**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ**

**БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**Zoo 1206 «Зоология»**

**5В060700-Биология мамандығы**

**Көлемі 3 кредит**

**Алматы - 2018**

**1**Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

**ӘЗІРЛЕГЕН ЖӘНЕ ҰСЫНҒАН**

**Авторлар:** биология және биотехнология факультеті, Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының оқытушылары: б.ғ.к., доцент Есжанов Б.Е., б.ғ.к., доцент Минсаринова Б.Х.

**2ПІКІР ЖАЗҒАНДАР:**

Есенбекова П.А.– биология ғылымдарының кандидаты, ҚР БжҒМ ҒК «Зоология институты» энтомология бөлімінің жетекші ғылыми қызметкері.

Сапаров Қ.Ә. – биология ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының профессоры;

**3** Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігінің бұйрығымен «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 жыл № \_\_\_ **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ КҮШІНЕ ЕНГЕН**

**4**Типтік оқу бағдарлама мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес 5В060700-Биология мамандығына арналып **ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН**

**5**Республикалық Оқу-әдістемелік кеңестің мәжілісінде «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2018 ж. №

**ҚАРАСТЫРЫЛҒАН**

**Алғысөз**

**Пәннің міндеті.** “Зоология” курсы омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың көптүрлілігін, олардың шығу тегін, жеке даму заңдылықтарын, ішкі органдар жүйелерінің құрылысын, систематикасын, таралуын және адам үшін маңызын оқып-үйренуге арналған.

**Пәннің мақсаты** студенттерге жануарлардың биоалуантүрлілігі, олардың бір-бірімен және қоршаған ортамен өзара байланыстары; эволюцияның және фаунаның негізгі заңдары мен қызметтері; табиғатты тиімді пайдаланудың экологиялық принциптері; жануарлар әлемінің көптүрлілігі жайында ұғымдар қалыптастырады.

**Оқыту нәтижелері:**

*Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студент қабілетті болады:*

*-*жануарлар әлемінің алуантүрлілігін , олардың бір-бірімен және қоршаған ортамен байланыстарын анықтауға;

-омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың құрылыс ерекшеліктерін сипаттауға;

-жануарлар әлемінің негізгі таксондарының ішкі және сыртқы құрылысының салыстырмалы морфологиясын талдауға;

-белгілі бір топтың биологиялық прогрессі немесе регрессінің себептерін түсіндіруге;

-омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың негізгі өкілдерінің эволюциясын түсіндіруге;

-тірі организмнің мекендеу ортасымен морфологиялық байланыстарын табуға;

-экологиялық жүйелерде жануарлардың рөлін түсінуге;

-алған білімдерін сирек және жойылып бара жатқан жануарларды қорғау мәселелерінде қолдана білуге.

**Пререквизиттер:** Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі, Биоэкология

**Постреквизиттер:** Жануарлар биоресурстары, Жануарлар анатомиясы, Гистология, Цитология, Микробиология, Жануарлар физиологиясы, Жануарлар биохимиясы, Жануарлар биотехнологиясы, Жануарлар эмбриологиясы, Жануарлар этологиясы, Генетика, Молекулярлық биология, Палеобиология.

**ПӘННІҢ ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАРЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың атаулары** |
|  | Зоология тарихы. Жануарлар патшалығының сипаттамасы |
| 1 | Бірклеткалы жануарлар патшалықтармағы– Рrotozoa |
| 2 | Көпклеткалылар патшалықтармағы –Метаzoa. Төменгі және радиалды-симметриялы көпклеткалы жануарлар |
| 3 | Билатериалды жануарлар-Bilateria. Алғашқы қуыстылар және целомды жануарлар: Жалпақ-Plathelminthes, Жұмыр-Nemathelminthes және Буылтық- Annelida құрттар типтері |
| 4 | Моллюскалар типі – Mollusca |
| 5 | Буынаяқтылар типі – Arthropoda |
| 6 | Екіншіретік ауыздылар: Тікентерілілер- Echinodermata, Погонофоралар- Pogonophora, Қармалауыштар- Tentaculata, Қылтанжақтылар- Chaetognatha, Жартылай хордалылар- Hemichordata типтері |
| 7 | Омыртқасыз жануарлардың филогенезінің негізгі этаптары |
| 8 | Хордалылар типі-Сhordata. Бассүйексіздер типтармағы-Acranіa және Қабықтылар типтармағы-Tunіcata |
| 9 | Омыртқалылар типтармағы-Craniota или Vertebrata. Дөңгелек ауыздылар класы - Cyclostomata |
| 10 | Шеміршекті балықтар класы - Chondrichthyes |
| 11 | Сүйекті балықтар класы - Osteichthyes |
| 12 | Қосмекенділер класы - Amphibia |
| 13 | Бауырымен жорғалаушылар класы - Reptilia |
| 14 | Құстар класы - Aves |
| 15 | Сүтқоректілер не Аңдар класы - Mammalia |

ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

**НЕГІЗГІ БӨЛІМ**

**Зоология тарихы. Жануарлар патшалығының сипаттамасы**

Зоология пәні және міндеттері. Зоология–жануарлар дүниесі, оның шығу тегі, дамуы, қазіргі жағдайы, биосфера мен адам өміріндегі маңызы туралы ғылым. Зоологияның даму мен бағытының негізгі этаптары. Аристотельдің, К.Линнейдің, Ж.Б.Ламарктың жасаған жануарлар әлемінің жүйесі. Ж.Сент-Илердің, Ж.Кювьенің, Ч.Дарвиннің, К.Бэрдің, И.И.Мечниковтың, А.О.Ковалевскийдің, А.Н.Северцовтың, И.И.Шмальгаузеннің, В.Н.Беклемишевтің, В.А.Догельдің, П.П.Ивановтың, А.В.Ивановтың, А.А.Захваткиннің, Б.А.Домбровскийдің, Е.Н. Павловскийдің, К.И.Скрябиннің, И.Г.Галузоның, С.Н.Боевтың, П.И.Мариковскийдің, Е.В.Гвоздевтің, Т.Н.Досжановтың, Н.А Ливановтың, В.В. Малаховтың, В.Е.Соколовтың, В.Н.Большаковтың, А.А.Слудскийдің, И.А.Долгушиннің, А.Б.Бекеновтың, Э.И.Гавриловтың, А.Ф.Ковшардың және т.б. еңбектерінің маңызы. Зоологияның биология ғылымдарының жүйесіндегі алатын орны және оның жануарлар морфологиямен, анатомиямен, систематикамен, экологиямен, зоогеографиямен, этологиямен, гистологиямен, цитологиямен, эмбриологиямен, физиологиямен, генетикамен, биохимиямен, биофизикамен, молекулярлық биологиямен, палеонтологиямен байланысы. Зоологияның теориялық және практикалық маңызы.

Қазақстанда жануарлар әлемін зерттеудің негізгі этаптары мен бағыттары.

**Бірклеткалы жануарлар патшалықтармағы– Рrotozoa**

Қарапайымдылардың жалпы сипаттамасы, систематикасына шолу. Саркомастигофора–Sarcomastigophora, Споралылар-Sporozoa, Инфузориялар-Infusoria типтерінің салыстырмалы-морфологиялық сипаттамасы. Қарапайымдылардың көбею тәсілдері және тіршілік циклдары, таралуы, биологиясы. Қарапайымдылардың шығу тегі және филогенетикалық байланыстары.

**Көпклеткалылар патшалықтармағы–Метаzoa. Төменгі және радиалды-симметриялы көпклеткалы жануарлар**

Көп клеткалы жануарлардың жалпы сипаттамасы, систематикасы. Көпклеткалылардың шығу тегі жайындағы гипотезалар. Фагоцителлатәрізділер–Phagocytellozoa бөлімүсті, Тақтайшалылар типі-Placozoa, трихоплакстың құрылысы. Паразоа бөлімүсті–Рarazoa, Губкалар типі–Spongia. Губкалардың сипаттамасы. Eumetazoa бөлімүсті, бөлім- Radiata. Ішекқуыстылар типі–Coelenterata, жалпы сипаттамасы, систематикасы, көбеюі, дамуы-метагенез. Ескектілер типі–Сtеnophora, жалпы сипаттамасы. Ескектілердің жануарлар патшалығы жүйесіндегі орны.

