

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

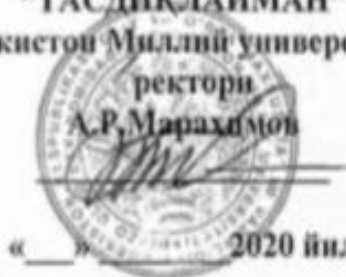
**МИРЗО УЛУГБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

“КЕЛИШИЛГАН”
Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим
вазирини И.У.Мажидов



« » 2020 йил

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
Ўзбекистон Миллий университети
ректорини
А.Р.Мараҳимов



« » 2020 йил

**МАГИСТРАТУРАГА КИРИШДА МАХСУС ФАНЛАРДАН СИНОВ
ДАСТУРЛАРИ ВА БАҲОЛАШ МЕЗОНЛАРИ**

(кўзи ожиз абитуриентлар учун)

5A140101 - Биология (фан йўналиши бўйича)

ТОШКЕНТ-2020

5A140101 - БИОЛОГИЯ (ФАН ЙЎНАЛИШИ БЎЙИЧА)

Тузувчилар: С.Н. Долимова - ЎзМУ “Биокимё” кафедраси муdiri, б.ф.д., проф.
М.Ш. Рахимов - ЎзМУ “Зоология” кафедраси муdiri, б.ф.д., доц.
А.А. Маткаримова - ЎзМУ “Ботаника ва ўсимликлар физиологияси” кафедраси муdiri, б.ф.н., доц.

Такризчилар: К.С. Сафаров - ЎзМУ “Ботаника ва ўсимликлар физиологияси” кафедраси профессори, б.ф.д., проф.
З.А. Маматова – ЎзМУ “Одам ва ҳайвонлар физиологияси” кафедраси муdiri, б.ф.н., доц.

КИРИШ

5A140101 - Биология (фан йўналиши бўйича) магистратура мутахассислигига кировчи абитуриентлар Биология таълим йўналиши ўқув режасига асосан “Ботаника”, “Ўсимликлар физиологияси”, “Зоология”, “Биокимё ва молекуляр биология” фанларидан назарий саволларга жавоб бериши лозим.

Мақсад ва вазифалари Мазкур кириш синовларини ўтказиш орқали бакалаврларнинг биология фанлари бўйича билим, кўникма ва малакаларини аниқлашдан иборат.

Бакалаврият синов билетидаги 5 та назарий савол моҳиятини очиб бериши, бунда назарий маълумотларни биологик фанлар назарияси тушунчалари, атамаларидан тўғри фойдаланиб ёритиши, таянч тушунчаларни асослаши, мушоҳада билан аниқ илмий ва амалий далилларга таянган ҳолда баён қила олиши лозим.

Талаба биология фанининг долзарб муаммоларини адабиётларга асосланган ҳолда очиб бериши, уларни илмий асослаб бериши, яқуний хулосалар бериши лозим.

Асосий қисм

І БЎЛИМ. БОТАНИКА ФАНИ

Ўсимлик ҳужайрасининг тузилиши. Ҳосил қилувчи тўқималар – меристема. Қопловчи тўқималар. Механик тўқималар. Асосий (ассимиляцияон, ғамловчи) тўқималар. Ажратувчи тўқималар ва аэренхима. Ўтказувчи тўқималар. Умумий тавсифи, хиллари ва уларнинг функциялари.

Вегетатив органлар. Илдиз. Илдиз тизими ва илдизнинг морфологияси. Илдизнинг келиб чиқиш эволюцияси. Илдиз зоналари. Илдизлар метаморфози.

Новда. Куртаклар. Новда апекси ва аъзоларининг ҳосил бўлиши. Новдалар тизимининг ҳосил бўлиши. Куртак ҳақида тушунча. Куртакларнинг типлари. Моноподиал ва симподиал шохланиш. Ер остки новдалар: илдизпоя, столонлар, туганаклар, пиёзбош.

Поя. Поянинг асосий функцияси. Новда апексида меристеманинг ҳосил бўлиши ва жойлашуви. Пояда бирламчи тўқималарнинг ҳосил бўлиши. Икки паллали ўсимлик пояси бўғим оралиғининг бирламчи анатомик тузилиши. Йиллик ҳалқалар. Бир паллали ўсимлик поясининг тузилиши. Икки паллали ўсимлик пояларининг тузилиши. Шохланиш турлари. Поянинг бирламчи ва иккиламчи анатомик тузилиши.

