**Үсенбекова А.Е**

***КЕСТЕЛІ***

***БИОЛОГИЯ***

**Оқу құралы**

**ІІ Бөлім - жануартану**

**Алматы, 2018**

**УДК**

**ББК**

**У**

**Пікір жазғандар:**

Н.К.Аралбаев – биология ғылымдарының докторы, профессор

С.Т.Назарбекова – биология ғылымдарының кандидаты, доцент

А.С.Нурмаханова - биология РһD

Қазақстан Республикасы Білім Беру Ісінің Үздігі

Үсенбекова Айнагүл Ермекбайқызы

**У Кестелі Биология. Оқу құралы. ІІ Бөлім - жануартану**

**Алматы, 2018ж –\*\*\* б.**

ISBN

**УДК**

**ББК**

Бұл оқу құралы 7 сынып оқушылары мен жоғарғы оқу орындарына түсуші – ҰБТ және ТКТ тапсырушыларға, дайындық курсында оқитын тыңдаушыларға, сонымен қатар 9-сынып оқушыларының ОЖСБ тапсыруларына көп көмек береді. Биология пәні бойынша өтілген тақырыптарды пысықтап, алған білімін нығайтатын көмекші құрал. Сонымен қатар, биология пәні мұғалімінің жұмысын жеңілдетуге және оқушының білім деңгейін бақылау мақсатында да аса маңызды орны бар оқу құралы. Тақырыптар реті оқулықтың құрылысын сақтай отырып жазылды

**Оқу құралын көшіріп басуға тиым салынған және барлық құқығы қорғалған. Көшірілген жағдайда заңмен қудаланады.**

© Усенбекова А.Е, 2018

ISBN

**Алғы сөз**

«Кестелі Биология ІІ Бөлім - жануартану» атты оқу құралы Қ.Қайым, Р.Сәтімбеков, К.Жүнісқызы, А.Соловьеваның Алматы қ. «Атамұра» баспасынан 2016 ж. жарық көрген жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған биология оқулығы негізінде құрастырылды. Оқулықта берілген тараулар мен тақырыптардың мазмұны толық қамтылды.

Аталған оқу құралымен даярлану оқулықтың толық мазмұнын меңгеруге мүмкіндік береді. Сонымен қоса, сұрақтар тарау, тақырыптар және тақырып мазмұнының реті бойынша құрастырылып жазылды.

Бұл оқу құралы биология, медицина, экология, агрохимия, т.б. мамандықтары бойынша жоғарғы оқу орындарына түсуші – ҰБТ және ТКТ тапсырушыларға, дайындық курсында оқитын тыңдаушыларға, және де қатар 9-сы сынып оқушыларының ОЖСБ тапсыруларына көп көмек берері сөзсіз. Ал биология пәні мұғалімінің жұмысын жеңілдетуге, оқушының білім деңгейін бақылау мақсатында да аса маңызды орны бар екенін де қоса айтуға болады.

**Кіріспе**

Биология (гр. «биос»-тіршілік, «логос»-ғылым) – тірі ағзаларды, шығу тегін, дамуын, құрылысын, таралуын, өлі табиғатпен байланысын зерт тейтін ғылым. «Биология» термині 1802 ж Ж.Б.Ламарктің жарық көрген «Гидробиология» еңбегінен бастап қолданыла бастады. Биология ғылымының жануарларды зерттейтін саласы – *зоология*  деп аталады, ол грекше «зоо» - жануар деген ұғым береді. Зоология жануарлардың құрылысын, Жер бетінде таралуын, көбеюін, олардың бір – бірімен өзара байланысын және қоршаған ортамен байланысын зерттейтін биологияның саласы. Жануарлар дүниесі жер бетінде кең таралған, қазіргі кезде жануарлардың 1,5 млн – ға жуық түрі бар деп есептеледі. Олар ылғалы мол далалы аймақтарда, ыстық шөлді аудандарда, биік таулардың қарлы басында, тау беткейлерінде, тау етегінде, өзен – көлдерде, мұхиттарда, тіпті топырақ қойнауында да таралған. Жануарлардың алуан түрлілігі соншалық, вирустардың 900 түрі, бунақденелілердің 1 млн, біржасушалылардың 70 мың, балықтардың 20 мың, қосмекенділердің 6 мың, жорғалаушылардың 9 400, құстардың 8 600, сүтқректілердің 4 мың түрі кездеседі.

Биология ғылымының тірі табиғатты зерттейтін зоологиядан басқа да көптеген салалары бар, олар – анатомия, генетика, экология, палеоботаника, жүйелеу, геоботаника, физиология, фитопатология, цитология, биохимия, биотехнология, т.б.

Сонымен қатар жануарлардың түрлетін жеке зерттейтін көптеген салалары жұмыс жасайды. Ендеше, жануарлар дүниесімен танысайық

**Биология ғылымының негізгі салалары**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вирусология** | Вирустарды зерттейтін ғылым |
| **Физиология** | Ағзалардың тіршілік әрекетін зерттейтін ғылым |
| **Лихенология** | Қыналарды зерттейді |
| **Ботаника** | Өсімдіктерді зерттейтін ғылым |
| **Зоология** | Жануарларды зерттейтін ғылым |
| **Анатомия** | Ағзалардың құрылысын зерттейтін ғылым |
| **Микробиология** | Микроағзалар туралы ғылым |
| **Микология** | Саңырауқұлақтар туралы ғылым |
| **Этология** | Жануарлардың мінез-құлығын зерттейтін ғылым |
| **Генетика** | Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштікті зерттейді |
| **Селекция** | Тірі ағзалардың жаңа тұқымын, іріктемесін шығарумен айналысатын ғылым |
| **Палеонтология** | Өліп біткен тірі ағзалардың қазба қалдықтарын зерттейді |

**Зоология ғылымының салалары**

|  |  |
| --- | --- |
| **Протозоология** | Қарапайым ағзаларды зерттейтін ғылым |
| **Гельминтология** | Паразит құрттарды зерттейтін ғылым |
| **Арахнология** | Өрмекшілерді зерттейді |
| **Акарология** | Кенелерді зерттейтін ғылым |
| **Мирмекология** | Құмырысқаларды зерттейтін ғылым |
| **Лепидонтерология** | Көбелектерді зерттейтін ғылым |
| **Энтомология** | Бунақденелілер туралы ғылым |
| **Ихтиология** | Балықтар туралы ғылым |
| **Герпетология** | Қосмекенділер мен жорғалаушыларда зерттейтін ғылым |
| **Орнитология** | Құстарды зерттейтін ғылым |
| **Териология** | Сүтқоректілер туралы ғылым |
| **Палеозология** | Қазынды жануарларды зерттейді |

**І БӨЛІМ**

**Жануарларды жіктеу**

Жүйелеу – ғаламшарда юойылып кеткен және қазіргі кезде кездесетін барлық жануарларды белгілі тәртіпке сәйкестендіріп, ретке келтіру. Жануарларды ерекшеліктері бойынша топтастыруды жіктеу деп аталады.

Жануарларды жүйелеудің негізін қалаушы швед ғалымы К.Линней. Ол латын тілінде *қосарлы атаутізім* ұсынды, яғни түрге 2 атау берді.