**Билатериалды жануарлар-Bilateria. Алғашқы қуыстылар және целомды жануарлар: Жалпақ-Plathelminthes, Жұмыр-Nemathelminthes және Буылтық- Annelida құрттар типтері**

Қосжақты-симметриялы жануарлардың ұйымдасуының жалпы белгілері. Қуыссыз, алғашқы қуысты, екінші қуысты құрттардың тері-бұлшықетті қапшығының, органдар жүйесінің құрылысы. Жалпақ құрттар типінің ұйымдасуының қарапайым белгілері. Паразитті жалпақ құрттардың морфо-биологиялық ерекшеліктері. Жұмыр және буылтық құрттарға салыстырмалы-анатомиялық шолу. Буылтықтардың сыртқы және ішкі құрылысының метамерлілігі, көбеюі және дамуы.

**Моллюскалар типі–Мollusca**

Моллюскалардың жалпы сипаттамасы, систематикасы. Моллюскалардың құрылыс ерекшеліктері-дене бөлімдері, бақалшақ, мантия және мантия қуысы. Бүйіржүйкелілер-моллюскалардың біршама қарапайым тобы. Құрсақаяқтылар, тақтажелбезектілер және басаяқты моллюскалардың сипаттамасы. Бақалшақты моллюскалардың сыртқы және ішкі құрылысын салыстырмалы талдау. Моллюскалардың көбею және даму ерекшеліктері. Моллюскалар типінің филогениясы**.**

Қазақстанның құрлық және сулық моллюскалары, алуантүрлілігі, таралуы, жерсіндірілген түрлері. Қазақстандық малакологтардың еңбектері.

**Буынаяқтылар типі–Аrthropoda**

Буынаяқтылардың жалпы сипаттамасы және систематикалық шолу. Желбезектыныстылардың сипаттамасы, систематикалық шолу. Шаянтәрізділерге-Crustacea салыстырмалы-анатомиялық шолу. Шаянтәрізділердің көбеюі мен дамуы. Кеңірдектыныстылар. Насекомдар–Insecta класына систематикалық шолу. Насекомдардың сыртқы және ішкі құрылысы. Насекомдардың көбеюі. Хелицералықтарға жалпы сипаттама және олардың классификациясы. Хелицералықтардың-Helicerata сыртқы және ішкі құрылысы. Көбею және даму ерекшеліктері. Буынаяқтылар денесінің сегментациясы, тагматизациясы. Желбезектыныстылар, кеңірдектыныстылар және хелицералылардың органдар жүйесі құрылысының салыстырмалы анализі. Буынды аяқтарының шығу тегі жайындағы гипотезалар.

Қазақстанның құрлық және сулық буынаяқтылары. Қазақстан гидробиологтары мен энтомологтарының еңбектері.

**Екіншіретік ауыздылар: Тікентерілілер- Echinodermata, Погонофоралар- Pogonophora, Қармалауыштар- Tentaculata, Қылтанжақтылар- Chaetognatha, Жартылай хордалылар- Hemichordata типтері.**

Радиалдыбластикалық жануарлар және олардың сипаттамасы. Эмбриогенез және даму заңдылықтарының ерекшеліктері. Екіншіауздылардың негізгі типтері мен кластарына шолу. Погонофоралар – Pogonophora, Қармалағыштар-Tentaculata, Қылтанжақтылар –Сhaetognatha типтерінің құрылысы, физиологиясы және алуантүрлілігі. Тікентерілілер- Echinodermata типіне сипаттама және алуантүрлілігі. Тікентерілілердің сыртқы және ішкі құрылысы. Тікентерілілердің эмбриональды және постэмбриональды дамуы. Алғашқы хордалылар–баланоглосстың құрылысының және биологиясының ерекше белгілері. Радиалдыбластикалық жануарлардың филогениясы мен эволюциясы.

**Омыртқасыз жануарлардың филогенезінің негізгі этаптары**

Эволюциялық дамудағы прогрессивтік бағыттар: клеткалық деңгей, фагоцителлозоилық ярус, қосқабаттылық және Acoelomata. Филоненездің жоғары ярусы-Coelomata. Бірінші реттік ауыздылар-Protostomia, екінші реттік ауыздылар-Deuterostomia.

**Хордалылар типі-Сhordata. Бассүйексіздер типтармағы-Acranіa және Қабықтылар типтармағы-Tunіcata**

Хордалылар типінің жалпы сипаттамасы және олардың жануарлар әлемінің системасындағы орны. Хордалылардың шығу тегі және филогениясы. Н.А.Северцов, В.В.Малахов, Н.Н.Иорданский және басқаларының еңбектері. Хордалылардың системасы: типтармақтары–бассүйексіздер, қабықтылар, омыртқалылар. Басхордалылар класы-Cephalochordata. Бассүйексіздердің жалпы сипаттамасы. Системасы, таралуы.Қабықтылар типтармағының ұйымдасуының негізгі белгілері. Системасы. Омыртқалыларды Анамниялар мен Амниоталарға бөлудің морфо-физиологиялық негіздері. Хордалылардың табиғаттағы және адам өміріндегі алатын орны.

**Омыртқалылар типтармағы-Craniota или Vertebrata. Дөңгелек ауыздылар класы - Cyclostomata**

Омыртқалылар типтармағының системасы. Омыртқалылардың негізгі таксономиялық бөлімдері және олардың генеологиялық байланыстары. Дөңгелек ауыздылар класы–Cyclostomata. Дөңгелекауыздылардың жақсыздар ретінде органдар жүйесі құрылысының ерекшеліктері. Дөңгелекауыздылардың омыртқалылар системасындағы орны, олардың шығу тегі. Қазіргі дөңгелекауыздылардың отрядтары - миксиналар мен миногалар, олардың морфологиялық және биологиялық ерекшеліктері. Географиялық таралуы. Дөңгелекауыздылардың кәсіптік маңызы.

**Шеміршекті балықтар класы–Chondrіchthyes**

Шеміршекті балықтардың органдар жүйесінің құрылысындағы морфо-физиологиялық ерекшеліктер. Жабынның, қаңқаның, ішкі органдар жүйесінің құрылысы. Орталық жүйке жүйесінің және сезім органдарының даму ерекшеліктері. Шеміршекті балықтардың шығу тегі мен эволюциясы, олардың системадағы орны. Тақтажелбезектілер кластармағы, немесе акулалар-Elacmobranhіі. Ұйымдасу ерекшеліктері. Негізгі отрядтарынның сипаттамасы, құрылысындағы және биологиясындағы айырмашылықтар. Тақтажелбезектілердің географиялық таралуы және кәсіптік маңызы. Бүтінбасты балықтар кластармағы-Holocephalі*.* Құрылымының ерекшеліктері, географиялық таралуы.

**Сүйекті балықтар класы - Ostеіchthyes**

Сүйекті балықтардың органдар жүйесінің құрылымындағы морфо-физиологиялық ерекшеліктер. Жабынның, қаңқаның, ішкі органдар жүйесінің құрылысы. Орталық жүйке жүйесінің және сезім органдарының даму ерекшеліктері. Сүйекті балықтардың шығу тегі мен эволюциясы, олардың системадағы орны. Ескекқанатты балықтар кластармағы-Sarcopteryqіі. Құрылымының ерекшеліктері. Саусаққанатты балықтар отрядүсті-Crossopteryqіmorpha*.* Саусаққанатты балықтардың биологиясы және географиялық таралуы.

Қостынысты балықтар отрядүсті–Dіpneustomorpha*.* Қостынысты балықтардың бас, дене қаңқаларының және қанаттарының морфологиялық құрылысы. Биологиясы және географиялық таралуы. Сәулеқанатты балықтар кластармағы**-**Actіnopteryqіі*.* Құрылымының ерекшеліктері. Сәулеқанатты балықтардың негізгі отрядтары, сипаттамасы, алуантүрлілігі, географиялық таралуы және кәсіптік маңызы.

Қазақстанның суқоймаларында мекендейтін сүйекті балықтардың системасы. Сирек және Қызыл кітапқа тіркелген сүйекті балықтар. Қазақстан ихтиологтарының еңбектері.

**Қосмекенділер класы - Amphіbіa**

Амфибиялардың жалпы морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Тіршілігі суда және құрлықта өтетіндіктен олардың органдар жүйесінің құрылысындағы ерекшеліктер. Амфибиялардың личинкасы мен ересектеріне салыстырмалы-анатомиялық шолу. Дамуы және метаморфоз. Қоректенуі, көбеюі, мінез-құлқы және популяцияішілік құрылымы. Негізгі экологиялық топтары. Амфибиялардың Доғаомыртқалылaр (Apsidospondyli) және Жұқаомыртқалылар (Lepospondyli) кластармақтары. Қосмекенділердің негізгі отрядтарының сипаттамасы, географиялық таралуы және маңызы.

Қазақстанда кездесетін қосмекенділер, сирек кездесетін түрлері. Қазақстан герпетологтарының еңбектері.

**Бауырымен жорғалаушылар класы - Reptіlіa**

Рептилиялардың морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Құрлыққа шығуына сәйкес жабынының, тынысалу, су-тұз алмасу, қанайналу және зәр-жыныс органдарының құрылысындағы ерекшеліктері. Рептилиялардың шығу тегі мен эволюциясы. Қазіргі рептилиялардың системасы және географиялық таралуы. Анапсидалар кластармағы-Anapsіda. Тасбақа жабынының, бас және посткраниалды қаңқаларының, тынысалу жүйесінің құрылысындағы ерекшеліктер. Тасбақалардың системасы, биологиясы және географиялық таралуы мен маңызы. Лепидозаврлар кластармағы-Lepіdosaurіa. Тұмсықбастылар мен қабыршақты рептилиялардың құрылысындағы қарапайым және прогрессивті белгілер. Лепидозаврлардың тұқымдастарының ең басты өкілдерінің биологиясы мен географиялық таралуы және маңызы. *.*Архозаврлар кластармағы-Archosaurіa. Крокодилдердің (қолтырауындардың) қанайналу, тынысалу, асқорыту және жүйке жүйелерінің құрылысындағы ерекшеліктер. Крокодилдердің тұқымдастарының ең басты өкілдерінің биологиясы және географиялық таралуы мен маңызы.

Қазақстанда кездесетін бауырымен жорғалаушылар, сирек кездесетін түрлер. Қазақстан герпетологтарының еңбектері.

**Құстар класы – Avеs**

Құстардың морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Олардың ұшуына сәйкес жабынының, қаңқасының, бұлшықетінің, тынысалу, қанайналу және зәр-жыныс жүйелерінің құрылысындағы ерекшеліктер. Ұшудың биомеханикасы. Құстардың көбеюі мен эмбриональды дамуындағы ерекшеліктер. Әртүрлі топтардың бейімдеушілік ерекшеліктері. Құстардың мінез-құлқы және популяцияішілік құрылымы, олардың биологиялық маңызы. Құстардың миграциясы және бағытын бағдарлауы. Құстардың шығу тегі және эволюциясы. Қазіргі құстардың географиялық таралуы және систематикасы. Нағыз құстар кластармағы-Neornіthes. Жүзетін, жүгіретін (жалпақ төстілер) және ұшатын (қырлы төстілер) құстарға салыстырмалы-анатомиялық шолу. Желпуішқұйрықты құстардың ең басты отрядтары мен тұқымдастарының сипаттамасы, биологиясы және географиялық таралуы, маңызы.

Қазақстанда кең тараған отрядтары, Қызыл кітапқа енген түрлері, оларды қорғау жолдары. Қазақстан орнитологтарының еңбектері.

**Сүтқоректілер класы, немесе аңдар - Mammalіa**

Сүтқоректілердің морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Жабынының, бұлшықетінің, қаңқасының және ішкі органдар жүйесінің құрылыс ерекшеліктері. Сүтқоректілердің негізгі экологиялық топтары және олардың құрылымындағы ерекшеліктер. Сүтқоректілердің маңызы. Сүтқоректілердің шығу тегі және эволюциясы. Қазіргі сүтқоректілердің географиялық таралуы және системасы. Алғашқы аңдар (клоакалылар) кластармағы - Prototherіa. Алғашқы аңдардың органдар жүйесінің морфо-физиологиялық ерекшеліктері. Тұқымдастарының ең басты өкілдерінің биологиясы және географиялық таралуы. Аңдар (нағыз аңдар) кластармағы - Therіa. Қалталы және плаценталы сүтқоректілердің құрылысына салыстырмалы-анатомиялық шолу. Қалталылар мен плаценталы сүтқоректілердің көбеюінің және эмбрионалдық дамуының ерекшеліктері. Қалталы және плаценталы сүтқоректілердің негізгі отрядтары мен тұқымдастарының сипаттамасы, биологиясы және географиялық таралуы, маңызы.

Қазақстанның териофаунасы, кәсіптік және әуесқойлық жолмен ауланатын аңдар. Қызыл кітапқа тіркелген түрлері. Қазақстанның жануарлар әлемін қорғау және қалпына келтіру. Қазақстан териологтарының еңбектері.

**ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚТАРҒА ҰСЫНЫЛАТЫН ТАҚЫРЫПТАР ТІЗБЕСІ**

1.Қарапайым жануарлардың құрылысын жалаңаш амеба және талшықтылар мен инфузорияларды мысалға алып зерттеу. Қарапайымдылардың даму типтерін сипаттау.

2. Ішекқуыстылардың құрылыс ерекшеліктерімен тұщысу гидрасын мысалға алып танысу. Гидроидты және сцифоидты медузалардың тіршілік циклін және даму стадияларын талдау.

3.Жалпақ, жұмыр және буылтық құрттардың ішкі құрылысы және тері-бұлшықет қапшығының құрылысымен танысу.

4.Шаянтәрізділердің сыртқы және ішкі құрылысын өзен шаянын мысалға алып зерттеу.

5.Насекомдардың сыртқы құрылысын-бас қосалқыларының, ауыз аппаратының, әртүрлі типтегу қанаттары мен аяқтарын зерттеу. Насекомдардың ішкі құрылысы кеңірдектің, асқорыту, жүйке және жыныс жүйелерін зерттеу, насекомдардың шала және толықтай жүзеге асатын постэмбрионалды дамуының стадияларын сипаттау.

6.Құрсақаяқты моллюскалардың сыртқы және ішкі құрылысын жүзім ұлуын және тақтажелбезекті моллюскаларды құрылысын тіссізді (айқұлақты) мысалға алып зерттеу.

7.Теңіз жұлдызы немесе теңіз кірпісінің сыртқы пішінімен және амбулакралды, асқорыту және жыныс жүйелерімен танысу. Тікентерілілердің эмбрионалды дамуын сипаттау.

8.Ланцетник сыртқы және ішкі құрылысы, эмбрионалды дамуын зерттеу

9.Анамниялардың тері жамылғысы: эпидермис пен дерма және олардың туындыларын салыстырмалы зерттеу.

10.Су омыртқалыларының краниалды және посткраниалды қаңқаларының құрлысын салыстырмалы зерттеу.

11.Анамниялардың ішкі органдар жүйесінің (асқорыту, тыныс алу, қанайналу және зәр-жыныс жүйелерінің) құрылым ерекшеліктерн салыстырмалы зерттеуі.

12. Амниоталардың тері жамылғысы: эпидермис пен дерма және олардың туындыларын салыстырмалы зерттеу.

13.Құрлық омыртқалыларының краниалды және посткраниалды қаңқаларының құрлысындағы ерекшеліктерді салыстырмалы зерттеу.

14.Амниоталардың ішкі органдар жүйесінің (асқорыту, тыныс алу, қанайналу және зәр-жыныс жүйелерінің) құрылым ерекшеліктерін салыстырмалы зерттеу

15.Омыртқалы жануарлардың нерв жүйесі мен сезім мүшелерінің құрылым ерекшеліктерін салыстырмалы зерттеу.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | **СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА ҰСЫНЫЛАТЫН ТАҚЫРЫПТАР ТІЗБЕСІ** |

1.Қарапайымдылар-талшықтылар мен кірпікшелілер, систематикасы, қарапайымдылардың құрылысындағы, көбеюіндегі ерекше белгілерді дәлелдеуу

2.Төменгі сатыдағы көпклеткалылар және радиалды-симметриялы жануарлар дың эмбрионалды дамуындағы, құрылысындағы ерекше белгілерді дәлелдеу

3.Жалпақ, жұмыр және буылтық құрттардың асқорыту, жүйке, тынысалу жүйелері, эмбрионалды және постэмбрионалды дамуының салыстырмалы морфологиясы» тақырыбы бойынша кесте құрастыру

4.Буынаяқтылардың сыртқы және ішкі құрылысының салыстырмалы-анатомиялық сипаттамасы

5.Жетекші эволюционист-ғалымдардың еңбектерін негізге алып хордалы жануарлардың шығу тегі жайында эссе-дәйектеме дайындау

6.Жетекші эволюционист-ғалымдардың еңбектерін негізге алып жақсыздардың эволюциясы жайында эссе-дәйектеме дайындау

7.Балықтардың эволюциялық тарихы жайында презентация жасау үшін модель дайындау

8.Омыртқалы жануарлардың құрлыққа шығуының себептері мен жолдарын дәлелдеу үшін талдамалық шолу жасау

9.Зауропсидалардың эволюциялық тарихы жайында презентация жасау

10.»Сүтқоректілердің шығу тегі және эволюциялық тарихы» тақырыбына презентация дайындау

**ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗБЕСІ**

**Негізгі:**

1.Дәуітбаева К.Ә. Омыртқасыздар зоологиясы. 1-кітап. –Алматы: «Дәуір», 2004.-376 б.

2.Дәуітбаева К.Ә. Омыртқасыздар зоологиясы. 2-кітап. –Алматы: «Дәуір», 2005.-414 б.

3.Дәуітбаева К.Ә., Шалғымбаева С.М. Зоология. 1-бөлім.Омыртқасыздар зоологиясы. –Алматы: «Қазақ университеті», 2014. –285б.

4.Минсаринова Б.К. Омыртқасыздар зоологиясынан лаборораториялық жұмыстар. - Алматы, 2010. – 28б.

5.Сатыбалдиева Г.Қ., Орманова Г. Ж., Баймурзаев Н.Б. Омыртқасыздар зоологиясы. Практикум.-Алматы: «Қазақ университеті», 2014. -148 б.

6.Олжабекова К.Б., Есжанов Б. Омыртқалылар зоологиясы. 1-бөлім. -Алматы: «Қазақ университеті», 2007. – 400 б..

7.Олжабекова К.Б., Есжанов Б. Омыртқалылар зоологиясы. 2-бөлім. -Алматы: «Қазақ университеті», 2007. –368 б.

8.Есжанов Б.Е., Сапарғалиева Н.С. Зоология. 2-бөлім.Омыртқалылар зоологиясы. –Алматы: «Қазақ университеті», 2014. –356 б.

9.Есжанов Б.Е., Сапарғалиева Н.С., Шарахметов С.Е. Омыртқалылар зоологиясы. Практикум. –Алматы: «Қазақ университеті», 2017. –242 б.

10.Дзержинский Ф. Я., Васильев Б. Д., Малахов В. В. Зоология позвоночных. - М.: «Академия», 2013. -464 с.

11.Дәуітбаева К., Есжанов Б., Сапарғалиева Н., Нұртазин С. Жануарлар алуан түрлілігі.–Алматы: «Дәуір», 2011. - 712 б.

12. Жұмалиев М., Есжанов Б. Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі. 3 бөлім (Амфибиялар. Рептилиялар). Алматы: «Қазақ университеті», 2005.-254 б.

13. Жұмалиев М., Есжанов Б. Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі. 3 бөлім (Құстар). Алматы: «Қазақ университеті», 2006.-234 б.

14. Жұмалиев М., Есжанов Б. Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі. 4 бөлім (Сүтқоректілер). Алматы: «Қазақ университеті», 2007. -272 б.

15.Балмағамбет Т.Б., Бекішев Қ.Б., Ержанов Н.Т. Зоология курсы (Хордалылар зоологиясы практикумы). Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2000. -149 б.

**Қосымша:**

1. Федотов Д.М. Эволюция и филогения беспозвоночных животных. – М.: «Наука», 1966. - 404 с.

2. Беклемишев К. В. Зоология беспозвоночных. Курс лекций. М.: Изд-во Моск. Ун-та,1979. – 189 с.

3. Фролова Е.Н., Шербина Т.В. Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. -М.: «Просвещение», 1985. -150 с.

4.Салина Р.М., Сатыбалдиева Г.К. Тестовые задания по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие.- Алматы.: «Қазақ университетi», 1997. – 214 с.

5. Шалапенок Е.С., Буга Е.В. Практикум по зоологиии беспозвоночных. -М.: «Новое знание», 2002. -272с.

6. Шапкин В.А., Тюмасева З.И., Машкова И.В., Гуськова Е.В. Практикум по зоологиии беспозвоночных. -М.: «Академия», 2005. -201с.

7. Константинов В.М., Шаталова С. П., Бабенко В. Г. и др. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных . - М.,2001. -272 с.

8.Карташев Н.Н., Соколов В. Е., Шилов И. А. Практикум по зоологии позвоночных .- М.: Аспект Пресс», 2004. -383 с.

9.Красная книга Республики Казахстан. Т.1 Животные. Ч.1 Позвоночные. Алматы,2010. -324 с.

10.Позвоночные животные Казахстана (коллектив авторов). –Алматы: «Атамұра», 2013. -312 с.