Барг. Баргнинг вазифаси, морфологияси ва анатомик тузилиши. Фотосинтез. Транспирация. Оддий ва мураккаб барглар. Баргларнинг томирланиши. Барг метаморфози.

Гул. Гулнинг тузилиши, андроцей ва гинецей. Гул қисмларининг жойлашуви. Гул симметрияси типлари. Гул формуласи ва диаграммаси. Гулнинг ривожланиши бўйича илмий қарашлар.

Тўпгуллар. Чангланиш ва уруғланиш. Тўпгул. Тўпгулларнинг биологик аҳамияти. Гулнинг келиб чиқиши ва эволюциясидаги йўналишлар ҳақида айрим гипотезалар. Гулли ўсимликларда чангланиш. Уруғланиш.

Уруғ. Мева. Бир уруғпаллали ва икки уруғпаллали ўсимликлар уруғининг тузилиши. Мева. Меванинг ҳосил бўлиши. Хўл ва куруқ мевалар. Бир уруғли ва кўп уруғли мевалар. Чатнайдиған ва чатнамайдиған мевалар. Тўпмевалар.

Тубан ўсимликлар тўғрисида умумий тушунча. Кўк-яшил сувўтлар бўлими. Қизил сувўтлар бўлими. Яшил сувўтлар бўлими. Тилларанг сувўтлар бўлими. Сарик—яшил сувўтлар бўлими. Диатом сувўтлар бўлими. Қўнғир сувўтлар бўлими. Пиропит сувўтлар бўлими. Эвгена сувўтлар бўлими. Шилимшиқлар бўлими. Замбуруғлар бўлими. Лишайниклар бўлими. Уларнинг синфлари. Кўпайиши ва аҳамияти.

Ўсимликлар систематикаси фани предмети ва вазифалари. Риниятоифа (Rhyniophyta) ўсимликлар бўлими. Риниятоифа ўсимликларнинг палеонтологик далиллари. Риниясимонлар синфи. Риниянамолар, псилофитнамолар қабилалари.

Йўсинтоифа (Мохтоифа) (Bryophyta) ўсимликлар бўлими. Жигарсимон йўсинлар синфи. Антоцеротсимон йўсинлар синфи. Поя-баргли йўсинсимонлар синфи. Синфларнинг синфчаларга ва қабилаларга бўлиниши. Асосий вакиллари.

Плаунтоифа (Lycopodiophyta) ўсимликлар бўлими. Плаунсимонлар ва полушниксимонлар синфлари. Синфларнинг қабилаларга бўлиниши. Асосий вакиллари.

Псилоттоифа (Psilophyta) ўсимликлар бўлими. Псилотсимонлар синфи. Псилотнамолар қабиласи. Вакиллари.

Қирқбўғимтоифа (Equisetophyta) ўсимликлар бўлими. Қирқбўғимсимонлар синфи. Қирқбўғимнамолар қабиласи. Асосий вакиллари.

Қирққулоқтоифа (Polypodiophyta) ўсимликлар бўлими. Асосий синфлар: Аневрофитсимонлар, Археоптериссимонлар, Кладоксилонсимонлар, Зигоптериссимонлар, Офиоглоссимонлар, Мараттиясимонлар, Полиподиумсимонлар. Асосий қабилалари ва вакиллари.

Қарағайтоифа (очик уруғли) (Pinophyta, Gymnospermae) ўсимликлар бўлими. Уруғли қирққулоқсимонлар синфи. Саговниксимонлар синфи. Беннетитсимонлар синфи. Гнетумсимонлар синфи. Гинкгосимонлар синфи. Қарағайсимонлар синфи. Синфларнинг қабилаларга ва оилаларга бўлиниши. Асосий вакиллари.

Магнолиятоифа (Magnoliophyta, Angiospermae), гулли ёки ёпик уруғли ўсимликлар бўлими. Гулли ўсимликларнинг келиб чиқиши. Асосий эволюцион йўналишлари. Магнолиясимонлар ёки икки уруғпаллалилар синфи. Лоласимонлар ёки бир уруғпаллалилар синфи. Синфларнинг синфчаларга, қабила ва оилаларга бўлиниши. Асосий вакиллари.