**Қазіргі кездегі жануарларды жүйелеу деңгейлері**

|  |  |
| --- | --- |
| **Түр** | Жүйелеудің негізгі өлшем бірлігі |
| **Туыс** | Түрлерді біріктіреді |
| **Тұқымдас** | Ең жақын туысты біріктіреді |
| **Отряд** | Ең жақын тұқымдастарды біріктіреді |
| **Класс** | Ең жақын отрядтарды біріктіреді |
| **Тип** | Ұқсас кластарды біріктіреді |
| **Жануарлар дүниесі** | Барлық типтерді біріктіреді |

**Жануарлардың ерекшеліктері бойынша топтастыру**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жасуша құрылысы бойынша жануарлар топтары** | Біржасушалы және көп жасушалы |
| **Жәндіктер өкілдері** | 1.Қарапайымдар  2.Ішекқуыстылар  3.Құрттар  4.Ұлулар  5.Тікентерілілер  6.Шаянтәрізділер  7.Өрмекшітәрізділер  8.Бунақденелілер |
| **Жануарлар(омыртқалылар) өкілдері** | 1.Балықтар  2.Қосмекенділер  3.Жорғалаушылар  4.Құстар  5.Сүтқоректілер |

**Зоология ғылымының дамуына үлес қосқан тұлғалар**

|  |  |
| --- | --- |
| **Гиппократ (б.з.б.460-370жж)** | Жануарларды тіршілік ортасына байланысты жіктеді |
| **Аристотель(б.з.б.384-322жж)** | Жануарлар түрін суреттеп жазды, дельфиндердің балыққа емес сүтқоректілерге жататынын анықтады. |
| **К.Линней (1707-1778 жж)** | Тірі ағзаларды жүйеледі. Қосарлы атау ұсынды. |
| **А.Левенгук(1632-1723жж)** | Қарапайымдарды ашты, оларды зерттеп жазды. |
| **М.Мальпигий** | Көптеген омыртқасыздарды ашып сипаттап жазды, жеке мүшелерін зерттеді., |
| **Ж.Б.Ламарк(1744-1829жж)** | Жануарлар мен өсімдіктер дамуының эволюциялық концепциясын жасады. |
| **М.Қашғари** | Қазақстан жануарлары туралы жазба деректер қалдырды |
| **Ш.Уалиханов** | Республикада жануарлар дүниесін ғылыми тұрғыда зерттеу экспедициясына зор үлес қосты |
| **П.С.Паллас** | Елімізде мекендейтін құстар мен аңның 45 түріне сипаттама берді |
| **Э.А.Эверсман** | Республикамыздағы құстардың 8 түріне сипаттама беріп, жүйеледі. |
| **Н.А.Северцов** | Түркістан жануарларын зерттеді |
| **Г.В.Никольский** | Балхаш қазаншұңқырындағы омыртқалыла туралы алғаш ғылыми деректер жариялады |
| **Л.С.Берг** | ХХ ғ басында Арал теңізі мен Балхаш көлінің балықтарын зерттеді |
| **Н.А.Зарудный** | Республика құстары фаунасын зерттеді |
| **П.П.Сушкин** | Республика құстары фаунасын зерттеді |
| **К.И.Скрябин** | Оңтүстік Қазақстанда кейбір үй жануарлары мен жабайы жануарлардың ішекқұрттарын зерттеді |
| **Х.Д.Досмухамедов** | 1922ж тұңғыш ана тілімізде «Жануартану» оқулығын жазды |
| **А.Ы.Жандеркин, т.б.** | Қазақтың арқар-меринос қойын, ешкінің жүндес қолтұқымын шығарды |
| **Б.М.Мусин** | Қазақтың ақбас сиырын шығарды |
| **Д.И.Ивановский** | 1892 ж вирустарды ашты. Ол темекі жапырағындағы теңбіл дақтарды зерттеу кезінде вирустардан болатынын анықтады. |
| **М.В.Бейерник** | «Вирус» терминін енгізді |
| **Л.Пастер** | 1870-1880 жж ауру туғызатын ұсақ ағзалардың бар екенін тәжірибе жүзінде дәлелдеді. |
| **А.Левенгук** | 1683 ж бактерияларда ашты. |

**Жануарлардың көптүрлілігі мен жер бетіндегі түр саны**

|  |  |
| --- | --- |
| **Бунақденелілер** | 1 000 000 түр |
| **Жәндіктер** | 232 000 түр |
| **Біржасушалылар** | 70 000 түр |
| **Балықтар** | 20 000 түр |
| **Қосмекенділер** | 6 000 түр |
| **Жорғалаушылар** | 9 400 түр |
| **Құстар** | 8 600 түр |
| **Сүтқоректілер** | 4 000 түр |

**Қарапайымдар типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 70 000 – ға жуық түр |
| **Дене құрылысы** | Бір жасушалы ағзалар. Бір не екі ядролы, цитоплазмасы, вакуолі, мембранасы бар. Кейбірінде талшығы, кірпікшелері, көзшесі болады. |
| **Негізгі тип тармақтары** | 1.*Саркодиналар* немесе *тамыраяқтылар* (амебалар) тип тармағы,  2.*Талшықтылар* (жасыл эвглена) тип тармағы,  3.*Инфузориялар* немесе *кірпікшелілер* тип тармағы (кірпікшелі кебісше). |

**Саркодиналар немесе тамыраяқтылар (жалғанаяқтылар) класы**

**Кәдімгі амеба**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | су |
| **Дене құрылысы** | Пішіні тұрақсыз, бір жасушалы. Тұрқы 0,5 мм. |
| **Жасуша құрылысы** | Мембрана (плазмолемма), цитоплазма, ядро. |
| **Ерекшелігі** | Қолайсыз жағдайда *циста* (грекше «кистис» - қаптама) түзеді. |
| **Тыныс алуы** | Суда еріген оттегіні **бүкіл денесімен сіңіреді.** |
| **Зәр шығаруы** | **Жиырылғыш вакуоль арқылы,** денесінің кез келген жерінен шығарылады |
| **Қоректенуі** | **Бактериялар және ұсақ балдырлар**. Қорегін жалғанаяқтарымен қоршайды, вакуоль пайда болып, қорегін ерітіп, денесіне сіңіреді. |
| **Көбеюі** | Жыныссыз, екіге бөліну арқылы |

**Талшықтылар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 7 000-нан аса түр |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіз, тұщы су, кейбірі паразит. |
| **Дене құрылысы** | Денесін *пелликула* қаптайтындықтан пішіні тұрақты, сопақша, цилиндр тәрізді. Бір жасушалы, 1 немесе көп талшықтары болады. |
| **Қозғалу мүшесі** | Талшық, денесінің алдыңғы жағында орналасқан. |
| **Қорегі** | Ыдыраған, шіріген өсімдік пен жануар қалдықтары, кейбірі паразит. |
| **Көбеюі** | Жыныссыз, екіге бөліну арқылы. |
| **Өкілдері** | 1.Өсімдіктекті талшықтылар – хламидомонада, эвглена, домаланғы, т.б.  2.Түншырақ, лямблия, трипонасома, бодо, лейшмания, опалина, талшықты амеба, т.б. |

**Жасыл эвглена**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 900-ге жуық түрі бар |
| **Тіршілік ортасы** | Тұщы су қоймалары |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы – 0,05 мм, бір жасушалы. Пішіні сүйір жапырақ тәрізді.  Денесінің алды доғал, артқы жағы сүйір. Қабықшасы тығыз, дене пішінін сақтайды, цитоплазма, ядро, қызыл көзше, хлоропласттары және қозғалыс жасайтын 1 талшығы бар. |
| **Қоректенуі** | 1.Жарықта: 20 – дан аса хлоропласттары бар, жарықта фотосинтез жүргізеді*. 2.*  2.Қараңғыда судағы шіріген қалдықтан түзілген органикалық заттарды денесімен сіңіреді. |
| **Тыныс алуы** | Суда еріген оттегіні бүкіл денесімен сіңіреді. |
| **Зәр шығаруы** | Зиянды заттары денесінің алдыңғы жағындағы жиырылғыш вакуолі арқылы шығарылады. |
| **Сезім мүшесі** | Қызыл көзшесі арқылы жарықты сезеді. Ол талшығының түбінде орналасқан. |
| **Көбеюі** | Ұзынынан тік екіге бөліну арқылы көбейеді. |
| **Қолайсыз жағдайда** | Циста түзеді |

**Талшықтылардың көптүрлілігі**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.Лейшмания** | Тұрқы 2-4 мкм. Адам мен жануарда тері ауруын тудыратын паразит. |
| **2.Лямблия** | Тұрқы 15 мк. Екі ядросы, 4 жұп талшығы болады. |
| **3.Трипаносома** | Тұрқы 15-30 мк. Қан плазмасының паразиті. Ұйқы ауруының қоздырғышы. Түйеде суауру, жылқыда қараталақ ауруының қоздырғышы. |
| **4.Түншырақ** | Теңізде тіршілік етеді, түнде жарықпен нұрландырады. |
| **5.Бодо** | Лас тұщы суда тіршілік етеді, қалдықпен қоректеніп, суды тазартада. |
| **7.Талшықты амеба** | Тұщы суда кездеседі, 1 талшығы бар. |

**Кірпікшелілер класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 1100-ден аса түр. |
| **Тіршілік ортасы** | Тұщы су, тұзды су, топырақта кездеседі. Кейбірі паразит. |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 10 мкм – 3 мм, бір жасушалы, денесін кірпікшелер қаптайды. Бір кіші, бір үлкен ядросы бар. |
| **Қозғалу мүшесі** | Кірпікшелері арқылы қозғалады. Кейбірі отырықшы. |
| **Үлкен ядросының қызметі** | Қоректену, тынысалу, зат алмасу, қозғалу |
| **Кіші ядросының қызметі** | Жыныстық жолмен көбеюін жүзеге асырады |
| **Көбеюі** | Жынысты және жыныссыз. Жынысты көбею – жанасу арқылы іске асады. |
| **Түрлері** | Кірпікшелі кебісше, кіреукелі кірпікше, мөрже, валантидий, опалина, сувойка, т.б. |

**Кірпікшелі кебісше**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Тоған, тоқтау суда, батпақ суында кездеседі. |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы - 0,2мм. Бір жасушалы, денесін 10-15000 кірпікше қаптайды. Пішіні кебіс ізіне ұқсас. Алдыңғы жағы доғал, артқы жағы сүйір. |
| **Жасуша құрылысы** | Қабықша, цитоплазма, үлкен және кіші ядро, жиырылғыш вакуоль, асқорыту вакуолі, қылаулатқыш, ауыз тесігі, кірпікшелер.  Үлкен ядро – қоректену, тынысалу, қозғалу, зат алмасу қызметтерін атқарады.  Кіші ядро жыныстық жолмен көбеюіне қатысады. |
| **Қоректенуі** | Ауыз ойысы, жұтқыншақ, ас қорыту вакуолі. Қалдығы қылаулатқыш арқылы шығарылады. Қорегі бактериялар. |
| **Тынысалуы** | Оттегіні бүкіл денесімен сіңіреді. |
| **Зәр шығаруы** | Жиырылғыш вакуолдерімен зәр шығарады. |
| **Тітіркенгіштігі** | Кірпікшелері химиялық әсерді сезеді. Жарықты сезетін орнайы органелласы жоқ |
| **Көбеюі** | Екіге бөліну арқылы |
| **Циста түзуі** | Қолайсыз кезде циста түзеді. |

**ІІІ Бөлім**

**Көпжасушалы жануарлар дүние тармағы**

**Ішекқуыстылар типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 9 000 –ға жуық түрі бар. |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхитта, теңізде, кейбір түрі тұщы суларда тіршілік етеді. |
| **Дене құрылысы** | Денесі екі қабатты, 1 қуысты:  Сыртқы қабат – *эктодерма, жабын* және *қозғалыс қызметін* атқарады.  Ішкі қабат – *энтодерма,* негізінен *асқорыту қызметін* атқарады. |
| **Жүйке жүйесі** | Жүйке жүйесі **-**  шашыраңқы орналасқан, ***ең алғаш жүйке торы байқалды.*** |
| **Негізгі кластары:** | 1.Гидратәріздестер класы (гидроидтар).  2.Табақшатәріздестер класы (сцифоидтар).  3.Көпқармалауышты класы, маржандар (полиптер). |

**Тұщы су гидрасы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Оттегіге бай тұщы су |
| **Дене құрылысы** | Ауыз айналаасында 5-8 қармалауышы бар, сәулелі симметриялы, денесі*эктодерма* және *энтодермадан* тұратын, 1 ішек тәрізді қуысы бар ағза. Табанымен бекінеді.  ***Эктодермасында***  орналасқан: *бұлшықет, атпа, жүйке, безді, аралас жасушалар* және  *жыныс жасушалары.*  ***Энтодермасында*** орналасқан: *асқорыту, бұлшықет* және  *безді жасушалаы.*  Ұлпа түрлері – *алғаш пайда болған* ***жабын, жүйке, ас қорыту*** *ұлпасы.* Денесіндегі аралық жасушаларының зақымданған жерін қалпына келтіретін *регенерация*лық қабілеті бар. |
| **Қозғалуы** | *Адымдап*  және *тоңқаңдап* қозғалады. |
| **Қоректенуі** | Жыртқыш ағза. Қармалауыштарында жемтігін жансыздандыратын улы сұйықтықты атпа жасушалары бар. Асы ішек қуысында қорытылып, қалдығы ауызы арқылы сыртқа шығарылады. |
| **Қорегі** | Ұсақ шаянтәріздестер, балықтың кішкене шабақтары. |
| **Тыныс алуы** | Арнаулы тыныс алу мүшесі жоқ. Суда еріген оттегіні бүкіл денесімен сіңіріп тыныс алады. |
| **Зәр шығаруы** | Арнаулы зәр шығару мүшесі жоқ, бүкіл денесі арқылы эәр шығарады. |
| **Жүйке жасушалары** | Тері - бұлшықетінің астында орналасқан, жүйке торын түзеді. |
| **Көбеюі** | *Жыныссыз*  және *жынысты* жолмен көбейеді:  1.Жыныссыз көбею, бүршіктену: жазда денесінен томпақ өсіп, созылып, қармалауыштар пайда болып, үзіліп түсіп, жас гидраға айналады  2.Жынысты көбеюі. Күзде эктодермасында ауызына тақау - *сперматозоидтар,* табанына тақау - *жұмыртқа жасуша* пайда болады, ұрықтану суда жүреді. Ұрықтанған жұмыртқа су түбінде сақталып, көктемде бөлініп жас гидраларға айналады |

**Сцифоидтар (табақшатәрізділер) класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхит пен теңіздер |
| **Дене құрылысы** | Пішіні қолшатыр тәрізді. Аузы күмбездің астында болады. Ауыз айналасында атпа жасушалы көп қармалауыштары бар. Жүйке және бұлшықет ұлпасы бар. |
| **Сезім мүшесі** | Жарық пен иісті сезеді |
| **Қоректенуі** | Жемтігін аузына салып, ішекқуысында қорытып, қалдығын ауызы арқылы шығарады. |
| **Өкілдері** | Айқышты медуза, цианея, құлақты медуза(аурелия), түбірауыз медуза,т.б. |

**Көпқармалауышты маржандар (полиптер) класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіздер |
| **Дене құрылысы (қызыл маржан)** | Жартасты нәрсеге бекініп, қуыстармен жалғасқан бұтақтар түзеді, ұшында аппақ 8 қармалауыштары болады. Қаңқалары әктеніп шоғыр түзеді. |
| **Қоректенуі** | Қармалауыштарындағы атпа жасушаларымен ұсақ жәндіктерді жансыздандырып, қоректенеді |
| **Маржанды жартас – риф түзуі** | Тропиктік теңіздердегі полиптердің әктенген қаңқаларының үйіндісінен *риф* түзіледі. Рифтің 3 түрі бар:1.Тосқауыл риф. 2.Жағалық риф. 3. Шеңберлі риф – атолл. |
| **Өкілдері** | Қызыл маржан, теңіз қауырсыны, актиния,т.б. |

**IV Бөлім**

**Жалпақ, жұмыр және буылтық құрттар типі**

**Жалпақ құрттар**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 15 000 түр |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхит, теңіздердер, тұщы су. |
| **Дене құрылысы** | Жабыны эпителий ұлпасы. Денесі жалпақ, екі жақты симметриялы, үш қабатты, көпжасушалы, кейбірін кірпікшелер қаптаған жәндіктер.  Денесін *тері бұлшықетті қапшық*  қаптайды, үш қабатты ***-*** *эктодерма, мезодерма, энтодерма.* Денесінде қуыс болмайды.  Паразиттік тіршілік ететіндерінің жабыны – сіріқабық. |
| **Тіршілік әрекеті** | Басым бөлігі паразиттер |
| **Жүйке жүйесі** | Басында жүйке түйіні, денесін бойлай, аралар ы көлденең байланысқан 2 жүйке бағаны созылған. |
| **Зәр шығару жүйесі** | **Алғаш пайда болған**. |
| **Қанайналым жүйесі** | жоқ |
| **Тынысалу жүйесі** | Бүкіл денесімен тыныс алады. |
| **Асқортыту жүйесі** | Екі бөліктен құралған: 1 бөлік – жұтқыншақ. 2 бөлік – ішектің ортаңғы бөлігі. Артқы ішек және аналь тесігі жоқ. |
| **Көбею ерекшелігі** | Қос жынысты (гермафродит). |
| **Негізгі кластары** | 1.Кірпікшелі құрттар. 2.Сорғыш құрттар. 3.Таспа құрттар. 4.Жалпақ құрттар. |

**Кірпікшелі құрттар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер бетіндегі түр саны** | 3000-ға жуық |
| **Тіршілік ортасы** | Су түбінде, тропиктік орманда топырақта, кейбірі паразиттер. |
| **Ерекшелігі** | Денесін кірпікшелер қаптаған |

*.*

**Ақ сұлама**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы, қозғалуы** | Су, кірпікшелерімен еркін қозғалады. |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 15-25 см. ақ түсті, екі жақты симметриялы, денесін кірпікшелер қаптаған құрт. Денесі үш қабаттан түрады: 1.сыртқы *- эктодерма,* 2.ортаңғы *- мезодерма,* 3.ішкі *- энтодерма.* Дене қуысы жоқ, борпылдақ жасушалар – паренхимаға толы. |
| **Ұлпалары** | Төрт түрлі ұлпасы бар - *жабын, дәнекер, бұлшықет* және *жүйке.* |
| **Бұлшықеті** | 1.Сақиналы бұлшықет – сыртқы қимыл. 2. Қиғаш бұлшықет – аралық қабат қимылы. 3.Бірыңғай салалы бұлшықет – ішкі қимыл. |
| **Мүшелер жүйесі** | Асқорыту, тынысалу, зәршығару, жүйке, қантамыр және жыныс жүйелері. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауыз→ жұтқыншақ →тұйық ішек. |
| **Қоректенуі** | Ұсақ су жәндіктерін жұтқыншағын айналдырып сыртқа шығарып тұтас жұтады. Қалдық заты ішегі тұйық болғандықтан ауызы арқылы шығарылады. |
| **Тыныс алу жүйесі** | Суда еріген оттегіні бүкіл денесімен сіңіріп, көмірқышқыл газды бүкіл денесі арқылы шығарады. |
| **Қан айналым жүйесі** | Арнайықаны және қанайналым мүшесі жоқ. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Зәрді бүкіл денесінде тармақталған, нәзік *өзекшелері* арқылы шығады. |
| **Жүйке жүйесі** | Бас жағында жинақталған *жүйке түйіні* және денесінің екі жағын бойлай созылған *екі жүйке бағаны*  Екі баған көлденең жүйкелермен байланысады. |
| **Сезім мүшелері** | 1.Сипап сезу мүшесі құлақ тәрізді екі өскін. 2.Тепе-теңдік сезімі. 3.Екі қара көздерімен жарықты сезеді. |
| **Көбеюі** | Қос жынысты, ұрықтанған жұмыртқаларын пілдеге салады. |

**Таспа құрттар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 3000 – нан аса түрі бар. |
| **Тіршілік ортасы** | Адам мен жануарлар паразиті |
| **Дене құрылысы** | Пішіні жалпақ, ұзын таспа тәрізді. Тұрқы бірнеше мм-ден - 30 м. |
| **Асқортыту мүшесі** | Жоқ. Қорегін бүкіл денесімен сіңіреді. |
| **Сезім мүшелері** | Жоқ |
| **Жүйке жүйесі** | Нашар дамыған. |
| **Ерекшелігі** | Қос жынысты (гермафродит). |
| **Көбею айналымы** | Жұмыртқа → қармақшалы дернәсіл → финка(2-ші дернәсіл) →ересек құрт. |
| **Өкілдері** | Сиыр цепені, т.б. |

**Сиыр цепені (жармасқақ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Ересегі адам ішегінде, дернәсілі сиыр денесінде дамиды. |
| **Дене құрылысы, жабыны.** | Тұрқы 10 метр, ол 1000-нан астам бунақтардан құралады. Басында 4 сорғышы, қысқа мойыны бар. Денесін *сіріқабық(кутикула)* қаптаған. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Жойылған |
| **Жүйке жүйесі** | Басында жүйке жасушаларының жиынтығы түзілген, одан денесін бойлай екі жүйке желісі жатады. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Денесінің ең соңғы бунағында екі өзектен қосылып, сыртқа ашылатын түтіктерден құралады. |
| **Қанайналым жүйесі** | Жоқ |
| **Тынысалу жүйесі** | Жоқ |
| **Көру мүшесі** | Жоқ |
| **Ерекшелігі** | Гермафродит – қос жынысты |
| **Көбеюі және дамуы** | Аналықбез және аталықбез жыныс жасушаларын түзіп, олар соңғы бунақтарында пісіп жетіліп, ұрықтанған жұмыртқалар нәжіспен сыртқа шығады. Олар шөппен сиыр қарнына түсіп*, 6 қармақшалы дернәсілге* айналады. Қармақшасымен сиыр қарнын тесіп қанмен бүкіл денеге таралады.  Егер бұлшықетте орнықса көлемі асбұршақтай *финкаға* айналады. Финка – екінші дернәсіл, ол сиыр өле-өлгенше тіршілік етеді. Ет арқылы финка адамға түсіп, көзінде орнықса, адам соқыр болып қалады. Ауруды *финноз* немесе *цистицеркоз*  деп атайды. |

**Сорғыш құрттар (трематодтар) класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер бетіндегі түр саны** | 5000-нан аса түр. |
| **Тіршілік ортасы** | Омыртқалылар паразиті |
| **Дене құрылысы, жабыны** | Денесі жалпақ, жапырақ пішінді. Тұрқы бірнеше мм – 5 см. Екі сорғышы бар – ауызы мен бауырында. Ересегінде кірпікшелері жоқ, еркін қозғала алмайды. дернәсілінде бар. Жабыны – сіріқабық (кутикула). |
| **Көру мүшесі** | Көздері болмайды. |
| **Қоректенуі** | Негізгі иесінің өт жолында сорғыштарымен бекініп, сорады.. Қалдық затын ауызы арқылы шығарады. |
| **Қанайналым жүйесі** | жоқ |
| **Тынысалу жүйесі** | жоқ |
| **Өкілдері** | Бауырсорғыш, мысықсорғыш, таспаша сорғыш, қаншыл сорғыш (айырдене), т.б. |

**Бауырсорғыш құрт**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Сиыр, қой, адамның, т.б. үй малының өт жолының паразиті. |
| **Дене құрылысы** | Денесін кутикула қаптаған, жапырақ пішінді жалпақ құрт, тұрқы 3-4 см. Екі сорғышы бар – аузында және құрсағында. Ересегінің кірпікшелері болмайды. Дернәсілінде кірпікшелер болады. |
| **Ас қорыту жолы** | Ауызы→жұтқыншақ→ішек тармақтары. |
| **Қорегі** | Иесінің қаны және бауыр жасушалары. |
| **Қанайналым жүйесі** | Жоқ |
| **Тынысалу жүйесі** | Жоқ |
| **Ерекшелігі** | Гермафродит – қосжынысты. |
| **Көбеюі, дамуы** | Ұрықтанған жұмыртқасы иесінен сыртқа шығады. Егер суға түссе, кірпікшелі, еркін қозғалатын дернәсілге айналады. Аралық иесі – тоспаұлудың денесіне түссе, дамып, құйрықты дернәсілге айналып суға түседі, оған 2-3 ай уақыт кетеді. Құйрығы түсіп, жағадағы шөпке жабысып, сіріқабықпен қапталған цистаға айналады. Мал шөп жегенде даму далғасады. Екі иелі:  1.Негізгі иесі – адам не үй жануарлары. 2.Аралық ие – тоспаұлу. |

**Жұмыр құрттар (алғашқы қуыстылар) типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 20 000-ға жуық түрі бар. |
| **Тіршілік ортасы** | Теңізде, тұщы суда, топырақта, кейбірі адам мен жануарлар денесінде тіршілік етеді. |
| **Дене құрылысы** | Денесі буылтықтарға бөлінбеген, шұбалаңқы, цилиндр пішінді немесе ұршыққа ұқсас, *екі жақты симметриялы* жәндіктер. Көлденең кесіндісі – *дөңгелек.*Ауызы және аналь тесігі бар. **Денесі** үш қабаттан тұрады:  1.сыртқы қабаты *– сіріқабық (кутикула),*өлі ұлпа, денесіне өсуге мүмкіндік бермейді.  2.ортаңғы қабаты – *гиподерма.*  3.үшінші қабаты - *бірыңғай салалы бұлшық ет.*  Өскенде сіріқабық сыпырылып түсіп, түлейді. |
| **Ерекшелігі** | Денесінің ішкі қабырғасы мен ішегінің аралығында түтік тәрізді қуыс алғаш пайда болған, **алғашқы қуыстылар** деп те аталады. |
| **Қозғалуы** | Денесін қысқартып, соза алмайды, себебі, көлденең жолақты бұлшықеті жоқ. Екі жаққа иіле алады. |
| **Қанайналым жүйесі** | Жоқ |
| **Тынысалу жүйесі** | Жоқ |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, кейбірі қосжынысты. |
| **Негізгі кластары** | Құрсақкірпікшелі құрттар, жұмыр құрттар, зымырақтар, қылқұрттар. |
| **Түрлері** | Ішексорғы, қылтыңбас, жіпшеқұрт, зымырақ, қылқұрт, құрсақкірпікшелі құрт, суыртқы, үшкірқұрт, т.б. |

**Ішексорғы (аскарида)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Адам ішегінің паразиті |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 20 см, екі ұшы сүйір, түсі ақшыл – сарғыш құрт. Үш ерінді, ауызы және аналь тесігі бар. Жабыны – ***кутикула.*** Кутикула астында ұзын салалы бұлшықет болады. **Көлденең салалы бұлшықеті жоқ,**  сондықтан *денесін жиырып, қысқарта алмайды.* Тек жан – жағына иіледі. Денесінде тығыз *тері- бұлшықет қапшығы* бар. Ішкі мүшелері орналасқан қуысы сұйықтыққа толы. |
| **Ас қорыту жолы** | Ауыз → алдыңғы ішек→ ортаңғы ішек → соңғы ішек → аналь тесігі*.* |
| **Жүйке жүйесі** | Бас жағында екі жүйке түйіні және одан денені бойлай созылған екі жүйке бағаны, екі баған жүйкелер арқылы бір-бірімен қатар- қатар көлденеңінен байланысқан. |
| **Сезім мүшелері** | Көзі жоқ. Денесінің алдыңғы жағында терідегі ойық химиялық сезім мүшесі. |
| **Қанайналым жүйесі** | Жоқ |
| **Тынысалу жүйесі** | Жоқ |
| **Көбеюі** | Дара жынысты. Аналығы ұзындау, аталығы қысқалау және құйрығы имек болады. Аналығында 2 жұмыртқа без, аталығында 1 аталық без бар. Ұрықтанған жұмыртқалары иесінің ас қалдығымен бірге сыртқы ортаға таралады, саны 200 000 - ға дейін жетеді. |
| **Зияны** | Адамда бөсір (аскаридоз) ауруын тудырады. |

**Үшкірқұрт**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Адам, негізінен жас бала ішегінің паразиті |
| **Құрылысы** | Тұрқы 10 мм. Аталығы аналығынан 2 есе қысқа. Құйрық бөлігі өтк жіңішке болады. Денеден сыртқа аналығы ғана тірі шығады. |
| **Зияны** | Аш ішекке, бүйенге, соқырішекке өтіп қабындырады және соқырішек ауруын тудырады. |

**Эхинококк (шермишек)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Ересек эхинококк қасқыр тұқымдастардың қарнында тіршілік етеді. Көпіршік тәрізіді финнасы қой, сиыр, кейде адамның бауыры, өкпесі, бүйрегінде паразиттік тіршілік етеді. |
| **Құрылысы** | Ересек эхинококк тұрқы 2-6 мм. Финнасының мөлшері жаңа туған баланың басындай болады. Сиыр бауырындағы финна 12 кг-ға жетеді. |
| **Зияны** | Адамда эхинококкоз (шемен) ауруын тудырады. |

**Буылтық құрттар типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 9000 түр |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіз, топырақ. |
| **Дене құрылысы** | Денесі бас, тұлға, аналь тесігі болып бөлінеді. Екі жақты симметриялы, жұмыр және буылтықтанған, 3 қабатты, *соңғы қуыс (целом)* бар. Целом аралық қабаттан пайда болған.Дене қуысы 2-ші рет қайталанған.Тұрқы мм – 3 м.  Жабыны – жұқа бір қабатты эпителий, шырыш бөлетін бір жасушалы бездері өте көп. Буылтықтар ішкі мүшелерде де қайталанады. |
| **Қозғалу мүшесі** | Көпшілігінің әр буылтығында 2-2-ден екі жанын бойлай орналасқан қылтандар – параподия. (Сүлікте болмайды). |
| **Қанайналым жүйесі** | Тұйық жүйе, ***тұңғыш тұйық қанайналым******жүйесі пайда болған.***  Қан тарату жүйесі - арқа және құрсақ қантамырлары, олар сақина тәрізді жалғасып «жүрекше» құрайды. Құрсақ қан тамырлары арқылы қаны алға жылжиды. Қаны қызыл, түссіз, кейбірінде жасыл түсті. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Әр буылтығында эктодермадан түзілген имек тәрізді зәр шығару мүшесі бар.Буылтықтарда 2 -2 –ден орналасқан, соңғысында болмайды. |
| **Бұлшықеті** | Жабыны астында *сақиналы бұлшық еті* орналасқан. Оның астында *бірыңғай салалы бұлшық еті* орналасқан. Бірыңғай салалы бұлшық ет жиырылғанда *денесі қысқара* алады. Сақиналы бұлшық ет жиырылғанда *денесі ұзара* алады. |
| **Жүйке жүйесі** | Жұтқыншақ үсті және жұтқыншақасты жүйке түйіні(ми) мен құрсақ жүйке тізбекшесінен тұрады. Жүйке түйіндері жұтқыншақ маңында бір – бірімен сақина түзіп жалғасады. |
| **Сезім мүшелері** | Әр деңгейде дамыған. Жарық сезгіш жасушалары денесінде шашырап орналасқан. Сі түбінде тіршілік ететін түрлерінің көзі, қармалауыштары болады. |
| **Көбеюі** | 1.Дара жынысты – нереида, құмқазар.  2.Гермофродит - шұбалшаң |
| **Өкілдері** | Шұбалшаң, нереида, сүлік, құмқазар, т.б. |

**Сирекқылтанды құрттар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 5000-ға жуық |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіз, тұщы су, топырақ |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 2,5 м жетеді. Буылтықтанған, екі жақты симметриялы, әр буылтығында сирек қылтандары бар. |

**Шұбалшаң (жауын құрты)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Ылғалды, құнарлы топырақ |
| **Дене құрылысы** | Денесі жұмыр, созылыңқы, екі жақты симметриялы, 90 – 300 - дей буылтықтардан тұратын, тұрқы 10 – 16 см, әр буылтықта 8 қылтаны бар, түсі қызғылт құрт. Әр буылтығы пердемен бөлінген сұйықтыққа толы қуыс, онда ішкі мүшелер орналасқан.  Терісі ылғал, сілемейлі, оның астында денесін жуандатып, жіңішкертетін *сақиналы бұлшық ет* орналасқан. Сақиналы бұлшықет астында *бірыңғай салалы бұлшықет* жатыр, бұл денесін қысқартып - ұзартуға септігін тигізеді. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауыз қуысы→ жұтқыншақ → өңеш→ жемсау → қарын → ішек → аналь тесігі. Қорегі шірінді қалдық. |
| **Тыныс алуы** | Ылғал терісі арқылы газ алмастырады. |
| **Қанайналым жүйесі** | Арқа және құрсақ қантамырлары. Олар сақиналар тәрізді жалғасып «жүрекше» құрайды. *Қанайналымы тұйық жүйе.* Қаны қызыл түсті. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Зәр шығару мүшесі - әр буылтықта екі - екіден орналасқан *имек түтікшелер.* |
| **Жүйке жүйесі** | Жұтқыншақ маңы 2 жұп жүйке түйіні сақинамен байланысқан (жұтқыншақүсті және жұтқыншақасты) және құрсақ жүйке тізбекшесі. |
| **Сезім мүшелері** | 1.Жарықты сезеді. 2.Иісті сезеді. 3.Бүкіл денесімен және қылтандарымен сипап сезеді. |
| **Көбеюі** | Қосжынысты (гермофродит), жыныс мүшесі 9 – 15 буылтықта, белбеушеде жұмыртқалары ұрықтанады, *пілде түзіліп*, одан жас шұбалшаңдар шығады. |
| **Регенерация қабілеті** | Әр буылтық ішкі мүшелерді толық қайталайды. регенерациясы өте жақсы жетілген, денесі екі бөлікке бөлінсе, әр жартыдан жаңа құрт дамиды. |

**Сүлік**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 400-ге жуық түр |
| **Тіршілік ортасы** | Тоқтау су, кейбірі паразит |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 12 см, ені 1 см. Денесі буылтықты. Буылтық саны ішкі буылтықтарға сай келмейді.  Қылтанақтары жоқ. |
| **Қоректенуі** | Паразит, кейбірі жыртқыш құрт (ұлулармен, бақа дернәсілімен, бунақдене дернәсілімен қоректенеді). |
| **Сорғыштары** | Денесінің екі ұшында орналасқан, алдыңғы сорғышында тіс тәрізді 3 өсінді бар. Қан сорғанда жұтқыншағындағы сілекей безінен қанды сұйылтатын *гирудин*  сұйықтығын бөледі. |
| **Көбеюі** | Гермофродит жәндік Жұмыртқасын пілләге салады. Тура дамиды. |
| **Сүлікті емдік мақсатта қолдану** | 1. Вена бітелгенде, 2. Жүрек бұлшықеті жансызданғанда, 3. Миға қан құйылғанда, т.б. |

**Көпқылтанды құрттар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 7000-нан аса түр. |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіз түбі (көпшілігі). |
| **Дене құрылысы** | Денесі екіжақты симметриялы, буылтықты, қылтандары көп құрттар. Тұрқы 2 мм – 3 м. |
| **Өкілдері** | Нереида, құмқазар, т.б. |

**Нереида**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіз түбіндегі тұнба. |
| **Дене құрылысы** | Денесі созылыңқы, буылтықты, қылтандары шоқтанып орналасқан. Түсі жасыл. Тұрқы 7 см – 90 см. Денесі 3 бөлікті: бас, тұлға, аналь бөлігі. Жабыны - 1 қабатты эпителий, оның сыртында сіріқабық (кутикула). |
| **Бұлшықеті** | Тері-бұлшықет қапшығы екі қабатты: 1.сақиналы бұлшықет. 2.бірыңғай салалы бұлшықет. |
| **Дене қуысы** | Сұйықтыққа толы. Буылтық сайын пердемен бөлінген. |
| **Қоректенуі** | Жұтқыншағын шығаруп, жәнтікті қармап, қайта жұтады. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауыз→ жұтқыншақ→ алдыңғы ішек→, ортаңғы ішек, → соңғы ішек→, аналь тесігі |
| **Тыныс алу жүйесі** | Желбезек және тері |
| **Қан айналымы** | Тұйық. Арқа және құрсақ қантамырлары. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Әр буылтықта орналасқан |
| **Жүйке жүйесі** | Жұтқыншақ маңы 2 жұп жүйке түйіні сақинамен байланысқан (жұтқыншақүсті және жұтқыншақасты) және құрсақ жүйке тізбекшесі. |
| **Сезім мүшелері** | Көру сезімі және сипап сезімі – денесінде, қармалауыштарында, мұртшаларыда бар. Кейбірінде тепе-теңдік сезімі бар. Иіс сезімі жоқ. |
| **Көбеюі** | Көбінесе дара жынысты. |

**VБөлім**

**Ұлулар типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 130 000 түр |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіздер, тоған, кейбірі құрлықта тіршілік етеді. |
| **Дене құрылысы** | Денесі жұмсақ, үш қабатты, екі жақты симметриялы көп жасушалы омыртқасыз жәндіктер.  **Денесі** – *бас, тұлға, аяқ, бақалшақ* және  *бақалшақ қалдығынан тұрады.*  Тұлғасында - *шапанша (мантия)* түзілген. Тұлға мен шапанша аралығында *шапанша қуысы* бар.  Бақалшағы шапаншаның үстіңгі бетінен пайда болған. |
| **Бақалшақтарының құрылысы** | Бақалшақтарының құрылысы үш түрлі:  *1.Тақташа (сауытты ұлулар),*  *2.Екі жақтаулы (қосжақтаулылар),*  *3.Имек, оралма, түтік, қақпақша (бауыраяқтылар).* |
| **Қозғалу мүшесі** | «Аяқ» |
| **Ас қорыту жүйесі** | *Ауыз→ үккі (тісшелер)→ тіл→ жұтқыншақ→ қарын→ ортаңғы ішек→ соңғы ішек → аналь тесігі.* Бауыр өзегі қарынға ашылады. Қосжақтаулыларда үккісі, жұтқыншағы жойылған.  ***Бауыр алғаш пайда болған.*** |
| **Қан айналым жүйесі** | *Ашық жүйе.*  Жүрегі:  1.Бауыраяқтыларда 2 бөлікті. 2.Қосжақтаулыларда 3 бөлікті. Қаны түссіз, басаяқтылар қаны *көгілдір*  түсті. |
| **Тыныс алу жүйесі** | 1.Құрлық ұлуларында *өкпе.*  *2.*Суда тіршілік ететін ұлуларда шапанша астындағы *желбезек.* |
| **Зәр шығару жүйесі** | Бір не екі бүйректен және несепағардан тұрады**.** |
| **Жүйке жүйесі, сезім мүшелері** | Жүйкесі *жүйке түйіндерінен* тұрады. Басаяқты ұлуларда жүйке талшықтары жинақталып «ми» түзілген.  Көздері арқылы көре алады. |
| **Көбеюі** | Қосжақтаулылар және басаяқтылар *дара жынысты,* қос жынысты түрлері де бар. Жұмыртқа салады. Қосжыныстылар өзін өзі ұрықтандыра алмайды. Ұрықтануға өзге дарағы қатысып, *айқаспалы жолмен ұрықтанады.* Дернәсіл дамуының ***екі типі*** бар – *тура даму* және *түрленіп даму.* |
| **Негізгі кластары** | 1.Бауыраяқтылар класы(түйіртек, жұмырлақ, тоспа ұлу, қошқармүйіз, жүзім ұлуы, жалаңаш шырыш, т.б.).  2.Қосжақтаулылар класы (айқұлақ, кемеқұрт, мидия, устрица,т.б.).  3.Басаяқтылар класы(сегізаяқ, кальмар, каракатица,т.б.). |

**Бауыраяқты ұлулар класы**

**Тоспаұлу**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Суы тұщы тоғандар |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 70 мм. Денесі – бас, тұлға, аяқ. Бақалшағы 4-5 бұратылып, үшкірленіп бітеді. 2 қармалауышы бар. Бақалшақтың аузынан аяғы байқалады. Тұлғасын *шапанша*  қаптап жатады. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауыз→жұтқыншақ→өңеш→ қарын →ішек→ аналь тесігі. Бауыр сөлі асқазанға бөлінеді. Жұтқыншағында *үккісі*  болады. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Өкпе. |
| **Қан айналық жүйесі** | Ашық жүйе. Жүрегі 2 бөлікті – *бір қарынша, бір құлақша.* |
| **Зәр шығару мүшесі** | Бүйрек |
| **Жүйке жүйесі** | Бес жұп жүйке түйіні (бір-бірімен байланысып, жүйке бағанын түзеді). |
| **Сезім мүшелері** | Сипап сезу – қармалауыштары. Тепе – теңдік мүшесі бар. Екі көзі. |
| **Көбеюі** | Гермафродит, айқаспалы жолмен ұрықтанады. Су өсімдігінің сабағына жұмыртқалайды. |

**Қосжақтаулы ұлулар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхит, теңіз, көлдер мен өзендер |
| **Құрылысы** | Басы жойылған. Денесі – тұлға мен аяқ. Бақалшағы қос жақтаулы. |
| **Түр саны** | 20 000-ға жуық |
| **Көбею ерекшелігі** | Дара жынысты |

**Айқұлақ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Өзен, тоғандар |
| **Дене құрылысы** | Денесі 2 жақтауы бақалшақпен қапталған және *тұлға* мен *аяқтан* (басы жойылған) тұрады. Тұрқы 10 см. Аузы аяғының қасында, *басы, тілі, жұтқыншағы жоқ.* Шапаншасы жақтауларына тығыз жанасқан. Олардың аралығында *шапанша қуысы* жатыр. |
| **Қоректенуі** | Сифон тесіктері шапанша қуысына ашылады. Қорегі кіріс сифоны арқылы бірден *өңешке, қарынға,* одан *ішекке* түседі. Бауыр өзегі қарынға ашылады. Ас қалдығы шығару сифоны арқылы шығарылады. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Желбезек сифоны |
| **Қан айналық жүйесі** | Ашық жүйе, жүрек және қантамырлардан тұрады. Жүрегі денесінің арқа жағында орналасқан. |
| **Зәр шығару мүшесі** | Бүйрек |
| **Жүйке жүйесі** | Үш жұп жүйке түйіні (бір-бірімен байланысқан). |
| **Сезім мүшелері** | Арнайы сезім мүшелері болмайды. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, аталығы суға сперматозоидтарын шашады, олар аналықтың кіріс сифоны арқылы еніп, оны ұрықтандырды. Дернәсілдері шығару сифоны арқылы суға шығып, балық денесіне жабысып, уақытша *паразиттік*  тіршілік етеді. |

**Басаяқты ұлулар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 800 – дей түр |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхит пен теңіздер |
| **Дене құрылысы** | Денесі – *бас* және т*ұлға.* Үш қабатты, екі жақты симметриялы ірі жануарлар. Ауызының айналасында 8-10 сорғышты қармалауыштары бар. *Бақалшағы – жойылып кеткен.* |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауызында тіс орнына *үккісі*  болады→өңеш→қарын→ішек→аналь тесігі. Бауыр безі бар. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Өкпе және желбезек. |
| **Қан айналық жүйесі** | Ашық жүйе, «жүрегі» - 2 құлақша, 1 қарыншадан тұрады. Қаны көгілдір түсті. |
| **Зәр шығару мүшесі** | Бүйрек |
| **Жүйке жүйесі** | Жүйке жасушалар түйін құрайды |
| **Сезім мүшелері** | Арнайы сезім мүшелер і болмайды. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, қос жынысты түрлері бар. |
| **Түрлері** | Кальмар(тұрқы – 18м), каракатица, сегізаяқ, т.б.  1.Каракатица – су түбін ала тіршілік етеді. Қорегі асшаяндар, оны құм астынан табу үшін оған су атқылайды.  2.Сегізаяқ – су түбінде баяу қозғалады. Жаунан сиялы сұйықтық шашып құтылады.  3.Кальмар – өте жыртқыш. Қорғаныш мүшесі сиялы қапшық. Қорегі – таңқышаян, асшаян, кейбір балықтар. |

**VI Бөлім**

**Буынаяқтылар типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 1 млн-нан астам, Жер шары жануарларының 80% құрайды |
| **Тіршілік ортасы** | Су (теңіз, тұщы су), құрлық |
| **Арғы тегі** | Көп қылтанды буылтық құрттар |
| **Дене құрылысы** | Аяғы бунақталған, 2 жақты симметриялы, көп жасушалы жәндіктер. Денесі берік, созылмайтын хитинді (жасуныққа ұқсас зат) затпен қапталған. Өскенде түлейді. |
| **Негізгі кластары** | шаянтәрізділер, өрмекшітәрізділер, бунақденелілер |

**Шаянтәрізділер класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 20 – 30 мың |
| **Тіршілік ортасы** | Тұщы су қоймасы, теңіз, мұхит. |
| **Дене құрылысы** | Баскөкірек және құрсақ. Жабыны – хитин. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Желбезек |
| **Қанайналым жүйесі** | Ашық жүйе |
| **Зәр шығару мүшесі** | Екі ж асыл без |
| **Жүйке жүйесі** | Өзен шаяны мысалында: Жұтқыншақүсті және жұтқыншақасты жүйке түйіндері бірігіп «ми» түзеді және құрсақ жүйке тізбекшесінен тұрады. |
| **Өкілдері** | Өзен шаяны, омар, дафния, циклоп, дулығар, таңқышаян, теңізжаңғақ, асшаян, жылбысқа, қышқыссыз шаян, жамбасқұрт, жалпақ саусақты шаян, жіңішке саусақты шаян, т.б. |

**Өзен шаяны**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Өзендерде, көлдерде, ағын суда кездеседі |
| **Сыртқы құрылысы** | Денесі 2 бөлікті: *баскөкірек* және *құрсақ.*  Мұрты 2 жұп - екі қысқа, екі ұзын. Екі көзі мен аузы бар.  Аяқтары - 5 жұп бунақталған, алдыңғы екеуі *қысқыштар*, ал 4 жұбы жүретін аяқтар.  Құрсағы 6 бунақты, әрқайсысында екі-екіден 2 тармақты қысқа аяқшалары бар. Құрсағы құйрық жүзбеқанатымен аяқталып, соңғы бунағында *аналь тесігі* бар.  Жабыны - қатты хитин, өсер кезде хитинін тастап, бірнеше рет түлейді. |
| **Қозғалуы** | Су түбінде жүру аяқтарымен алға қарай жүреді.  Жүзгенде құйрық жүзбеқанатын қатты серпіп артқа қарай жүзеді. |
| **Қоректенуі** | Ауыз айналасында *3 жұп жақ* және қысқыштарына тақау *3 жұп жақаяқтары* бар. Ауызы хитинмен қапталған, аша алмайды, қорегін бірден жұтады, оның жолы:  *қорек→ ауыз → өңеш → 2бөліктіқарынға ( хитинді тісшелі күйіс қарын және сүзгілі қарын) → ортаңғы ішек → артқы ішек → аналь тесігі.*  Бауыр сөлі өзектері арқылы ішекке құйылады. |
| **Тыныс алуы** | Баскөкірегінің екі жағында орналасқан *желбезектері* арқылы іске асады. |
| **Қан айналымы** | Қаны түссіз. Арқа және құрсақ қантамырлары. Қ*анайналымы ашық жүйе.* |
| **Жүрегі** | Бес бұрышты |
| **Зәр шығаруы** | *Екі жасыл без,* ол өзекшелі дөңгелек қалташа тәрізді, бас бөлігінде орналасқан. |
| **Жүйке жүйесі** | Жұтқыншақүсті және жұтқыншақасты жүйке түйіндері бірігіп «ми» түзеді және құрсақ жүйке тізбекшесінен тұрады. |
| **Сезім мүшелері** | Көзі бірнеше көзшелерден тұрады (3020көзше), *жинақтап көру* тән. Бір жұп қысқа мұртшалар - тепе-теңдік және есту мүшесі.  Бір жұп ұзын мұртшалар – сипап сезу және иіс сезу мүшелері. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты. Аналығы қыс соңында60 кейде 500 – 600 *уылдырық*  деп аталатын жұмыртқа салады. Суда ұрықтанады. Жас шаяндар анасының құрсағындағы аяқтарына жабысып жүреді. |
| **Қорегі** | 1.Ірі және орташа денелі шаянтәрізділер қорегі - құрттар, ұлулар, өсімдіктер, балықтар.  2.Ұсақ шаянтәрізділер қорегі - ұсақ ағзалар, ұсақ балдырлар |
| **Маңызы** | 1.Санитарлық қызмет (өлекселермен қоректену).  2.Дафния, циклоп балық қорегі.  3.Циклоп кебір құрттар дамуына аралық ие.  4.Планктонның 90% шаянтәрізділер.  5.Балықтар, кит, құстар қорегі.  6.Асшаянның тағамдық ролі бар. |

**Шаянтәрізділердің саналуандығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дулығар** | 200 млн жылдан бері өзгеріссіз тіршілік етуде. Жапырақаяқты шаяндар өкілі. Тұрқы 7 мм. |
| **Дафния** | Планктон құрамына кіреді, тұрқы 1-8 мм. Жапырақаяқты шаяндар өкілі. |
| **Циклоп** | Планктон құрамына кіреді, тұрқы 1-8 мм. Ескекаяқты шаяндарға жатады. |
| **Таңқышаян** | Қысқыштарының аралығы 3 м. |
| **Теңізжаңғақ** | Мұртаяқты шаянтәрізді жәндік. Денесі әктенген бақалшақпен қапталған. Ол қозғалмай тіршілік етеді. |
| **Теңізүйрек** | Мұртаяқты шаянтәрізді жәндік. Денесі әктенген бақалшақпен қапталған. Ол қозғалмай тіршілік етеді. |
| **Ызғалшақ (мокрица)** | Сулы, ылғалды құрлықта кездеседі. Өсімдікпен қоректенеді. |
| **Лангуст** | Қысқышсыз шаян. Ол жыртқыш шаян. Оңаяқты шаяндарға жатады. |
| **Омар** | Оңаяқты шаяндарға жатады. Ол жыртқыш шаян. |
| **Жамбасқұрт** | 30 жылдай тіршілік етеді. |

**Өрмекшітәрізділер класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 60 000 –ға жуық |
| **Тіршілік ортасы** | Негізінен құрлықта тіршілік етеді. |
| **Дене құрылысы, ерекшелігі** | Денесі 2 бөлікті - баскөкірек, құрсақ. Көздері – жай көз. Аяқтары – 4 жұп. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Өкпе қапшығы және демтүтік |
| **Ерекшелігі** | **А**сы ***ішектен тыс қорытылады***, тек қоймалжың қоректі пайдалана алады. |
| **Өрмек тоқу мүшесі** | Үш жұп өрмек безі арқылы тоқиды. (Аңызақ желді аймақтың өрмекшісі тор тоқымайды) |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, іштей ұрықтанады. Жұмыртқалайды немесе тірі туады. Дернәсілі тікелей дамиды. |
| **Өкілдері** | мизан, қарақұрт, бүйі, шаршылы өрмекші, қыршаян, т.б. |

**Шаршылы өрмекші**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дене құрылысы, ерекшелігі** | Екі бөлікті – баскөкірек және құрсақ. Улы бездері жағының түбінде орналасқан. Ауызының үстіне қарай 2 күйісаяқ, жүретін аяқтары алдында 2 тұтқыаяғы бар. Құрсақ ұшында 3 жұп өрмек сүйелдері бар. |
| **Аяқтары** | 4 жұп, 8 аяқ, баскқкірегінде орналасқан. |
| **Сезім мүшелері** | 1.Көру мүшесі - 8 жай көз.  2.Иіс сезу – тұтқыаяғы және жүретін аяқтарының ұшы.  3.Дәм сезу мүшесі - жұтқыншақ |
| **Қоректенуі** | Уымен жемтігін өлтіреді. Уы жемтіктің ішкі құрылысын қорытады. Өрмекші дайын қорытылған асты сорып алады, яғни *қорегі денесінен тысқары қорытылады.* |
| **Тыныс алу мүшесі** | Өкпе қапшығы және *демтүтік*  арқылы тыныс алады*.* Тыныс тесіктері құрсағында орналасқан. |
| **Қантамырлар жүйесі** | Қаны түссіз. Ашық жүйе, арқа және құрсақ қан тамырлары. Жүрегі құрсағының үстіңгі жағында орналасқан. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Аяғындағы сатанбез және мальпиги тамырлары арқылы. |
| **Жүйке жүйесі** | Көкірек және құрсақ жүйке тізбекшесі бірігіп, жүйке түйінін – *ганглий (түйінді жүйке жүйесі)* түзеді. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты. Аналығы жұмыртқа салады. |

**Кенелер**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 20 000 –нан астам |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы – 0,05 – 13 мм. Денесі - үш бөлікті*, бас, көкірек, құрсақ.*  Ересек кене 8 аяқты, дернәсілі 6 аяқты, (тек берішкене түрі 4 аяқты). |
| **Тыныс алуы** | Демтүтік. |
| **Ауыз мүшесі** | 1.Сұйық затпен қоректенетін кенелерде *шаншып сорушы*.  2.Қатты затпен қоректенетін кенелерде – *кеміруші.* |
| **Сезім мүшесі** | Жабынындағы *қылтанақтар*  арқылы сезеді. |
| **Көбеюі** | *Дара жынысты*, жұмыртқа арқылы, кейбірі *тірі туады*. Жұмыртқадан *үш жұп аяғы бар дернәсіл пайда болады*, ол жыныс жүйесі жоқ, 8 аяқты *нимфаға* айналады. Одан *шала түрленіп* ересек кене дамиды. |
| **Кенелер топтары** | *1.****Жайылым кене*** – адам терісінде, жануарларда паразитті тіршілік етеді. Даму барысында *бір иелі, екі иелі, үш иелі* болады. Ит кенесі үш иелі.  ***2.Тайгалық кене*** *–* адамға энцефалит ауруын жұқтырады. Олар табиғатта ауру қордасын жасайды.  ***3.Қышыма кене*** – мөлшері 0,2 – 0,5 мм аспайды. Адам терісіне енін қотыр етеді.  ***4.Қамба кенесі*** – қамба ылғалданғанда тез көбейіп, ұн мен астықпен қоректеніп, оны шірік иісті сұр затқа айналдырып, зиян келтіреді.  ***5.Мамықкене*** – құстар паразиті. Құстарда *әкаяқ* ауруын тудырады.  ***6.Нәзікбас кене*** – жайылымда кездеседі, малды *қансигек* ауруына душар етеді. