

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Рўйхатга олинди  
№ \_\_\_\_\_  
2015 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_

Ўзбекистон Республикаси  
Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирининг 2015 йил «\_\_\_»  
\_\_\_\_\_даги «\_\_»-сонли  
буйруғи билан тасдиқланган

**БИОЛОГИЯ АСОСЛАРИ**

фанининг

**ЎҚУВ ДАСТУРИ**

<b>Билим соҳаси</b>	600.000	Хизматлар
<b>Таълим соҳаси</b>	670.000	Атрофда муҳит муҳофазаси
<b>Таълим йўналиши</b>	5630100	Экология ва атроф муҳит муҳофазаси

**ТОШКЕНТ 2015**

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув- услубий бирлашмалари фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 2015 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги «\_\_\_» - сон мажлис баёни билан мақулланган.

Фаннинг ўқув дастури Самарқанд давлат университетида ишлаб чиқилди.

**Тузувчилар:**

Халимов Ф.З. биология фанлари номзоди, доцент  
Хайдаров Х.Қ. биология фанлари номзоди, доцент

**Такризчилар:**

Иззатуллаев З.И. СамДУ Экология ва табиатни муҳофаза қилиш кафедраси  
профессори, биология фанлари доктори

Салимов Б.С. СамҚХИ паразитология ва ҳайвонлар касалликлари  
кафедраси профессори, биология фанлари доктори

Фаннинг ўқув дастури Тошкент давлат техника университети Илмий-услубий кенгашида тавсия қилинган (2012 й \_\_\_ даги «\_\_\_»-сонли баённома).

## 1. Кириш

Ушбу дастур Биология асослари фани предмети, тарихи, мақсади ва вазифалари; Фаннинг тадқиқот услублари, объекти бир хужайрали ва кўп хужайрали организмлар; Биология фанининг бошқа фанлар билан боғлиқлиги; тирик организмларнинг табиатдаги хилма-хиллигини сақлашдаги аҳамияти; Фаннинг халқ хўжалиги, қишлоқ хўжалиги муаммоларини ечишдаги тутган ўрни; Фаннинг назорат турлари ва баҳолаш мезонлари; Эколог мутахассис тайёрлашдаги ўрни каби масалаларни қамрайди.

### 1.1. Биология асослари фанининг мақсади ва вазифалари

Биология асослари фанининг ўқитишдан мақсад талабаларга ҳайвонлар ва ўсимликларнинг морфологияси, биологияси, экологияси, этологияси, филогенези, систематикаси ва зоогеографияси, усимлик ва ҳайвон хужайрасининг тузилиши, хужайрадаги асосий ҳаётий жараёнлар, организмларнинг шахсий ривожланиш қонуниятлари, ирсият қонунлари, белгиларнинг наслдан-наслга ўтиши, тирик организмларнинг эволюцион тараққиёти бўйича билим бериш. Биология асослари фани ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини ўрганишда назарий ва амалий масалаларни ҳал этиб экологиянинг айрим йўналишларини ривожланиши учун асос бўлиб хизмат қилади. Биология асослари фани ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини хилма-хиллиги ва уни бир бутунлик сифатида ўрганиш ҳамда сайёрамиз микёсидаги ҳаётий тизим тузилишига тегишли муҳим умумбиологик муаммоларни ҳал қилишда марказий ўринларда туради. Халқ хўжалиги ва амалиётда Биология асослари фанини услуб ва ютуқларидан фойдаланиш ёритиб берилади. Талабалар ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини қонуниятларини ўрганиш асосида тирик организмларнинг кўпайиш усуллари, ўсиш, ривожланишни турли туманлиги, уларни морфологик, анатомик, физиологик ва экологик аспектиларини ёритишда ушбу фанни аҳамияти нақадар катта эканлигига ишонч ҳосил қиладилар.

### 1.2. Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар.

«Биология асослари» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- биология асослари фанининг асосларини мукаммал билишлари, ҳайвонот ва ўсимликлар оламининг хилма – хиллиги ва уларнинг хусусиятларини билиш, умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонларнинг, тубан ва юксак ўсимликларнинг тузилиши, ҳаёт кечириши, тарқалиши ва кўпайиши, ривожланиши ҳамда яшаш муҳити билан муносабатларини шунинг билан бирга ҳайвонлар, ўсимликлар ва одамнинг ўзаро муносабатларини билиш, кўп хужайрали ҳайвонларни келиб чиқиш назариясини **билиши керак**;

- талаба ҳайвонлар ва ўсимликларнинг хусусий ва тарихий тараққиёт қонуниятларини билиши, турли систематик гуруҳларга хос ҳайвон ва ўсимликларнинг ривожланиш босқичларининг турли – туманлиги ва уларни ўрганишда қўлланиладиган биологик ва зоологик мутахассисликка оид замонавий тадқиқот услубларини билиш ва улардан фойдалана олиш, аниқлагич усулларида фойдаланиш ва улар билан ишлаш **кўникмаларига эга бўлиши керак**.

- талаба билимини чуқурлаштириш учун илмий адабиётлардан фойдалана олиши; дала шароитида ҳайвонларни кузатиш, лаборатория шароитида тажрибалар ўтказиш; материалларни йиғиш, қайта ишлов бериш ва уларни узоқ муддатга сақлаш ҳамда улардан фойдалана олиш **малакаларига эга бўлиши керак**.

### 1.3. Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги.

Биология асослари фани биологик фанлардан биокимё, физиология, биофизика, экология, табиий фанлардаи математика, физика ва кимё фанлари билан чамбарчас боғлиқ.

Табиий фанлардан математика, география, физика ва кимёдаги бир қатор қонуниятларга таянади.

#### **1.4. Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни**

Ўсимлик ва ҳайвонларнинг тузилиши, ҳаёт кечириши, тарқалиши ва кўпайиши, ривожланиши ҳамда яшаш муҳити билан муносабатларини, шунинг билан бирга организмларнинг ўзаро муносабатларини билиш асосида ҳайвонот ва ўсимлик олами хилма-хиллигини сақлаш ва кейинги авлодга қолдириш, фойдали турларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш, зарарли турларини сонини чеклаш муҳим аҳамиятга эга.

#### **1.5. Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар**

Талабаларнинг Биология асослари фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усуллари билан фойдаланиш, янги инфор­мацион-педагогик технологияларни тад­биқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий кўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлар, препарат ва жадваллардан фойдаланилади. Фаннинг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулар маъруза, амалий машғулотлар шаклида олиб борилади. Шунингдек атрофлича билим олишни таъминлаш мақса­дида талабаларга мустақил иш мавзулари ҳам берилади. Фанни замонавий педагогик услублар – «Кластер», «Бумеранг», «Дебатлар» тарзида ўтиш ҳам кўзда тутилган­дир. Маълумотлар кўргазмалар ўқув қуроллари, кодоскоп, мультимедиа, микроскоп, тотал ва кесмалар препаратлар ёрдамида олиб борилади.

## **2. АСОСИЙ ҚИСМ.**

### **2.1. Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни**

#### **1-бўлим. Зоология**

##### **Асосий қисм (маъруза)**

**Кириш.** Зоология фанининг объектлари ва предмети. Фаннинг мақсад ва вазифалари. Зоологияси фанининг бошқа фанлар тизимида тутган ўрни. Фаннинг ривожланишидаги асосий босқичлар ва унинг шаклланишига катта ҳисса қўшган олимлар. Ўзбекистонда зоологик тадқиқотларнинг ривожланиши. Ҳайвонларнинг ҳозирги замон зоологик систематикаси, асосий систематик бирликлар.

**Бир хужайралилар кенжа олами.** Хужайра – бир бутун организм сифатида. Бир хужайралилар тузилишида кўп хужайралиларга хос хусусиятларининг намоён бўлиши. Содда ҳайвонлар хужайрасининг кўп вазифалилиги ва органеллалари. Содда ҳайвонларнинг озикланиш, ҳаракатланиш, айириш, кўпайиш ва жинсий жараёнлари. Уларнинг ривожланишида жинсий ва жинсиз насллар галланиши. Тинч ҳолати ва тарқалиш даврлари (цисталар ва споралар). Содда ҳайвонлар экологияси ва тарқалиш муҳити.

**Саркомастигофоралар типи.** Хивчинлилар кенжа типи. Хивчинлилар тузилишида ҳайвон ва ўсимликларга хос умумийлик. Ўсимликсимон хивчинлилар синфи, уларнинг хусусиятлари. Ҳайвонсимон хивчинлилар синфи ва асосий туркумлари. Патоген хивчинлилар, тузилиши, ривожланиши, классификацияси ва муҳим вакиллари. Паразитар касалликларнинг табиий манбаси ҳақида тасаввур. Сувни санитария ҳолатини баҳолашнинг биологик усуллари. Сув ҳавзаларини биоиндикациялашда хивчинлиларнинг аҳамияти. Колония бўлиб яшовчи хивчинлилар. Кўп хужайрали ҳайвонларнинг келиб чиқишида уларнинг аҳамияти. Саркодалилар кенжа типи. Амёбасимон хужайра тузилиши ва унинг хиллари. Ёлғоноёқлилар-тузилиши, вазифаси, хилма-хиллиги. Саркодалилар скелетлари. Жинсий кўпайиш. Систематикаси. Биосферада қуйқасимон чўкма ҳосил бўлиш жараёнининг аҳамияти. Уларнинг бактериялар ва замбуруғлар билан муносабати.

Касаллик кўзгатувчи амёбалар. Опалиналар кенжа типи. Опалиналарни инфузориялардан фарқи. Ривожланиши.

**Споралилар типи.** Паразитизмни уларнинг хужайравий тузилишига таъсири. Тузилиши ва ривожланиш цикллари. Классификацияси ва асосий вакиллари. Безгак кўзгатувчилари, уларнинг ташувчилари ва уларга қарши кураш чоралари. Асаларичилик ва ипакчиликдаги амалий аҳамияти. Асцитоспоридийлар ва Лабиринтулалар. Спораларининг тузилишидаги ўзига хослиги. Кўп хужайралиларга ўтишдаги оралик ҳолатлик.

**Инфузориялар ёки Киприклилар типи.** Уларнинг хужайрасини мураккаб тузилиши. Киприкларни хивчинлар билан таққослаш. Инфузориялар ядро аппаратларининг хусусияти. Конъюгация. Классификацияси ва муҳим вакиллари. Киприкли инфузориялар синфи. Умумий тавсиф, тузилиши, физиологияси. Эркин яшовчи инфузориялар. Паразит инфузориялар. Сўрувчи инфузориялар синфи. Умумий тавсифи. Киприкларнинг йўқотиш қобилияти. Уларнинг аҳамияти. Бир хужайрали ҳайвонларнинг филогенияси.

**Кўп хужайралилар кенжа олами.** Уларнинг келиб чиқиши ҳақидаги назариялар: Э. Геккел (1874), И.И.Мечников (1886), А.А.Захваткин (1949), И.Ходжи (1943) ва бошқа олимлар назариялари. Кўп хужайралиларнинг тана тузилиш, симметрия турлари. Бирламчи тўқималар ва уларнинг морфофункционал тавсифи. Эмбрион қаватлар ва кўп хужайралилар эмбрионал ривожланишдаги асосий босқичлар. Кўп хужайралилар классификацияси.

#### **Фагоцителласимонлар катта бўлими.**

Пластинкалар типи. Трихоплакснинг очилиш тарихи. Трихоплакс – ҳозирги замон кўп хужайрали ҳайвонлар орасида энг сода тузилган вакил. Филогенияси. Паразоо катта бўлими. Булутлар (овактанлилар) типи. Умумий тавсифи, хужайра элементлари, скелети (тузилиши ва кимёвий таркиби). Озиқни тутиш ва ҳазм қилиши. Геммула. Классификацияси ва вакиллари. Булутларни сув ҳавзаларидаги экологик (биофилтраторлик хусусияти) аҳамияти.

#### **Эуметазоо катта бўлими. Радиал симметриялилар бўлими.**

Бўшлиқчлилар типи. Икки қаватлилик ва нурли симметрия. Нерв системаси ва унинг хусусияти. Отилувчи хужайралар. Полип ва медуза турларнинг икки ҳаёт шакллари. Ривожланиш жараёнининг турлари. Метагенез. Жинссиз кўпайиш ва колония ҳосил бўлиш. Гидрасимонлар синфи. Сифонофоралар ва уларнинг аҳамияти. Гидрасимонлар – ифлосланган сув биоиндикаторлари. Сцифоид медузалар синфи. Захарли медузалар. Коралл полиплар синфи. Коралл рифлари. Маржон (Коралл) полипларнинг қурилиш ва кулолчиликдаги аҳамияти.

#### **Биллатериал симметрияли ҳайвонлар бўлими.**

Ясси чувалчанглар типи. Уларнинг тана шакли. Тери-мускул ҳалтаси. Паренхима. Экологияси ва тарқалиши. Киприкли чувалчанглар синфи. Тана коплами, кўпайиши, ривожланиши, регенерация. Киприкли чувалчанглар–сув ҳавзалари биоиндикаторлари. Сўргичлилар синфи. Паразитлик қилиб яшашга мосланиш. Ёпишувчи органлари. Гетерогония. Педогенез. Хўжайин алмашинувининг биологик аҳамияти. Одам ва уй ҳайвонларининг асосий паразитлари ва уларга қарши кураш чоралари. Моногениялар синфи. Амалий аҳамияти. Тасмасимон чувалчанглар синфи. Патоген аҳамияти. Одам ва уй ҳайвонларининг асосий паразитлари. Ясси чувалчангларнинг филогенияси, паразитизмнинг келиб чиқиши.

#### **Тўғарак ёки бирламчи тана бўшлиқли чувалчанглар типи.**

Икки томонлама очиқ найи ва бирламчи тана бўшлиғи сифатида-ички суюқлик муҳитининг келиб чиқиши. Айирув, нерв ва жинсий системалари. Қоринкиприклилар синфи. Тузилиши, физиологияси ва ҳаёт тарзи. Нематодалар синфи. Тери-мускул ҳалтаси. Кутикула ва унинг роли. Ички тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Паразит нематодалар ва уларнинг одам, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва ўсимликлар учун

аҳамияти. Паразитларнинг ривожланиш жараёнлари, нематодаларнинг замбуруғлар, бактериялар ва сув ўтлари билан боғлиқлиги. Киноринхлар синфи. Қилчувалчанглар синфи. Оғизайлангичлилар синфи. Тузилишлари ва биологияси. Приапулидлар синфи. Асосий хусусиятлари ва биологияси. Кўпайиши, ривожланиши ва личинкалари. Тўғрак чувалчангларнинг филогенияси.

#### **Халқали чувалчанглар типи.**

Тана тузилиши ва органларини метамерияси. Параподийлар. Иккиламчи тана бўшлиқ вазифаси ва келиб чиқиши. Кўп туклилар синфи. Умумий тавсиф. Кўпайиши, эмбрионал ривожланиши. Трохофора ва метатрохофора. Экологияси. Денгиз фаунасидаги аҳамияти. Камтуклилар синфи. Тузилиши, сув ва тупроқда яшовчи формалари. Камтуклиларнинг биогеоценозларда тарқалиши, замбуруғлар билан ўзаро алоқаси. Биогумус ва экологик тоза маҳсулотлар олишдаги аҳамияти. Ёмғир чувалчангининг тупроқдаги роли. Зулуклар синфи. Кўпайиши ва ривожланиши. Зулуклар туркуми вакилларининг тиббиётдаги аҳамияти. Туркумлари. Эхиуридлар синфи. Биология ва экологияси. Халқали чувалчанглар филогенияси.

#### **Моллюскалар ёки юмшоқтанлилар типи.**

Умумий тавсифи. Чиғаноқнинг тузилиши ва аҳамияти. Мантия. Ёнбошнервлилар кенжа типи. Умумий тавсифи. Чиғаноқлилар кенжа типи. Моноплакофоралар синфи. Моллюскалар филогениясини ўрганишдаги аҳамияти. Қориноёқлилар синфи. Тузилиши, асимметрия ва уни келиб чиқиши. Органлар системаси. Экологияси. Аҳамияти. Кенжа синфлари ва муҳим вакиллари. Пластинкажабралилар ёки иккипаллалилар синфи. Чиғаноғи ва унинг очилиш механизми ва қулфлар. Биофилтрация. Иккипаллалиларнинг халқ хўжалигида аҳамияти. Бошоёқли моллюскалар синфи. Умумий тавсиф. Чиғаноқнинг редукцияга учраши ва ички скелетнинг ривожланиши. Биологияси. Бошоёқли моллюскаларнинг озиқ овқат саноатида аҳамияти. Моллюскаларнинг филогенияси.

#### **Бўғимоёқлилар типи.**

Танасини бўлимлардан ва бўғимлардан тузилиши. Оёқларининг тузилиши. Экзоскелет ва унинг аҳамияти. Органлар системаси. Кўпайиши ва ривожланиши. Табиатда тарқалиши. Биосфера ва инсон ҳаётидаги аҳамияти. Жабра билан нафас олувчилар кенжа типи. Қисқичбақасимонлар синфи. Ташқи ва ички тузилиши. Оғиз аппарати. Кўпайиши ва ривожланиши. Классификацияси ва муҳим вакиллари. Сув ости иншоотларини бузувчи зарарли қисқичбақалар.

#### **Трахейлилар кенжа типи.**

Трахей ва унинг тузилиши. Трахейлик нафас олиш системаси. Кўпоёқлилар синфи. Тананинг бўлимларга бўлиниши. Ҳазм қилиш, айириш ва нафас олиш системалари. Кўпайиши ва ривожланиши. Экологияси. Кўпоёқлиларнинг асосий гуруҳлари. Кўпоёқлиларнинг биогеоценоздаги аҳамияти.

#### **Ҳашаротлар синфи.**

Тана бўлимлари ва ўсимталари. Қанотлар ва уларнинг келиб чиқиши. Ички тузилиши. Ҳашаротлар танасидаги сув микдорининг бошқарилиши. Малпиғи найчалари. Қуруқликда яшашга мослашуви. Ҳашаротларнинг кўпайиши ва ривожланиши. Метаморфоз турлари. Жамоа бўлиб яшовчи ҳашаротлар ва улардаги полиморфизм. Экологияси ва этологияси. Кенжа синфлари ва туркумлари. Ҳашаротларнинг табиатда ва инсон ҳаётидаги аҳамияти. Табиатдаги санитар ҳашаротлар. Касаллик тарқатувчи ва паразит ҳашаротлар. Қишлоқ хўжалик ва ўрмончилик заракунандалари. Зараркунандаларга қарши биологик кураш усуллари. Хонакилаштирилган ҳашаротлар ва уларнинг аҳамияти. Ҳашаротлар палеонтологияси ва филогенияси.

#### **Хелицералилар кенжа типи.**

Қиличдумлилар синфи. Тузилиши. Ўргимчаксимонлар синфи. Тузилиши. Тана аъзолари. Кўпайиши ва ривожланиши. Асосий туркумлари. Ўргимчак. Захар ишлаб чиқарувчи ва тўр тўқувчи безлари. Уларнинг аҳамияти. Сув ва қуруқликда яшовчи ўргимчаклар экологияси. Агроценозларда тарқалиши ва қишлоқ хўжалик экинлари

зараркунандаларининг сонини камайтиришдаги аҳамияти. Каналар. Турлари. Паразит турлари инфекция касалликларни қўзғатувчиси ва аҳамияти.

#### **Нинатерилалар типн.**

Умумий тавсифи. Уларнинг тана симметрияси. Амбулакрал система. Нерв, айириш ва қон айланиш системалари. Жинсий системаси ва ривожланиши. Классификацияси. Пельматозойлар кенжа типн. Денгиз нилуфарлари синфи. Элеутерозойлар кенжа типн. Денгиз юлдузлари, офиуралар. Денгиз кирпилари, гологтуриялар синфлари, уларнинг тузилиши.

**Хордалилар типн.** Умуртқалилар зоологиясининг объектлари ва предмети. Фаннинг ривожланиш тарихи ва услублари. Фаннинг мақсад ва вазифалари. Типнинг умумий таърифи. Хордалиларни ҳайвонот олами системасида тутган ўрни. Хордалиларни ўзига хос муҳим белгилари ва уларнинг биологик аҳамияти. Хордалиларни келиб чиқиши.

**Пардалилар ёки личинка хордалилар кенжа типн.** Кенжа тип вакилларини тузилишининг асосий белгилари.

**Асцидиялар синфи.** Биологик хусусиятлари: якка ва колония бўлиб яшовчи, ўтрок ва сузувчи турлари. Асцидияни тузилиши кўпайиши ва ривожланиши: жинсий ва жинсиз кўпайиш, личинканинг тузилиши ва ривожланиш даврлари.

**Сальплар синфи.** Биологияси: якка ва колония тури. Сальп ва бочёночкаларнинг тузилиши ва ривожланиши. Метогенез ва унинг биологик аҳамияти.

**Апендикуляриялар синфи.** Апендикулярияларнинг биологияси ва тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Пардалиларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси ҳақидаги ғоялар Неоген ғояси (Гарстранг) А.Н.Северцов ва Н.А.Ливанов қарашлари. Хордалилар эволюциясини тушунишда А.О.Кавалевский изланишларининг аҳамияти.

**Бош склетсизлар кенжа типн.** Тузилишининг асосий белгилари ва систематикаси. Келиб чиқиши. Ланцетникнинг тузилиши ва биологияси. Бошхордалилар ҳаёт тарзи ва амалий аҳамияти.

**Умуртқалилар (Бош склетлилар) кенжа типн.** Тузилишининг асосий белгилари ва умуртқалиларнинг келиб чиқиши. Тузилишининг энг асосий белгилари: ўқ скелети, бош скелети, қўл-оёқ скелетлари, овқат ҳазм қилиш системаси, нафас олиш системаси ва сезги аъзолари. Тузилишининг мураккаблашиши, аъзоларининг тараққиёти – умуртқалилар прогрессив эволюциясининг асосий шартн эканлиги.

**Жағсизлар бўлими. Тўгарак оғизлилар синфи.** Синф вакилларининг тузилиши ва умумий белгилари. Тўгарак оғизлиларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси. Миноганинг тузилиши ва ҳаёт кечириши: скелети, нафас олиш системаси, овқат ҳазм қилиш системаси, овқатланиши, қон айланиш системаси. Минога ва миксиналар тузилишидаги фарқлар. Тўгарак оғизлиларнинг амалий аҳамияти.

**Жағоғизлилар бўлими. Балиқлар катта синфи.** Балиқлар умуртқалиларнинг бирламчи сувда ҳаёт кечирувчи вакили сифатида, балиқлар катта синфининг биологик ва морфологик таърифи. Харакат-таянч системаси, тузилишининг асосий белгилари. Балиқлар-сув ҳайвони сифатида: нафас олиш, қон айланиш ва айириш системалари тузилиши.

**Тоғайли балиқлар синфи.** Тузилишининг асосий белгилари, тоғайли балиқларнинг келиб чиқиши, эволюцияси ва систематикаси. Аъзолар системаси бўйича тузилшига таъриф. Кўпайиши ва ривожланиш хусусиятлари. Туз ва сув алмашинуви. Тоғайли балиқларнинг амалий аҳамияти.

**Суякли балиқлар синфи.** Синфнинг морфологик ва анатомик белгилари, хусусиятлари. Ҳозирги замон суякли балиқларнинг келиб чиқиши ва систематикаси. Карп балиғи мисолида суякли балиқларнинг ташқи тузилиши ва аъзолар систематикаси.

**Шульқанотлилар кичик синфининг таърифи:** катта туркумлари, тоғайли ганоидлар, суякли ганоидлар, кўп қанотлилар, суякли балиқлар тўдаси. Уларнинг тузилиши хусусиятлари. Физиологияси ва ҳаёт кечириши.

**Кафтқанотлилар кичик синфининг таърифи:** катта туркумлари, чўтқақанотлилар ва икки хил нафас олувчилар, уларнинг тузилиши, хусусиятлари, физиологияси, ҳаёт кечириши ва умуртқали ҳайвонлар системаси ва эволюциясида тутган ўрни. Балиқлар экологияси. Биологик тўдалар ва уларга хос бўлган мосланиш хусусиятлари: кўпайиши, миграцияси, овланишидаги аҳамияти, балиқчилик йўналиши. Ўзбекистон ихтиофаунасининг ўзига хос вакиллари: аборигенлари, интродукция (бошқа жойдан олиб келинган), қилинганлари. Ўрта Осиёда овланадиган, ноёб ва йўқолиш хавфи остида турган балиқларнинг вакиллари.

**Тўртоёқлилар катта синфи.** Куруқликда яшовчи умуртқалиларнинг келиб чиқиши. Умуртқалилар куруқлика чиқишидаги экологик ва морфологик мосланишлари. Сув ва куруқликда яшовчиларнинг илк вакиллари сифатида палеозой даврида яшаган амфибия – стегоцефаллар.

**Амфибиялар (Сув ва куруқликда яшовчилар) синфи.** Синфининг умумий биологик ва морфологик тавсифи. Синфининг систематикаси: оёқсизлар туркуми, думли ва думсиз амфибиялар. Кўл бақаси мисолида амфибия тузилиши ва биологик хусусиятлари.

Амфибиялар биологияси: асосий экологик гуруҳлари, овқатланиш, кўпайиши, ривожланиши, насл учун қайғуриш усуллари. Ўрта Осиёда яшовчи амфибияларнинг Амалий аҳамияти ва улардан фойдаланиш муаммолари, сунъий кўпайтириш, муҳофаза қилиш.

**Рептилиялар (Судралиб юривчилар) синфи.** Анамния ва амниотларнинг морфологик ва физиологик белгилари: ривожланиши, тухмининг тузилиши, муртак қобиғининг пайдо бўлиши. Тери ва унинг таркибий қисмлари. Айирув системасининг хусусиятлари ва бу хусусиятларнинг куруқликда ҳаёт кечиришга ўтиш билан боғлиқлиги.

Рептилияларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси. Қазилма шакиллари ва уларининг морфологик ҳамда экологик турли-туманлиги. Ҳозирги замон рептилияларининг систематикаси; туркумлари: тумшукбошлилар, тимсоҳлар, тошбақалар, тангачалилар ва уларнинг қисқача тарифи.

Тангачалилар вакиллари–тез калтакесак мисолида рептилиялар тузилиши ва физиологияси. Ҳаёт кечириши, кўпайиши, овқатланиши, мавсумий хоссалари хулқ атворининг иссиқ иқлим шароитига мосланиш хусусиятлари. Рептилиянинг Амалий аҳамияти.

Ўрта Осиё герпифаунасининг ўзига хос вакиллари. Заҳарли илонлар турлари, уларнинг кўпайиши ва муҳофаза қилиш. Сахро биоценозида судралиб юривчиларнинг аҳамияти. Қизил Китоб саҳифасидан жой олган судралиб юривчилар вакиллари.

**Қушлар синфи.** Синф вакиллари тузилишининг асосий хоссалари. Қушларнинг келиб чиқиши ва уларнинг эволюцион йўли. Ҳозирги замон қушларининг систематикаси ва туркумларининг қисқача таърифи. Уй қаптари мисолида қушларининг ички ва ташқи тузилиши. Қушларининг мосланиш хусусиятлари физиологияси, териси, пат тузилиши, нафас олиш системаси, айирув системаси. Нерв системаси ва сезги аъзолари.

Қушларнинг экологияси: географик тарқалиши, экологик гуруҳлари, учишга мосланиши, кўпайиши, ривожланиши, насл учун қайғуриши, мавсумий хоссалари. Миграция ва унинг сабаблари. Қушларнинг табиат ва хўжалиқдаги аҳамияти.

Ўрта Осиё орнитофаунасининг турли-туманлиги ва асосий вакиллари. Қушларнинг овланадиган, асосий, ноёб, кўриқланадиган турлари. Ўзбекистон Қизил Китобига киритилган қушлар ва уларнинг яшаш шароитлари. Ўзбекистонда орнитологик кузатишлар олиб боришдаги асосий муаммолар.

**Сутэмизувчилар ёки даррандалар синфи.** Синфининг умумий таърифи. Сутэмизувчиларнинг келиб чиқиши ва эволюциясига сабаб бўлган омиллар. Қирилиб битган турлари ва уларнинг қадимдги рептилиялар билан алоқадорлиги, эволюцияси.

Ҳозирги замон сутэмизувчиларининг систематикаси: бир тешиклилар, халталилар, йўлдошлилар ва уларнинг асосий биологик хусусиятлари. Йўлдошли сутэмизувчилар систематикаси ва уларнинг туркумларига қисқача таъриф.



Асосий аъзолари системасининг морфологик ва функционал таърифномаси; тери қоплагичлари, скелети. Нафас олиш, овқат ҳазм қилиш, қон айланиш системаси ва лимфатик система. Сийдик-таносил системаси. Нерв системаси ва сезги аъзолари. Марказий нерв системаси ва бош миясининг тузилишидаги ўзига хос хусусиятлари. Хулқ атворининг мураккаб шакллари.

Сутэмизувчилар биологияси, географик тарқалиши. Экологик гуруҳлари. Сув муҳитини иккиламчи ўзлаштириш, мавсумий ритм. Уларнинг овқатланиши ва экосистемадаги ўрни, овланадиган турлари, улардан маҳсулот тайёрлаш, муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалиги зараркунандалари, касал тарқатувчи ва хонакилаштирилган турлари.

Ўрта Осиё сутэмизувчиларининг турли-туманлиги. Овланадиган, йўқолиб бораётган ва кўриқланадиган турлари. Ўзбекистон Қизил Китобига киритилган сутэмизувчилар турлари ва уларнинг тарқалиши. Ўзбекистонда териология муаммолари ва сутэмизувчиларни ўрганишга бағишланган асосий йўналишлар.

## **2.2. Амалий машғулотлар мазмуни, ташкил этиш бўйича кўрсаткич ва тавсиялар.**

Амалий машғулотлар талабалар томонидан назарий билимларни мустахкамлаш учун ҳар бир мавзу бўйича алоҳида ўзлаштирилади. Амалий машғулотлар мавзуларининг мазмунидан келиб чиқиб тотал, кесма, вақтли препаратлар, таблица, плакат, схема, муляж, музей экспонатлари, қотирилган хайвонлар, суратлар, видеофильмлар ва бошқа ўқув кўргазмалари қуроллар ердамида ўзлаштирилиб, тасвирлари расм дафтарларига туширилади.

1. Бир хужайралилар кенжа олами (Protozoa). Саркомастигофоралар типи (Sarcomastigophora). Саркодалилар кенжа типи (Sarcodina). Амёба, арцелла ва диффлюгия. Амёбалар туркуми. Тузилиши. Чиғаноқли амёбалар – арцелла, диффлюгия.
2. Хивчинлилар кенжа типи (Mastigophora) яшил эвглена ва церациумнинг тузилиши. Бир хивчинлилар - яшил эвглена чучук сув вакили. Вольвокс. Тузилиши ва кўпайиши. Чучук сув хавзаларида колония ҳосил қилувчи кўп хивчинлилар.
3. Ҳайвонсимон хивчинлилар синфи ва асосий туркумлари. Патоген хивчинлилар, тузилиши, ривожланиши, классификацияси ва муҳим вакиллари. Паразитар касалликларнинг табиий манбаси ҳақида тасаввур.
4. Спора ҳосил қилувчилар типи. Грегарианалар синфи. Грегарианалар бўғимоёқлилар паразити. Суварак грегарианасининг тузилиши ва ривожланиши.
5. Қон споралилар. Безгак плазмодиуми. Тузилиши, ривожланиши, классификацияси ва муҳим вакиллари
6. Инфузориялар ёки киприклилар типи (Ciliophora). Киприкли инфузориялар синфи. Парамеция (туфелка) инфузориясининг тузилиши ва кўпайиши.
7. Булутлар - ғовактанлилар (Spongia - Porifera) типи. Оддий булутлар синфи (Demospongia). Бодяга булутининг тузилиши уларнинг колония ҳосил қилиши.
8. Гидрозоилар (Hydrozoa) синфи. Чучук сув гидрасининг тузилиши.
9. Сцифомедузалар синфи. Аурелиянинг тузилиши. Аурелия космополит тур, шимолий денгиздан тропик денгизларгача тарқалган.
10. Ясси чувалчанглар типи (Plathelminthes). Киприкли чувалчанглар синфи. Оқ планариянинг тузилиши. Оқ планария чучук сув вакили.
11. Сўрғичлилар ёки трематодалар синфи. Жигар қуртининг тузилиши. Жигар қурти майда ва йирик шохли қорамоллар паразити. Жигар қуртининг ривожланиши.
12. Тасмасимон чувалчанглар синфи. Қорамол солитерининг тузилиши. Қорамол солитерининг одамга юқиши. Тасмасимон чувалчангларни айрим вакиллари ривожланиши. Ҳаёт цикли.
13. Тўгарак чувалчанглар типи. Нематодалар синфи. Одам аскаридасининг ташқи ва ички тузилиши. Аскарیدا – одам ва ҳайвонлар ичак паразити.

14. Халқали чувалчанглар типи (Annelida). Кўпқилли халқали чувалчанглар (Polychaeta) синфи. Нерейс ва кум чувалчангларининг тузилиши. Нерейс – балиқлар озиғи.
15. Кам қилли чувалчанглар (Oligochaeta) синфи. Ёмғир чувалчангининг ташқи ва ички тузилиши. Фойдаси.
16. Зулуклар (Hirudinea) синфи. Тиббиёт зулугининг тузилиши. Тиббиётда даволаш мақсадида фойдаланиш.
17. Моллюскалар ёки юмшоқтанлилар типи (Mollusca). Қориноёқли моллюскалар синфи. Ток шилиғининг тузилиши. Боғ ва сабзавот экинлари зарарқунандаси.
18. Пластинкажабралилар ёки икки паллали моллюскалар синфи. Бақачанокнинг тузилиши. Биофилтраторлик хусусияти.
19. Бўғимоёқлилар типи (Arthropoda). Жабра билан нафас олувчилар кенжа типи. Қисқичбақасимонлар синфи. Дафния ва циклопнинг тузилиши. Циклоп – чучук сув планктони.
20. Ўноёқлилар туркуми (Decapoda). Дарё қисқичбақасининг ташқи ва ички тузилиши. Халқ хўжалигидаги аҳамияти.
21. Трахеялилар кенжа типи (Tracheata). Кўпоёқлилар синфи. Костянканинг тузилиши.
22. Ҳашаротлар синфи. Суваракнинг ташқи тузилиши. Суваракнинг ички тузилиши. Ҳашаротларнинг постэмбрионал ривожланиши. Тўлиқ бўлмаган метаморфоз – гемиметабола. Тўлиқ метаморфоз – голометабола.
23. Ўргимчаксимонлар синфи. Чаённинг ташқи тузилиши. Солпуглар, ўргимчаклар, каналарнинг тузилиши.
24. Нинатериллар типи (Echinodermata). Денгиз юлдузлари синфи. Денгиз юлдузининг тузилиши. Озиқланиш усули.

#### **Тубан хордалилар.**

**25. Бошсуяксизлар кичик типи.** Ланцетникни ташқи ва ички тузилиши. Тери қоплағичлари, ўқ скелети, қон айланиши. Овқатланиш, генератив органларини тузилиши ва функцияси. Мушаклари, нерв системаси ва сезги органлари тузилиши ва функцияси. Хўл ва тотал препаратлар, микро кесмалар, тузилиш схемалари.

#### **Юқори хордалалилар. Умуртқалилар кенжа типии.**

**26. Тугарак оғизлилар синфи.** Дарё миносининг тузилиши. Тери қоплағичлари, ўқ скелетини, бош суягини, қон айланиш, нафас олиш, айирув системаларини ва қон айланиш органларини ўзига хос хусусиятлари. Ҳайвонни ёриш, хўл экспонатлар, плакатлар ва схемалари.

**27. Тоғайли балиқлар синфи.** Акула ва скатларнинг ташқи тузилиши, тиканли акуланинг ташқи ва ички тузилиши: тери қоплағичлари, скелети, жабра аппарати Қон айланиш аъзолари, жинсий айирув системаси, марказий нерв системаси ва бошқалар. Акула, скатларининг хўл препаратлари, экспонатлари, тотал препаратлар, аъзолари тузилиши.

**28. Суяқдор балиқлар синфи.** Суяқдор балиқларни ташқи тузилишининг хилма-хиллиги. Тангачалари ва бош суягининг тузилиши. Карпсимон балиқларнинг бирор турини ёриш. Мушак системалари, таянч ҳаракат аппаратлари топографияси, нафас олиш, овқат ҳазм қилиш. Қон айланиш органларининг тузилиши. Скелет экспонатлар асосий аъзоларининг тузилиш схемаси.

**29. Амфибиялар синфи.** Музей экспонатлари ва коллекциялар асосида амфибияларнинг турли туманлиги. Бақани анатомияси. Тери қобиклари, мушак, қон айланиш, айирув системалари, нафас олиш ва овқат ҳазм қилиш аъзоларини тузилиши. Думсиз амфибияларнинг скелет экспонатларини ўрганиш, асосий аъзоларининг тузилиши схемалари.

**30. Рептилиялар синфи.** Музей ва коллекция экспонатлари асосида судралиб юрувчиларини турли туманлиги ва ҳаётий формалари. Калтакесак ёки илонни анатомияси. Ташқи тангасимон қоплағичлари ички органларини топографияси, нафас органларини

тузилиши, қон айланиш, айрув системалари. Скелетни ҳаракат-таянч аппаратларини остиологик экспонатлари. Ҳайвоннинг ташқи ва ички тузилиши схемасини чизиш.

**31. Қушлар синфи.** Орнитологик коллекция ва музей материаллари асосида қушларни турли туманлиги. Каптарни ички тузилиши. Пат қоплағичлари. нафас олиш, овқат ҳазм қилиш, қон айланиш органларини топографиясини, жинсий айрув системаси, бош миясини тузилиши. Скелетни ҳаракат-таянч системаларини остеологик экспонатлар асосида ўрганиш. Қушларнинг тузилиши схемаларини чизиш ва шуларга таъриф ёзиш.

**32. Сутэмизувчилар синфи.** Ўқув коллекцияси ва музей материаллари асосида сутэмизувчиларини турли туманлиги - экскурсия. Лаборатория каламуши. Ички органлари топографияси: кўкрак қафаси ва қорин бўшлиғи, қон айланиш, овқат ҳазм қилиш системаси. Айрув системалари. Бош мия ва сезги органларининг тузилиши. Скелети ва ҳаракат-таянч системалари (остиологик материаллари асосида). Соч толасини ташқи кўриниши.

### **2.3. Мустақил ишни таҳлил этишнинг шакли ва мазмуни.**

Мустақил ишлаш учун ҳайвонот олами ҳақидаги маълумотлар баён этилган қўшимча адабиётлар тавсия этилади. Мустақил ишлаш учун бериладиган ишлар факультатив ва индивидуал характерда бўлиб, талабанинг турли ҳайвон организмларда борадиган жараёнларни янада чуқурроқ ўрганишга қаратилган. Тавсиялар индивидуал талабга асосланади ва жорий, оралиқ назорат шаклида еки дарслардан ташқари вақтда реферат еки мулоқот тарзида топширилади.

1. Книдоспоридийлар ва Микроспоридийлар. Умумий тавсифи, классификацияси ва асосий вакиллари.
2. Тароқлилар типи. Уларнинг тузилишидаги хусусиятлари ва асосий вакиллари.
3. Немертинлар типи, вакилларининг тавсифи, кўпайиши ва тарқалиши.
4. Тиканбошлиларлар типи. Характерли хусусиятлари. Паталогик аҳамияти.
5. Трилобитасимонлар кенжа типи вакиллари ва уларнинг филогенетик аҳамияти.
6. Онихофоралар типи, умумий тавсифи, экологияси, географик тарқалиши.
7. Пайпаслагичлилар типи. Умумий тавсифи. Мшанкалар, Елкаоёқлилар, Форонидалар.
8. Погонофоралар типи ва ҳайвонот дунёсидаги ўрни.
9. Қилжағлилар типи. Умумий тавсифи ва экологик хусусиятлари.
10. Ҳаёт пайдо бўлиши ҳақидаги замонавий тасаввурлар.
11. Ҳайвонлар систематикасининг мақсади, услублари қисқача тарихи ва унинг ўрни.
12. Одамнинг пайдо бўлишига доир замонавий ғоялар ва уларнинг исботи.
13. Ҳайвон организми ҳужайра ва тўқималарининг тузилиши ва ривожланиш шартлари.
14. Эволюция жараёнини ҳаракатга келтирувчи омиллар ва механизмлар.
15. Умуртқалиларнинг келиб чиқиши ва эволюцион тараққиётига доир палеонтологик тасаввурлар.
16. Умуртқалилар марказий нерв системасини тузилиши ва вазифаси.
17. Умуртқали ҳайвонлар сезги органлари, сенсор (қабул қилиш) механизмлари.
18. Умуртқали ҳайвонларнинг кўпайиш биологияси ва ривожланиши.
19. Биосфера ва хордали ҳайвонларнинг унда тутган ўрни.

### **2.4. Курс иши бўйича услубий кўрсатмалар**

Талабалар томонидан курс ишини бажарилиши профессионал тайёргарликни муҳим босқичи ҳисобланади, чунки уларда мустақил ижодий ишлашни шаклланишига, илмий тадқиқот элементларини англашга, илмий адабиётларни ўқиш ва таҳлил қилишга ёрдам беради.

Талаба курс иши тизимини бажариш жараёнида ундан ҳам мураккаброқ бўлган вазифани – малакавий битирув ишини бажариш учун, назарияларни англаш, уларни умумлаштириш ва амалиётда қўллаб мустақил илмий-тадқиқот фаолиятни бошлашга тайёргарлик кўради. Курс ишини тайёрлаш талабада ахборотларни аналитик фикрлашни

ривожланишига, ва оқибат натижада тайёр мутахассис бўлиб етишишига олиб келиши керак.

Курс иши талабадан фаннинг турли соҳалари бўйича амалиётда олган билимларини мустахкамлашни, янада чуқурлаштиришни ва умумлаштиришни талаб қилади. Хар бир танланган курс иши мавзуси илмийликни, замона-вийликни талаб қилади, чунки хар бир топшириқда янгилик элементлари бўлиши лозим. Курс ишини фойдасини энг муҳим омиллари унинг индивидуаллиги ва талабанинг қизиқиши ва қобилиятига қараб умумий талабларни пасайтирмаган ҳолатда берилиши ҳисобланади.

## **2.5.Талабаларга таклиф этилган курс ишларининг мавзулари:**

1. Умуртқасиз хайвонарнинг хилма-хиллиги турли муҳит шароитида яшашга мослашуви натижаси.
2. Умуртқасиз хайвонлар дунёсининг филогенетик боғланиши.
3. Кўп хужайрали хайвонларнинг келиб чиқиш назариялари.
4. Умуртқасиз хайвонлар орган системаси эволюцияси.
5. Касаллик қўзғатувчи бир хужайралилар.
6. Ясси чувалчанглрнинг ривожланиш цикли – паразитик ҳаёт махсули.
7. Бўғимоёқдиларнинг кенг тарқалиш сабаблари.
8. Умуртқасиз хайвонларда метамерия ҳолатини моҳияти.
9. Бирламчи ва иккиламчи оғизлилар – хайвонлар эволюциясининг 2 йўналиши.
10. Метаморфозни умуртқасиз хайвонлар учун аҳамияти.
11. Ўрта Осиё умурткалилар фаунасининг биологик хилма-хиллиги ва зоогеографиясининг узига ҳослиги.
12. Ўрта Осиё текислик сув хавзаси ва тоғ худудларида яшовчи умурткали хайвонларнинг тузилиши ва биологиясининг узига ҳослиги.
13. Тоғайли баликларнинг биологик узига ҳослиги ва тавсифи.
14. Суякли баликларга умумий тавсиф.
15. Сувда ва қуруликда яшовчиларнинг узига ҳос хусусиятлари.
16. Судралиб юривчиларга умумий тавсиф.
17. Кушлар синфини узига ҳослиги, синфга умумий тавсиф.
18. Сут эмизувчиларга умумий тавсиф.

## **3. Дастурнинг информацион - услубий таъминоти**

Дарсни ўтишда мавзуларнинг мураккаб ва оддийлигига қараб таълимнинг замонавий (хусусан интерфаол) усуллари, педагогик ва ахборот – коммуникация (медиатаълим, амалий дастур пакетлари, презентацион, электрон-дидактик) технологиялар қўлланилади. Информацион таъминот вазифасини дарслик, ўқув қўлланма ва бошқа адабиётлар, диссертациялар, электрон адабиётлар, интернет маълумотлари бажаради.

## **Тавсия этилган адабиётлар рўйхати**

### **Асосий адабиётлар**

1. Шарова И.Х. . Зоология беспозвоночных. Москва, Владос, 2002.
2. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х. Умуртқасизлар зоологияси. Тошкент, Меҳнат, 1998.
3. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х. Норбоев З.Н. Умуртқасизлар зоологияси. Тошкент, Ўзбекистон, 2002.
4. Мўминов Б.А., Эшова Х.С., Рахимов М.Ш. Умуртқасиз хайвонлар зоологиясидан амалий машғулотлар. Тошкент, PATENT PRESS, 2005.
5. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х., Эшова Х.С. Умуртқасизлар зоологияси. Тошкент, OFSET PRINT, 2006.

6. Хакимов Н.Х., Абдуллаев Э.Н., Халимов Ф.З., Хамидова А.Б. Умуртқасизлар зоологиясидан амалий машғулотлар. Ўқув қўлланма. Самарқанд, Зарафшон нашриёти. 2013, -203 б.
7. Дадаев С. Умуртқалилар зоологиясидан лаборатория машғулотлари. “Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти”. Тошкент 2009.
8. Шерназаров Э.Ш., Ващетко Э.В., Крейцберг Е.А. Ўзбекистон умуртқали ҳайвонлари: лотин, рус, ўзбек тилидаги номлари. Фан, 2006.
9. Константинов В.М. Зоология позвоночных. Высшая школа. 2000.
10. Лаханов М.Л. Ўзбекистоннинг умуртқали ҳайвонлари аниқлагичи.
11. Кашкаров Д.Ю., Аюпов А.Н. Умуртқали ҳайвонлар экологияси. Тошкент 2005.

### **Қўшимча адабиётлар**

1. Абдурахмонова Г.Н. и др. Основы зоологии и зоогеографии. Москва, Академия, 2001.
2. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. Москва, Академия, 2001.
3. Лопатин И.К. Функциональная зоология. Минск. Высшая школа. 2002.
4. Абдурахмонова Г.А. Тупроқ зоологиясидан амалий машғулотлар. Тошкент 2009 йил.
5. Рахимов М.Ш. Тиббий ва ветеринар энтомология. Тошкент 2008 йил.
6. Дадаев С.Д. Паразитология. Тошкент. Ўзбекистон 2006.
7. Қулмаматов А. Умуртқасизлар зоологиясидан ўқув-дала амалиёти. Тошкент, Ўқитувчи, 2004.
8. Лаханов Ж.Л., Жабборов А.Ж. Умуртқалилар зоологиясидан лаборатория машғулотлари. Самарқанд, СамДУ нашри, 2003.

### **Интернет маълумотлари**

1. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)
2. <http://www.ecolog.com>.
3. <http://www.nature.uz>.
4. <http://www.animal-uz.ru>.

## **II бўлим. Ботаника МАЪРУЗА**

### **Biologiya asoslari fani. Kirish**

Biologiya asoslari fani biologiya fanlari tizimidagi eng asosiy fanlardan biri. Hozirgi zamon botanika fani bir qancha mustaqil fanlarga bo'linadi. Ekologiya ta'lim yo'nalishi uchun o'tiladigan umumiy botanika kursi asosiy bo'limdan iborat: o'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi; mikologiya va algologiya; yuksak o'simliklar.

#### **Hujayra va uning tuzilishi**

O'simlik hujayrasining tuzilishi. Ularning shakllari va o'lchamlari. Parenxima va prozenxima hujayralari. Hujayra qobig'i. Sitoplazmatik membrana (plazmolemma). Sitoplazma (protoplazma). Protoplast. Organoidlar. Hujayraning bo'linishi: amitoz, mitoz va meyoza.

#### **O'simlik to'qimalari**

To'qimalarni tavsiflash asoslari. To'qimaning ta'rifi, ahamiyati va o'simlik tanasida joylanishi. Hosil qiluvchi to'qimalar (meristema) va uning o'simlik hayoti uchun ahamiyati. Uchki, yon va oraliq meristemalar. Meristema hosil qiluvchi hujayraning o'sishi va tafovutlanishi. Doimiy to'qimalar, ularning xilma-xilligi, oddiy va murakkab, birlamchi va ikkilamchi to'qimalar. To'qimalarning vazifalari. Qoplovchi, mexanik, o'tkazuvchi, g'amlovchi, o'zlashtiruvchi, singdiruvchi va ajratuvchi to'qimalarning tuzilish xususiyatlari.

#### **Novdaning morfologik va anatomik tuzilishi**

Novda. Uning morfologisi. Novdaning o'sish nuqtasi boshlang'ich barglar va yon kurtaklarning joylanishi. Novdaning rivojlanishi va o'sishi. Novdaning morfologiyasi. Bo'g'imlar, bo'g'im oraliqlari: qisqa va uzun novdalar. Ustki, yon va qo'shimcha kurtaklar,

ularning mohiyati va joylanish xossalari, kurtakning tuzilishi. Novdaning shakl o'zgarishi: tugunaklar, poyalar, tugunak piyozlar, piyozbosh, jingalaklar tikonlar, kladofiyalar, fillokladiyalar. Ularning xo'jalikdagi ahamiyati. Poya anatomik tarkibining rivojlanishi. Epidermis, prokambiy, uning tuzilishi. O'tkazuvchi bog'lamlarning rivojlanishi. Bir pallali o'simliklarda prokambiyning joylanish asoslari. Daraxt (ko'p yillik) poyalarning anatomik tuzilishi.

### **Bargning morfologik va anatomik tuzilishi**

Barg qismlari: asosi, bandi, yon barglari, yaprog'i, qini. Barg yaprog'ining morfologik tuzilishi. Oddiy va murakkab, butun va bo'laklangan barglar. Barglarning joylanishi va ahamiyati. Barglarning novda bo'yicha joylanish xillari. Ko'p shakllilik (geterofiliya). Barg mozaykasi. Shakli o'zgargan barglar. Boshlang'ich barglarning rivojlanishi va joylanishi. Barglarning ustki va bo'g'im osti o'sishi. Bargning tarkibiy qismlari va ularning ahamiyati. Bargning ichki tuzilishi: epidermis, tuklanish, assimilyatsion to'qima, uning tuzilishi.

### **Ildizning morfologik va anatomik tuzilishi**

Ildiz meristemasi, o'sish va shimish zonalari, to'qimalarning tafovutlanishi. Birlamchi po'stloq va silindrning differensiyalanishi. Epiblemaning rivojlanishi. Prokambiyning rivojlanishi, birlamchi floema va ksilemaning joylanishi va farqlanish xususiyatlari. Ikki pallali o'simliklarda kambiyning joylanishi va ikkilamchi o'tkazuvchi to'qimalarning hosil bo'lishi. Daraxt o'simliklarning (ko'p yillik) ildizlari, poya va ildizlarning anatomik tuzilishlaridagi o'xshashlik va farqlar. Ildizning asosiy vazifalari. O'q va yon ildizlarining rivojlanishi. Qo'shimcha ildizlarning hosil bo'lishi. Ildiz sistemasining xillari. Tayanch, tirgak, havo ildizlar.

### **Gul va to'pgullar. Urug'lanish**

Gul va uning ta'rifi. Gulning tuzilishi, androsey va ginesey. Gulning umumiy va har bir tarkibiy qismlarining funksiyalari. Gul qismlarining joylashuvi. Gul simmetriyasi tiplari. Gul formulasi va diagrammasi. Kosabarg va tojibargning shakli, funksiyasi va kelib chiqishi. Gulning rivojlanishi bo'yicha ilmiy qarashlar. To'pgul. To'pgullarning muhim morfologik belgilari: ochiq va yopiq, oddiy va murakkab to'pgullar haqida tushuncha. To'pgullarning biologik ahamiyati.

### **Urug' va mevalarning hosil bo'lishi**

Bir urug'pallali va ikki urug'pallali o'simliklar urug'ining tuzilishi. Ularning murtak tuzilishidagi farqlari. Urug'ning zahira moddalari. Urug'ning morfologik xillari. Urug'ning xo'jalik ahamiyati. Tinim holatidagi urug'. Urug'ning unishi. Meva. Uning ta'rifi. Mevaning hosil bo'lishi. Ho'l va quruq mevalar. Bir urug'li va ko'p urug'li mevalar. Chatnaydigan va chatnamaydigan mevalar. Mevalarning chatnash usullari. Apokarp mevalar. Sinkarp mevalar. Parakarp mevalar. Lizikarp mevalar. To'pmevalar. Geterokarpiya va geterospermiya. Meva va urug'larning tarqalishi. Urug' va mevalarning inson hayotida tutgan o'rni.

### **Suvo'tlar bo'limlari to'g'risida tushuncha**

Tuban o'simliklar to'g'risida umumiy tushuncha. Suvo'tlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Suvo'tlarning bo'limlari. Suvo'tlarning kelib chiqishi va evolyusion aloqalari. Tallomining morfologik jihatidan xilma - xilligi. Hujayrasining tuzilishi, ko'payishi. Ko'k-yashil suvo'tlar hujayra tuzilishi, ko'payishi ajdodlarga bo'linishi tarqalishi.

Yashil suvo'tlari bo'limining umumiy xususiyatlari (hujayra tuzilishi ko'payishi tarqalishi) ajdodlarga bo'linishi. I ajdod teng xivchinsimonlar qabilalarga bo'linishi, vakillari, hujayra tuzilishi ko'payish va tarqalishi. Matashuvchisimonlar ajdodining hujayra tuzilishi, qabilalarga (mezatinamolar, dismidiumnamolar, zignemanamolar) ga bo'linishi, vakillari, hujayra tuzilishi, ko'payish xususiyatlari va tarqalishi. Hujayrani o'rganishda spirogiraning ahamiyati. Xarasimonlar ajdodi vakillari, hujayra tuzilishi, ko'payishi tarqalishi.

Diatom suvo'tlarining hujayraviy tuzilishi, pigmentlari xillari, fotosintez mahsuloti, harakati ko'payishi. Jinsiy ko'payishi xillari. Ajdodlarga bo'linishi. Muhim vakillari, tarqalishi. Inson hayoti va tabiatda diatom suvo'tlarini ahamiyati. Diatom suvo'tlarini kelib chiqishi.

Qo'ng'ir suvo'tlarning tallom tuzilishi, xromotofor (tillakoid) larning shakl va xillari, fotosintez mahsuloti, ko'payish xillari, ajdodlarga bo'linishi: Izogeneratsimonlar geterogeneratsimonlar va siklosporasimonlar qabilalarga bo'linishi, muhim vakillari. Yadro fazalarning gallanishi. Tarqalishi, ahamiyati, filogenezi.

### **Zamburug'lar bo'limi. Zamburug' ajdodlari**

Zamburug'lar olamiga umumiy tushuncha: oziqlanishi, tuzilishi, ko'payishi ahamiyati ajdodlarga bo'linishi. Xaltachasimon zamburug'lar ajdodi xususiyatlariga umumiy tushuncha. Jinsiy ko'payishi. Meva tana xillari va ularni evolyutsiyasi. Ajdodlarga bo'linishi.

Yalang'och xaltachalilar, endomisentnomalar, xamirturushnomalar. Haqiqiy xaltachalarni qabilalarga bo'linishi (plektomisetnomalar, evrisinomalar, pironomiset kabilar) ning muhim vakillari. Askostromalarni taraqqiy etish xillari: elsin, venturiya, mikrosferella. Geteromisetlilarga umumiy tushuncha. Teliobazitomisetlilar sinfchasining eng muhim qabilalari (qorakuayanomalar, zangnomalar) ning taraqqiy etish xususiyatlari ularga qarshi kurash tadbirlari.

## **2.2. Амалий машғулотлар мазмуни, ташкил этиш бўйича кўрсаткич ва тавсиялар.**

### **Biologiya asoslari fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarning taxminiy mavzulari**

1. Hujayraning tuzilishi.
2. Hosil qiluvchi va qoplovchi to'qimalar.
3. Mexanik, o'tkazuvchi, ajratuvchi va g'amlovchi to'qimalar.
4. Novda va uning morfologiyasi.
5. Poyaning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishi.
6. Barg yaprog'ining morfologik tuzilishi: oddiy, murakkab, butun va bo'laklangan barglar.
7. Barg va uning ichki tuzilishi.
8. Ildizning tuzilishi va uning tiplari
9. Ildizning birlamchi va ikkilamchi anatomik tuzilishi.
10. Gulning tuzilishi.
11. Botrik to'pgullar.
12. Simoz to'pgullar.
13. Mevaning tuzilishi va uning klassifikatsiyasi.
14. Urug` va uning tuzilishi.
15. Ko'k—yashil suvo'tlar bo'limi. Ossillatoriya va nostokning tuzilishi va ko'payishi.
16. Yashil suvo'tlar bo'limi. Xlamidomonada va volvoks; xlorella va suvturchasining tuzilishi va ko'payishi.
17. Ulotriksning tuzilishi va ko'payishi.
18. Spirogira, mujotsiya va zignemaning tuzilishi va ko'payishi.
19. Xara va voshერიyaning tuzilishi va ko'payishi.
20. Qo'ng'ir suvo'tlar bo'limi. Diktiota va laminariyaning tuzilishi va ko'payishi.
21. Zamburug'lar bo'limi. Fitofthora va mog'orning tuzilishi va ko'payishi.
22. Achitqi va tafrinaning tuzilishi va ko'payishi.
23. Aspergill va penitsillning tuzilishi va ko'payishi.
24. Shoxkuya zamburug'ining tuzilishi va taraqqiyoti.
25. G'alla chang va tosh qorakuyalarining taraqqiyot davrlari.
26. Chiziqli zang zamburug'ining taraqqiyot davri.

**Izoh:** Ushbu kurs bo'yicha kamida 23 ta amaliy ishlar bajarilishi lozim.

### **Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari ro'yxati:**

1. O'simlik to'qimalari: aerenxima. Tuzilishi va funksiyalari.
2. Vegetativ organlar: havo ildizlari. Tashqi va ichki tuzilishi, ahamiyati.
3. Barg. Bargning tuzilishi va vazifasi
4. Gul, to'pgullar, urug' va mevalar.
5. Gulning kelib chiqishi (evolyusiyasi) bo'yicha nazariyalar.
6. To'pgullar va ularning klassifikatsiyasi
7. Suvo'tlarning ekologik tiplari va ahamiyati.
8. Xazonrezgilik va uning o'simliklar uchun ahamiyati. Shikli o'zgargan barglar (barg metamorfozi).
- 9 Urug'chining tuzilishi. Megasporogenez, urg'ochi gametofitning rivojlanishi. Murtak xaltasi.
10. Yashil suvo'tlar. Yashil suvo'tlarni tabiiy sharoitda kuzatish va aniqlash.

### **Талабаларга таклиф этилган курс ишларининг мавзулари:**

1. Уруғ ва ўсимтанинг тузилиши
2. Новданинг морфологияси
3. Барг бошланғичининг шаклланиши ва тараққиёти
4. Илдиз, унинг асосий вазибалари
5. Vegetativ organlar metamorfozi va uning biologik ahamiyati
6. Органик дунё системасида ўсимликларнинг жойлашуви
7. Жинссиз кўпайиш (споралар ёрдамида)
8. Ўсимликларнинг жинсий кўпайиши
9. Андроцей
10. Гинецей
11. Уруғкуртакнинг тузилиши ва жойланиши
12. Гуллаш ва чангланиш
13. Уруғланиш
14. Вояга етган кўп йиллик ўсимликлар новдасининг шаклланиши ва унинг қонуниятлари
15. Баргнинг анатомик тузилиши
16. Илдиз
17. Поянинг ички тузилиши
18. Асосий тўқималар
19. Ўсимликлар тузилишидаги умумий қонуниятлар
20. Ўсимликларнинг чангланиши
21. Кўнғир сувўттоифалар (Phaeophyta) бўлими
22. Эвглена сувўттоифалар (Euglenophyta) бўлими
23. Қизил сувўттоифалар (Rhodophyta) бўлими
24. Шилимшиқтоифалар (Mycophyta) бўлими
25. Замбуруғтоифалар (Mycota) бўлими
26. Лишайниктоифалар (Lichenophyta) бўлими
27. Хлорококксимонлар (Chlorococcophyceae) аждоди
28. Гормогонсимонлар (Gormogonophyceae) аждоди
29. Чин яшил сувўтсимонлар ёки тенг хивчинлилар (Chlorophyceae ёки Isocontae) аждоди
30. Конъюгатсимонлар ёки Маташувчисимонлар (Conjugatophyceae) аждоди
31. Харасимонлар (Charophyceae) аждоди
32. Олтин тусли сувўттоифалар (Chrysophyta) бўлими
33. Патсимонлар (Pennatophyceae) аждоди



34. Центриксимонлар (Centrophyceae) аждоди
35. Изогенератсимонлар (Isogeneratophyceae) аждоди
36. Гетерогенератсимонлар (Geterogeneratophyceae) аждоди
37. Циклоспорасимонлар (Cyclosporophyceae) аждоди
38. Флоридиясимонлар (Florideophyceae) аждоди
39. Сувўтларнинг умумий хусусиятлари

### **Foydalanilgan darslik va o'quv qo'llanmalar ro'yxati:**

#### **Asosiy**

1. Мустафаев С.М. Ботаника. Тошкент. «Ўзбекистон». 2002. - 472 б.
2. Mustafaev S.M., Ahmedov O'. A. Botanika. Toshkent. "O'zbekiston". 2006.
3. Икромов М.И., Нормуродов Х.Н., Юлдашев А.С. Ботаника. Тошкент, «Ўзбекистон». 2002. - 322 б.
4. Икромов М.И., Нормуродов Х.Н., Юлдашев А.С. – «Тубан ўсимликлар систематикаси» Тошкент. Ўқитувчи. 1995 й. 391 бет.
5. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. М.: «Просвещение», 1979. - 560 с.
6. Praton O', Shamsuvaliyeva L., Sulaymonov E. va bosh. Botanika (morfologiya, anatomiya, sistematika, geobotanika). – Toshkent: "Ta'lim nashriyoti", 2010. – 288 b.

#### **Кўшимча**

7. Жуковский П.М. Ботаника. М., «Колос». 1982.
8. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Систематика высших или наземных растений. Издательский центр «Академия», Москва, 2000. – 429 с.
9. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. М.: «Академия», 2001. – 432 с.
10. Яковлев Г.П., Челомбытко В.А. Ботаника. СПб.: СПХФА. 2001. – 680 с.
11. Великанов Л.И. ва бошқалар. Тубан ўсимликлар. Тошкент 1995. -375 с.
12. Бавтуто Г.А., Еремин В.М., Жигар М.П. Атлас по анатомии растений. Минск. «Урожай». 2001. - 245 с.
13. Лотова Л.И. Морфология и анатомия растений. М.: «Эдитория УРСС». 2001. – 528 с.

Web saytlar:

- [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz);
- [www.naukaran.ru](http://www.naukaran.ru);
- [www.maik.ru](http://www.maik.ru);
- [www.rusplant.ru](http://www.rusplant.ru);
- [www.floranimal.ru](http://www.floranimal.ru).