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Мустафаев С.М. Ботаника. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2002. 472 б.
2. Mustafaev S.M., Ahmedov O'.A. Botanika. Toshkent, 2006.
3. Пратов У., Жумаев К. Юксак ўсимликлар систематикаси. - Ташкент. 2003. - 144 б.
4. Хамидов А., Набиев М., Одилов Т. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи. Тошкент, 1987.
5. Бекназаров Б.О. Ўсимликлар физиологияси. Т.: Алоқачи. 2009.
6. Абдуллаев Р.А, ва б. Ўсимликлар физиологиясидан амалий машғулотлар. Тошкент. “Университет”. 2004. -196 б.
7. Полевой В.В. Физиология растений. М. Изд-во «Высшая школа», 1989.
8. Хўжаев Ж.Х. Ўсимликлар физиологияси. Тошкент. “Меҳнат”. 2004.- 222 б

II БЎЛИМ. ЎСИМЛИКЛАР ФИЗИОЛОГИЯСИ ФАНИ

Хужайра физиологияси. Хужайранинг структуравий тузилиши. Ўсимлик ва ҳайвон хужайраларининг ўзига хос хусусиятлари. Прокариот ва эукариот хужайралар элементлари. Ядро. Унинг тузилиши ва фаолият принциплари. Хужайра девори, цитоплазма, вакуола, пластидалар, митохондриялар, рибосомалар, пероксисомалар, лизосомалар, эндоплазматик тўр. Гольджи аппарати. Биологик мембраналарнинг тузилиши, хоссалари, ўтказувчанлик ва фаол транспорт тизимлари ҳамда асосий функциялари. Хужайра органоидларининг ўзаро функционал таъсири.

Ўсимликларда регуляция ва интеграция тизимлари. Хужайра ички регуляция тизимлари. Ферментлар фаоллиги регуляцияси. Регуляциянинг генетик тизими. Мембрана регуляцияси. Хужайралараро регуляция тизимлари: трофик (озуқа-моддалар) регуляцияси. Регуляциянинг

гормонал тизими. Кўзгалувчанлик.

Биоэнергетиканинг асосий тушунчалари. Биологик тизимлардаги энергия манбалари. Хужайранинг умумий энергетик цикли. АТФ нинг тузилиши ва хоссалари. Мембрана - биоэнергетик жараёнларнинг структура асосидир. Биомембраналарда энергиянинг трансформацияси. Электрокимёвий потенциал - фосфориланишни ҳаракатга келтирувчи куч.

Фотосинтез. Фотосинтез - ёруғлик энергиясининг кимёвий боғлар энергиясига трансформацияланиш жараёни. Фотосинтетик аппаратнинг структуравий тузилиши. Хлоропластларнинг онтогенези ва филогенези. Хлорофиллар, фикобилинпротеидлар ва каротиноидларнинг тузилиши, хоссаси ва фотосинтездаги вазифалари.

Пигментларнинг функционал ва экологик аҳамияти. Пигментлар биосинтезининг регуляцияси. Юксак ўсимликлар фотосинтезининг электрон-транспорт занжири. Фотофосфориланиш. Фотосинтезнинг ёруғлик ва қоронғулик босқичлари. С3- ва С4-ўсимликларда СО₂ нинг бирламчи акцепторлари табиати. Акцепторларнинг регенерацияси. Калвин цикли. Фотосинтезнинг барқарор маҳсулотлари. Хэтч-Слэк-Карпиллов цикли ва САМ метаболизми.

Фотосинтезнинг ташқи шароит ва организм ҳолатига боғлиқлиги. Турли экологик гуруҳга мансуб ўсимликлар фотосинтезининг ўзига хос хусусиятлари. Нафас олиш. Хужайрада оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари ва механизмлари. Биологик оксидланиш. Нафас олишнинг биологик аҳамияти. Углеводлар диссимилиациясининг асосий йўллари. Глюкоза оксидланишининг пентозамонофосфат йўли ва унинг хужайра конструктив алмашинувидаги ўрни. Гликолиз. Ачишнинг турлари. Кребс цикли, глиоксалат цикли. Митохондрияларнинг электрон-транспорт занжири. Оксидланиш-қайтарилиш потенциаллари. Нафас олиш экологияси. Нафас олиш ва фотосинтез ўртасидаги боғлиқлик.

Ўсимликларда сув алмашинуви физиологияси. Сувнинг ўсимлик ҳаётидаги аҳамияти, физик-кимёвий хоссалари. Ўсимликларда сувнинг ҳолати ва фракцион таркиби. Эркин ва боғланган сув. Хужайрага сув ютилишининг асосий қонуниятлари. Ўсимликларда сув алмашинуви экологияси. Турли экологик гуруҳ ўсимликларида (ксерофитлар, мезофитлар, гигрофитлар, галофитлар) сув алмашинувининг хусусиятлари ва ташқи муҳит омиллари таъсирига мосланиши реакцияларидаги ўзига хослик.

Минерал озикланиш физиологияси. Минерал озикланишнинг ўсимлик ҳаётидаги аҳамияти. Макро-, микро- ва ультрамикрорезиментлар. Диффузия ва адсорбция. Хужайра метаболизмида асосий озуқа элементларининг физиологик ва биокимёвий ўрни. Азот. Олтингугурт. Фосфор. Калий. Кальций. Магний. Микроэлементлар. Микроэлементларнинг ўсимликлар метаболизмидаги ўрни. Мис, марганец, молибден, рух, бор ва бошқа микроэлементларнинг физиологик ўрни. Гидропоника.

Ўсимликларда моддаларнинг ташилуви. Моддаларни чиқариш. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши физиологияси. Ўсишнинг умумий қонуниятлари. Ўсиш турлари. Ўсиш фазалари: эмбрионал, чўзилиш,

ихтисослашиш (дифференциация). Хужайра цикли. Юксак ўсимликларнинг ҳаёт цикли. Онтогенезнинг асосий босқичлари: эмбрионал, ювенил, вояга етиш, кўпайиш, қариш. Фотопериодизм. Хужайра биотехнологияси.

Ўсимликларнинг ноқулай омилларга чидамлилиги. Чидамлилиқ - ўсимликларнинг яшаш муҳитига мослашувидир. Экологик стрессга нисбатан ўсимликлар адаптив реакцияларининг умумий принциплари. Ўсимликларнинг курғоқчиликка чидамлилиги. Тупроқ ва атмосфера курғоқчилиги. Иссиқликка чидамлилиқ. Паст ҳароратларда тўқималардаги физиологик жараёнларнинг ўзгариши. Ўсимликларнинг совуққа чидамлилигининг физиологик ва биокимёвий табиати. Тупроқнинг шўрланиши (шўртоб, шўрхок). Шўрланиш турлари (хлоридли, сульфатли, карбонатли) ва уларнинг физиологик жараёнларга таъсири. Шўрланиш таъсирида моддалар алмашинувининг бузилиши, протоплазма ва органоидлар ультраструктураси, ўсимлик ҳужайраси учун заҳарли оралик маҳсулотларнинг тўпланиши.

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Мустафаев С.М. Ботаника. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2002. 472 б.
2. Mustafaev S.M., Ahmedov O'.A. Botanika. Toshkent, 2006.
3. Пратов У., Жумаев К. Юксак ўсимликлар систематикаси. - Ташкент. 2003. - 144 б.
4. Хамидов А., Набиев М., Одилов Т. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи. Тошкент, 1987.
5. Бекназаров Б.О. Ўсимликлар физиологияси. Т.: Алоқачи. 2009.
6. Абдуллаев Р.А, ва б. Ўсимликлар физиологиясидан амалий машғулотлар. Тошкент. “Университет”. 2004. -196 б.
7. Полевой В.В. Физиология растений. М. Изд-во «Высшая школа», 1989.
8. Хўжаев Ж.Х. Ўсимликлар физиологияси. Тошкент. “Меҳнат”. 2004.- 222 б

III БЎЛИМ. ЗООЛОГИЯ ФАНИ

Бир ҳужайралилар кенжа олами. Хужайра – бир бутун организм сифатида. Бир ҳужайралилар (Содда ҳайвонлар) тузилишида кўп ҳужайралиларга хос хусусиятларининг намоён бўлиши. Содда ҳайвонлар ҳужайрасининг 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 кўйқасимон чўкма ҳосил бўлиш жараёнининг аҳамияти. Уларнинг бактериялар ва замбуруғлар билан муносабати. Касаллик кўзғатувчи амёбалар. Опалиналар кенжа типи. Опалиналарни инфузориялардан фарқи. Ривожланиши.

Апикомплекса типи. Споралилар типи. Паразитизмни уларнинг хужайравий тузилишига таъсири. Тузилиши ва ривожланиш цикллари. Классификацияси ва асосий вакиллари. Безгак кўзғатувчилари, уларнинг ташувчилари ва уларга қарши кураш чоралари. Асаларичилик ва ипакчиликдаги амалий аҳамияти. Асцетоспоридийлар 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 тузилиши, симметрия турлари. Бирламчи тўқималар ва уларнинг морфофункционал тавсифи. Эмбрион қаватлар ва кўп хужайралилар эмбрионал ривожланишдаги асосий босқичлар. Кўп хужайралилар классификацияси.

Фагоцителласимонлар катта бўлими. Пластинкалилар типи. Трихоплакснинг очилиш тарихи. Трихоплакс – ҳозирги замон кўп хужайрали ҳайвонлар орасида энг содда тузилган вакил. Филогенияси. Паразоа катта бўлими. Булутлар (ғовактанлилар) 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.

Эуметазоа катта бўлими. Радиал симметриялилар бўлими. Бўшлиқичлилар типи. Икки қаватлилик ва нурли симметрия. Нерв системаси ва унинг хусусияти. Отилувчи хужайралар. Полип ва медуза турларнинг икки

хаёт шакллари. Ривожланиш жараёнининг турлари. Метагенез. Жинссиз кўпайиш ва колония ҳосил бўлиш. Гидрасимонлар синфи. Полиморфизм. Сифонофоралар ва уларнинг аҳамияти. Гидрасимонлар – ифлосланган сув биоиндикаторлари. Сцифоид медузалар синфи. Заҳарли 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 халтаси. Паренхима. Экологияси ва тарқалиши. Киприкли чувалчанглар синфи. Тана қоплами, кўпайиши, ривожланиши, регенерация. Киприкли чувалчанглар – сув ҳавзалари биоиндикаторлари. Сўрғичлилар 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 суяқлик муҳитининг келиб чиқиши. Айирув, нерв ва жинсий системалари. Қоринкиприклилар синфи. Тузилиши, физиологияси ва ҳаёт тарзи. Нематодалар синфи. Тери-мускул халтаси. 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. Тўғарак 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. Трахея ва унинг тузилиши. Трахеялик 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 миқдорининг бошқарилиши. Малпиги 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 зараркунандалари. 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. Заҳар 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 инфекцион касалликларни қўзғатувчиси ва аҳамияти.

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

Пардалилар ёки личинка хордалилар кенжа тип. Кенжа тип вакилларини тузилишининг асосий белгилари. Асцидиялар синфи. Биологик хусусиятлари: якка ва колония бўлиб яшовчи, ўтроқ 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. Апендикулярлар синфи. Апендикулярларнинг биологияси ва тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Пардалиларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси ҳақидаги ғоялар. Неогеня ғояси (Гарстранг), А.Н.Северцов ва Н.А.Ливанов қарашлари. Хордалилар эволюциясини тушунишда А.О.Ковалевский изланишларининг аҳамияти.

Бош скелетсизлар кенжа тип. Тузилишининг асосий белгилари ва систематикаси. Келиб чиқиши. Ланцетникнинг тузилиши ва биологияси. Бошхордалиларнинг ҳаёт тарзи ва амалий аҳамияти.

Умуртқалилар (Бош скелетлилар) кенжа тип. 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 шарти эканлиги.

Жағсизлар бўлими. Тўғарак оғизлилар синфи. Синф вакилларининг тузилиши ва умумий белгилари. Тўғарак 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. Тўғарак оғизлиларнинг амалий аҳамияти.

Жағоғизлилар бўлими. Балиқлар катта синфи. Балиқлар умуртқалиларнинг бирламчи сувда ҳаёт кечирувчи вакили сифатида, балиқлар катта синфининг биологик ва морфологик таърифи. Ҳаракат-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 балиқларининг 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, чўткақанотлилар 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 турлар) қилинганлари. Ўрта Осиёда овладиган, ноёб ва йўқолиш хавфи остида турган балиқларнинг вакиллари.

Тўртоёқлилар катта синфи. Қуруқликда яшовчи умуртқалиларнинг келиб чиқиши. Умуртқалилар қуруқлика чиқишидаги экологик ва морфологик мосланишлари. Сув ва қуруқликда яшовчиларнинг илк вакиллари сифатида палеозой даврида яшаган амфибия – стегоцефаллар.

Амфибиялар (Сувда ва қуруқликда яшовчилар) синфи. Синфнинг умумий биологик ва морфологик тавсифи. Синфнинг 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 қуруқликда ҳаёт кечиришга ўтиш билан боғлиқлиги. Рептилияларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси. Қазилма шакллари ва уларнинг 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 ҳулқ-атворининг иссиқ иқлим шароитига мосланиш хусусиятлари. Рептилияларнинг амалий аҳамияти.

Ўрта Осиё герпитофаунасининг 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,

қўпайиши, ривожланиши, насл учун қайғуриши, мавсумий хоссалари. Миграция ва унинг сабаблари. Қушларнинг табиатдаги ва хўжаликдаги аҳамияти. Ўрта Осиё орнитофаунасининг турли-туманлиги ва асосий вакиллари. Қушларнинг овладиган, асосий, ноёб, қўриқладиган турлари. Ўзбекистон Қизил Китобига киритилган қушлар ва уларнинг яшаш шароитлари. Ўзбекистонда орнитологик кузатишлар олиб боришдаги асосий муаммолар.

Сутэмизувчилар ёки даррандалар синфи. Синфнинг 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, овладиган турлари, улардан маҳсулот тайёрлаш, муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалиги зараркундалари, касал тарқатувчи ва хонакилаштирилган турлари. Ўрта Осиё сутэмизувчиларининг турли-туманлиги. Овладиган, йўқолиб бораётган ва қўриқладиган турлари. Ўзбекистон Қизил Китобига киритилган сутэмизувчилар турлари ва уларнинг тарқалиши. Ўзбекистонда териология муаммолари ва сутэмизувчиларни ўрганишга бағишланган асосий йўналишлар.

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Изд. 7. Москва. Высшая школа. 1981.
2. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х. Норбоев З.Н. Умуртқасизлар зоологияси. Тошкент, Ўзбекистон, 2002.
3. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х., Эшова Х.С. Умуртқасизлар зоологияси. Тошкент, OFSET PRINT, 2006.
4. Дадаев С., Сапаров Қ. Зоология (хордалилар) ОЎЮ талабалари учун дарслик. "Иқтисод-Молия", Т. 2010.

IV БЎЛИМ БИОКИМЁ ВА МОЛЕКУЛЯР БИОЛОГИЯ

Биокимё ва молекуляр биология фанининг предмети ва вазифалари. Биокимё ва молекуляр биология фанининг объекти ва тадқиқот

методлари. Биокимё ва молекуляр биологиянинг биологияга доир фанлар орасида тутган ўрни ва ривожланиш тарихи. Фан ривожланишига Ўзбекистон олимларининг қўшган ҳиссаси. Хужайранинг кимёвий таркиби: анорганик ва органик бирикмалар. Сув ва унинг биологик хусусиятлари.

Оқсиллар. Аминокислоталарнинг физик-кимёвий хоссалари, цвиттерион ҳосил бўлиши. Оқсиллар: кимёвий таркиби, структура тузилиш даражалари, вазифалари; аминокислоталарнинг структуравий, биологик ва физик-кимёвий классификацияси. Оқсилларнинг структура, заҳира, токсик, энергетик, каталитик, химоя, транспорт, қисқариш, бошқарув функциялари. Оқсил молекуласида аминокислотанинг ўзаро боғланиш усуллари: пептид, ион, водород, дисульфид, изопептид, эфир, Ван-дер-Ваальс, гидрофоб ва бошқа турдаги боғланишлар. Пептидлар ва уларнинг роли. Оқсилларнинг макромолекуляр структураси: протомерлардан иборат олигомерлар. Оқсилларнинг шакли, эрувчанлиги, таркибига кўра синфларга бўлиниши. Оқсилларнинг физик-кимёвий хоссалари. Оқсилларни ўрганишда физик-кимёвий усул ва услубиётлар.

Углеводлар ва уларнинг аҳамияти, синфланиши ва номенклатураси. Моно-, олиго- ва полисахаридларнинг структураси ва хоссалари. Оддий ва мураккаб углеводлар.

Нуклеин кислоталар. Нуклеин кислоталар: кимёвий таркиби ва аҳамияти. Нуклеозид ва нуклеотидлар. Нуклеин кислоталар турлари: ДНК ва РНК. РНК турлари: транспорт-РНК, рибосомал-РНК, информацион-РНК. Нуклеин кислоталарнинг бирламчи структураси. ДНКнинг иккиламчи структурасини ҳосил бўлишида комплементарлик принципи. Чаргафф қоидалари. ДНК қўш занжирининг тавсифи. Турли РНКларининг структуравий даражалари.

Ферментлар. Ферментларнинг аҳамияти. Ферментларнинг структураси ва классификацияси. Ферментлар номенклатураси. Хужайрадаги моддалар алмашинувидаги ўрни, коферментлар, уларнинг классификацияси. Ферментларнинг таъсир механизми. Ферментлар спецификлиги. Ферментатив реакцияларнинг кинетикаси.

Липидлар ва липоидлар. Ёғлар: кимёвий таркиби, тузилиши ва функциялари, уларнинг классификацияси. Ёғ таркибига кирадиган тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталар.

Алмашинув жараёнларини бошқарилиши. Хужайранинг биологик фаол моддалари: витамин ва гормонлар ҳақида умумий тушунча, тузилиши ва классификацияси, организмнинг ҳаёт фаолиятида уларнинг аҳамияти. Моддалар алмашинуви жараёнларининг бошқарилиши. Моддалар алмашинуви жараёнларининг ўзаро боғлиқлиги.

Биоэнергетика. Биологик оксидланиш. Нафас олиш занжирининг тузилиши. Фосфорланиш турлари.

Углеводлар алмашинуви. Углеводларнинг ошқозон ва ичак йўлида алмашинуви. Углеводларнинг анаэроб ва аэроб парчаланиши. Ачиш турлари. Гликолиз. Глюконеогенез. Пироузум кислотасининг оксидланиши ва декарбоксилланиши. Уч карбон кислоталар цикли.

Ёғлар алмашинуви. Ёғларни тўқималарда парчаланиши. Глицериннинг оксидланиши. Кнопп цикли ёки ёғларни бетта-оксидланиши. Ёғларни тўқималарда синтези. Ёғ кислоталарининг синтези. Глицерин синтези.

Оқсиллар алмашинуви. Оқсилларни ошқозон-ичак йўлида фермент таъсирида парчаланиши. Аминокислоталарнинг дезаминирланиш, переаминирланиш ва декарбоксилланиш жараёнлари. Аминокислоталар алмашинувида ҳосил бўладиган биологик фаол моддалар. Сийдикчилнинг синтези.

Нуклеин кислоталарнинг генетик роли. Ирсий ахборот ўтиш йўллари. Молекуляр биологиянинг марказий постулати. Оқсиллар – тур ва индивидуал махсусликнинг асоси. Ҳалқасимон ва суперспирал ДНК молекулалари. Хроматин тузилиши. Рибонуклеинкислоталар (РНК). Информацион, транспорт ва рибосомал РНКларнинг хусусияти ва функциялари.

Репликациянинг молекуляр асослари. Репликациянинг турлари. Репликация жараёнининг ўтиши учун шарт бўлган шароитлар. ДНК кўш спиралининг ечилиши. РНК-хамиртуриш ҳосил бўлиши. Репликация жараёнида қатнашадиган ферментлар. Прокариот ва эукариотларнинг ДНК-полимеразалари. Репликациянинг асосий принциплари. ДНК молекуласида учрайдиган бузилишлар: апуринизация, АР-сайт ҳосил бўлиши, ҳалқалар очилиши, пиримидин димерларининг ҳосил бўлиши. ДНКнинг репарацияси. Рекомбинация. Плазмидалар.

Транскрипциянинг молекуляр асослари. Оперон ва транскриптоннинг схематик тузилиши. Транспозонлар ёки мобил генлар. Транскрипция жараёни ўтиши учун шарт бўлган шароитлар. Транскрипция цикли: ДНК билан боғланиш, РНК занжирини инициацияси, РНК занжирини ўсиши (элонгация), РНК занжирини терминацияси. Транскрипция натижасида ҳосил бўлган маҳсулотлар. РНК турларининг посттранскрипцион ўзгариши - процессинг босқичлари: иРНК процессинги, тРНК процессинги, рРНК процессинги. Тескари транскрипция.

Трансляциянинг молекуляр асослари. Трансляциянинг асосий босқичлари ва ҳужайрада ўтиш жойлари. Рекогниция. Аминоацил-тРНК-синтезаалар. тРНКнинг иккиламчи структураси. Прокариот ва эукариотлар рибосомасининг тузилиши ва функциялари. Оқсил синтезининг асосий босқичлари. Генетик код ва унинг хусусиятлари. Генетик муҳандислик, биотехнология ва унинг услубиёти. Рестрикция ва рестриктазалар. Молекуляр касалликлар: ферментопатиялар ва ноферментопатиялар. Молекуляр касалликлар. Митохондриял геномни тузилиши.

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Д.Нельсон, М.Кокс. Основы биохимии Ленинджера. Москва, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Тўракулов Ё.Ҳ. Биокимё. Тошкент. «Ўзбекистон», 1996.

3. M.N.Valixanov, S.N.Dolimova, G.B.Umarova, P.Mirxamidova. Biologik kimyo va molekulyar biologiya (2-qism. Molekulyar biologiya).Toshkent, "Navroz", 2015.
4. M.N. Valixonov. Biokimyo. Toshkent. "Universitet". 2009.

**5A140101 – Биология (фан йўналиши бўйича) магистратура
мутахассислиги бўйича мутахассислик фанларидан кириш
синовлари учун баҳолаш мезонлари**

Магистратура мутахассислиги бўйича кириш синови дастури “Биология” йўналиши ўқув режасига киритилган биология фани камровидаги мавзуларга оид намунавий дастурларни ўз ичига олади. Дастурда асосий эътибор талабанинг мавзуни тўла қонли ёритишига, илмий далиллардан фойдаланишга, мантикий изчиллик ва таҳлилий материаллар билан жавоб бериши назарда тутилади.

Талаба мутахассислик бўйича кириш синовларини топширишда 5 та назарий саволларга жавоб бериши, илмий-амалий асосланган хулосаларини келтириши лозим.

Уларнинг ҳар бирига 20 баллдан жами 100 балл қўйилади.

- 1- назарий савол: 20 балл
- 2- назарий савол: 20 балл
- 3- назарий савол: 20 балл
- 4- назарий савол: 20 балл
- 5- назарий савол: 20 балл

Жами: 100 балл

Баҳолаш мезони

Мутахассислик фанлари бўйича ҳар бир савол 20 баллик системада баҳоланади:

Балл	Баҳоси	Абитуриентнинг билим даражаси	
18 – 20	Аъло	1) имтиҳон топширувчи мавзунинг асл моҳиятини, назарий жиҳатларини асосласа; мавзуга оид тушунчалар таснифини аниқ келтирса, илмий-назарий асосласа;	3,6-4 балл
		2) мавзу бўйича мушоҳада юритиб, ижодий фикрласа ва ўз шахсий мулоҳазаларига эга бўлса;	3,6-4 балл
		3) берилган саволларга тўлиқ ва аниқ жавоб бера олса;	3,6-4 балл
		4) мавзуга доир маълумотларни биология нуқтаи назаридан келиб чиққан ҳолда асосли хулосалар келтирса;	3,6-4 балл
		5) биологияга оид мавзу таҳлили давомида асосий муаммо ажратиб олиниб, мавзуни манбалар асосида тадқиқ этиб хулосалар чиқарилса;	

14- 17	Яхши	1) мавзу бўйича мушоҳада юрита олса; мавзуни моҳиятини ёритиб берса; 2) билим ва тасаввурларни баён қилса; таянч тушунчаларга тўғри ва аниқ таърифлар келтирса; 3) шахсий фикр ва мулоҳазаларини баён қилмаса; 4) мавзуга доир маълумотларни билса; 5) мавзулар баёнида хулосалар кўрсатилса;	2,8-3,5 балл 2,8-3,5 балл 2,8-3,5 балл 2,8-3,5 балл 2,8-3,5 балл
11- 13	Қониқарли	1) мавзу бўйича билим ва кўникмаларга эга бўлса; мавзу моҳиятини очиб бера олса; 2) саволларга жавоб беришда терминларнинг маъноларини тўғри ишлатса; 3) берилган саволларга қисман жавоб берса; назарий билимларни амалий жиҳатдан ёрита олмаса; 4) шахсий фикр ва мулоҳазаларини баён қилмаса; 5) биология нуқтаи назаридан ёндошмаса;	2,1-2,7 балл 2,1-2,7 балл 2,1-2,7 балл 2,1-2,7 балл 2,1-2,7 балл
0-10	Қониқарсиз	1) мавзу бўйича тасаввурга, билим ва кўникмаларга эга бўлмаса; 2) мавзу моҳиятини яхши тушунмаса; 3) назарий билимларни амалда қўллаш бўйича фикр ва мулоҳазаларини баён қила олмаса; 4) саволларга жавоб беришда терминларнинг луғавий маъноларини нотўғри ишлатса; шахсий фикр ва мулоҳазаларини баён қилмаса; 5) маълумотларда чалкашлик мавжуд бўлса.	0-2 балл 0-2 балл 0-2 балл 0-2 балл 0-2 балл

Агар абитуриентнинг назарий саволларга берган жавобларидан тўплаган баллари 86-100 балл бўлса, унинг баҳоси **аъло** ҳисобланади.

Агар абитуриентнинг тўплаган баллари 71-85 балл бўлса, унинг баҳоси **яхши** ҳисобланади.

Агар абитуриентнинг тўплаган баллари 56-70 балл бўлса, унинг баҳоси **қониқарли** ҳисобланади.

Агар абитуриентнинг тўплаган баллари 0-55 балл бўлса, унинг баҳоси **қониқарсиз** ҳисобланади.