ya su qijiləri) yarım sinfi. Müxtəlifsporluluq. Nəsl növbələşməsi. Qijikimlərin filogeniyası.

Çılpaqtoxumlular (*Pinophyta* və ya *Gymnospermae*) şöbəsi. Xarakterik sinfi və xüsusiyyətləri. Çılpaqtoxumluların ümumi xarakteristikası. Makro və mikrosporofillərin quruluşu.

13.Bennettitopsida, Cycadopsida, Ginkgoopsida, Pinopsida sinfi. Təsnifatı, xarakterik xüsusiyyətləri.

Bennettitlər (*Bennettitopsida*) sinfi, bennettitlər (*Bennettitales*) sırası çılpaqtoxumluların məhv olmuş qrupu kimi. Saqovniklər (*Cycadopsida*) sinfi. Saqovniklər (*Cycadales*)

sırası. Dişi və erkək cinsli qametofitlərin inkişafı. Tozlanma və mayalanma. Kinqolar (*Ginkgoopsida*) sinfi. Kinqolar (*Ginkgoales*) sırası. Oduncaq və yarpaqlarının anatomik-morfoloji quruluşu. Dişi və erkək qametofitlərin inkişafı. Tozlanma və mayalanma.

14. Pinales, Taxales sırası. Chlamydospermatopsida sinfi. Təsnifatı, xarakterik sıraları.

İynəyarpaqlılar (*Pinales* və ya *Coniferales*) sırası daxilində fəsilələrin xarakterizə olunması. Qaraçöhrə (*Taxales*) sırası. Sıranın xarakterik fəsilələrə ayrılması. Qaraçöhrəkimilər (*Taxaceae*) fəsiləsi. Fəsilənin nümayəndələri. Şamkimilər (*Pinaceae*) fəsiləsi. Çılpaqtoxumlular arasında ən geniş yayılmış fəsilə kimi. Fəsilənin yarım fəsilələrə bölünməsi. Ümumi xarakterik xüsusiyyətləri. Əhəmiyyətli nümayəndələri.

Toxumörtüklülər (*Chlamydospermatopsida*) sinfi. Xarakterik sıraları. Bu sıralara aid bitkilərdə meqostrobilin, rüşeymin və dişi qametofitin quruluşu. Acılıq, knetum və velvitsiada mikro-makrostrobilin, mikro-makrosporofilin quruluşu. Tozlanma və mayalanma. Toxumların quruluşu. Çılpaqtoxumluların mənşəyi və təkamülü.

15. Dilleniidae yarım sinfi. Təsnifatı, xarakterik sıraları.

Kəvərçiçəklilər (*Capparales*) sırası. Sıranın səciyyəvi xüsusiyyətləri. Kəvərkimilər (*Capparaceae*) fəsiləsi. Ümumi xarakterik xüsusiyyətləri. Sıranın qrup səciyyələrinin birliyi kimi; xaççiçəkkimilər (kələmçiçəyikimilər) (*Brassicaceae*) fəsiləsi. Çiçəyin mənşəyi və quruluşu; meyvə və toxumlarının quruluşu, sistematik əhəmiyyəti.

16. Rosidae yarım sinfi. Təsnifatı, xarakterik sıraları.

Rozid (*Rosidae*) yarım sinfinə aid bitkilərin həyati formaları. Çiçək üzvlərinin quruluşu, diaqramı və formulu. Yarım sinfə aid olan xarakterik sıraların daşdələnciçəklilər, şəhçiçəklilər, gülçiçəklilər, paxlaçiçəklilər, ətirşahçiçəklilər, zəyrəkçiçəklilər, sədoçiçəklilər, südotuçiçəklilər, sumaqçiçəklilər, sabunağacıçiçəklilər, murdarçaçiçəklilər, kərəvüzçiçəklilərin ümumi xarakterik xüsusiyyətləri.

17. Lamiidae, Asteridae yarım sinfi. Təsnifatı, xarakterik sıraları.

Lamiid (*Lamiidae*) yarım sinfinə aid bitkilərin həyati formaları, təkamülü. Çiçək üzvlərinin quruluşu, təkamülcə inkişafı, diaqramı və formulu. Yarım sinfə aid olan xarakterik sıraların ebanaçiçəklilər, zeytunçiçəklilər, sarmaşıqçiçəklilər, sümürgənçiçəklilər, minaçiçəklilər, badımcançiçəklilər, keçiqulağıçiçəklilərin ümumi xarakteristikası.

Badımcançiçəklilər (*Solanales*) sırası. Badımcankimilər (*Solanaceae*) fəsiləsi. Anatomik-morfoloji xüsusiyyətləri; çiçəklərin, meyvə və toxumların təkamülü; bioloji xüsusiyyətləri.

Asterid (*Asteridae*) yarım sinfi. Xarakterik sıraları. Yarım sinfin nümayəndələrinin həyati formaları. Astra (*Asterales*) sırası. Mürəkkəbçiçəklilər (Astrakimilər) (*Compositae* və ya *Asteraceae*) fəsiləsi: anatomik-morfoloji xüsusiyyətləri, həyati formaları.

18. Monocotyledoneae sinfi. Lilliidae yarım sinfi. Təsnifatı, xarakterik sıraları.

Sinfin ümumi xarakteristikası; birləpəli rüşeymin mənşəyi, anatomik quruluşu, təkamülün əsas istiqamətləri. Birləpəlilərin sistematikasına müasir baxış. Birləpəlilər sinfinin yarım siniflərə (alismid, liliid, kummelinid, aresid) bölünməsi.

Lillid (*Lilliidae*) yarım sinfi. Xarakterik sıraları. Yarım sinfin nümayəndələrinin həyati formaları. Çiçək üzvlərinin quruluşu, diaqramı və formulu. Yarım sinfə aid olan xarakterik sıraların zanbaqçiçəklilər, süsənçiçəklilər, cığçıçəklilər, cilçiçəklilər, zəncəfilçiçəklilər və kiçiktoxumluların xarakterik xüsusiyyətləri.

Süsənçiçəklilər (*Iridales*) sırası. Süsənkimilər (*Iridaceae*) fəsiləsi. Onların yayılması və təsərrüfat əhəmiyyəti.

Kiçiktoxumlular (*Microspermae*) sırası. Səhləbkimilər (*Orchidaceae*) fəsiləsi. Fəsilənin ümumi xarakterik xüsusiyyətləri; çiçəyin təkamül istiqaməti. Onların yayılması və təsərrüfat əhəmiyyəti

19. Commelinidae yarımşinfi. Təsnifatı, xarakterik sıraları.

Taxılçıçəklilər və ya Qırtıççıçəklilər (*Graminales* və ya *Poales*) sırası. Taxılkimilər (*Graminaceae* və ya *Poaceae*) fəsiləsi, əhəmiyyətli nümayəndələri, taxılkimilərin təbiətdə rolu və təsərrüfatda əhəmiyyəti.

20. Meşə və kol bitkiliyinin təsnifatı. Meşə zonasının tundra ilə bozqır arasında yerləşərək enli, yaşıl zolaq təşkil etməsi. Meşələrin Avropa, Asiya və Amerika qitələrində geniş yayılması. Növün və yaxud fitosenozun coğrafiyasının öyrənilməsi.

21. Çəmən, su-bataqlıq bitkiliyinin təsnifatı. Müxtəlif çəmənlərin adlanması. Sadə və mürəkkəb çəmənlər. V.C.Hacıyev və E.M.Qurbanov tərəfindən verilən çəmən bitkilik tipinin təsnifatları, çayların hövzələrində su tutarlarında, dağ çaylarının əmələ gətirdikləri göl və gölməçələrdə formalaşan fitosenozlar.

22. Fitosenozun morfologiyası. Fitosenozda növlərin kəmiyyət və keyfiyyətə bir-birindən fərqləndirilməsi. Bitki örtüyünün formalaşmasında yaranan mərtəbəlilik və dominant növlərin göstərilməsi. Senozun təkamül dəyişkənliyi. Ümumi dəyişkənlik həm təkamül, həm də antropogen təsirlər nəticəsində (illərlə) yaranması.

23. Dağlıq ərazilərin bitki örtüyü.

Dağlıq ərazilərin relyefinin müxtəlifliyi və bu müxtəlifliyin həmin ərazinin bitki örtüyünə təsiri, mənşəyinə görə florası eyni olan coğrafi sahələr, flora bölgüsündə sistematik qrupların ərazilər üzrə paylanması və s. İqlim qurşaqlarında zonal bitkilik tipləri ilə əlaqə. Yer kürəsinin müxtəlif en dairələrinin dağlıq sistemlərində şaquli qurşaqlılıq.

24. Qafqaz və Azərbaycan ərazilərinin ümumi floristik rayonlara bölünməsi.

Yerli floranın öyrənilməsində məqsəd və vəzifələr. Qafqaz və Azərbaycanda yayılmış növlərin ümumi miqdarı. Qafqaz növlərinin miqdarının analoji ölkələrlə müqayisəsi. Qafqaz və

Azərbaycan ərazilərinin floristik rayonlarının xəritə üzərində izahı

25. Biosfer bir elm kimi. Ekologiyanın əsas anlayışları

Biosfer qlobal ekosistem kimi. Biosferin əsas xüsusiyyətləri və müasir problemləri. Canlı maddə və biosferdə həyatın paylanması. Təbiətdə maddələrin dövrəni. Bitkilər və bitki örtüyünün yaşaması üçün mühit və mühit amilləri: ekoloji, abiotik, antropogen. Bitkilərin həyatı formaları.

26. Meşə və ekoloji mühit. Meşələrin əhəmiyyəti və müasir vəziyyəti

Meşə və torpaq, atmosfer, sənaye qazı, külək, işıq, istilik, rütubət. Meşələrin suqoruyucu, sutənzimləyici, sahilbərکیدici, torpaq və iqlim qoruyucu rolu, təsərrüfat əhəmiyyəti, meşə fondları.

27. Bioloji müxtəliflik (BM).

Bioloji müxtəliflik (BM). Azərbaycanda bioloji müxtəlifliyin qorunması problemi və ekoloji, iqtisadi əhəmiyyəti. Nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlərin qorunmasında Milli Park, qoruq, yasaqlıq, Nəbatat bağlarının rolu və introduksiya bir metod kimi.

28. Qazon. Bəzək və memarlıq bitkiləri. Qazonluqların salınmasında istifadə olunan ot bitkiləri. Alpinariya. Boyaq bitkiləri. Tərkibindəki pigmentlərə görə qruplara bölünməsi.

29. Texniki əhəmiyyətli (piyli–yağlı, qətran və nişasta tərkibli və s.) bitkilər.

Azərbaycan Respublikası ərazisində rast gəlinən texniki əhəmiyyətli bitkilərin yayılması, təbiətdə, insan həyatında praktiki əhəmiyyəti, sənayenin müxtəlif sahələrində tətbiqi və s.

Piyli–yağlı bitkilər. Tibbdə istifadəsinə, bərk və duru olmasına görə onların qruplara bölünməsi. Qətran və nişasta tərkibli bitkilər. Onların tətbiqi və əhəmiyyəti

30. Tərəvəz bitkiləri.

Tərəvəz bitkilərinin insan həyatında əhəmiyyəti. Yabani və becərilən halda rast gəlinən tərəvəz bitkilərinin istifadəsi,

botaniki təsviri, yayılmaları, tərkibləri və onların istifadə olunan orqanlarına, həyati formalarına görə qruplara bölünməsi

31. Efir-yağlı, aşı və kauçuk tərkibli, balverən və stimullaşdırıcı içki hazırlanan bitkilər. Yem bitkiləri. Ədviyyatlı bitkilər. Boyaq bitkiləri.

Efir-yağlı bitkilər, onların tərkibi (terpen, fenol, fenol-efir və s. haqqında anlayışlar). Efir-yağlı bitkilərin piyli-yağlı bitkilərdən fərqi. Efir yağlarının bitkilərin vegetativ və generativ orqanlarında toplanma dinamikası. Yem bitkilərinin botaniki-coğrafi rayonlar üzrə yayılmaları və əhəmiyyəti. Ədviyyatlı bitkilər, onların müxtəlif orqanlarında ətirli və dadverici maddələrin toplanmasına, coğrafi yayılmasına, mənşəyinə və s. görə qruplara ayrılması. Tərkibindəki pigmentlərə görə boyaq bitkilərinin qruplara bölünməsi. Bitkilərdən alınan təbii boyaların süni halda alınan boyalardan üstünlüyü. Boyaq bitkilərinin digər təsərrüfat əhəmiyyəti.

ƏDƏBİYYAT

1. Qurbanov E.M. Ali bitkilərin sistematikas. «Bakı Universiteti» nəşriyyatı. Bakı, 2009. 430 s.
2. Qurbanov E.M., Məmmədova Z.C. Ali bitkilərin sistematikasından laboratoriya məşğələləri. «Bakı Universiteti» nəşriyyatı. Bakı, 2010. 260 s.
3. Qurbanov E.M., Cəbbarov M.T. Geobotanika. Bakı Universiteti nəşriyyatı, Bakı, 2017.s.320
4. Qurbanov E.M. Bitki morfologiyası. "Bakı Universiteti" nəşriyyatı, Bakı, 2018, 226 səh.
5. Kərimov Y.B., Süleymanov T.A., İsayev C.İ., Xəlilov C. S. Farmakoqnoziya. "Herba Flora" mətbəəsi. 2010. 741s.
6. Hübətov Z.İ. Bitki morfologiyası və anatomiyası. I hissə. Dərs vəsaiti. Cəncə, 2002. 115 s.
7. Tutayuy V.X. Bitki anatomiyası və morfologiyası. Bakı., 1966, 322 s.

8. Андреев И.И., Родман Л.С. Ботаника, М.: Колос, 2005. 420 с.
9. Вальтер Г. Растительность земного шара. М.: Прогресс, тт. I-III, 1968-1975.
10. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учебник. - 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2006.– 304 с.
11. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. “Ботаника высших, или наземных, растений”. М.:Издательский центр «Академия», 2000. 432с.
12. Кавкевич В.Н., Свирид А.А., Жудрик Е.В. Основы ботаники. Минск: БГПУ, 2012, 178 с.
13. Лотова Л.И. Ботаника, Морфология и анатомия высших растений. М., 2007, 512 с.
14. Сауткина Т.А., Поликсенова В.Д. Морфология растений: учеб.пособие; Минск: БГУ, 2012. 311 с.
15. Серебрякова Т.И. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений- М.: Академкнига, 2006. 543 с.
16. Паршина Е.И. Ботаника. Сыктывкар: СЛИ, 2014, 127 с.
17. Чуб В.В. Ботаника-многообразие цветковых растений и принципы их классификации, Часть 2, М.: МАКС Пресс. 2007. 152 с.
18. Эфендиева Ш.М. Морфология растений. Учебное пособие. Баку: «İqtisad Universiteti», 2008. 215 с.
19. R.J. Sawant, P.P. Sharma Text Book of Botany, Morphology of Angiosperms, Histology, Anatomy and Embryology. Educational Publ., Aurangabad. 2013. 423 p.
20. Heywood, V.H. Modern Methods in Plant Taxonomy, Scientific Publishers, 2016, 540 p.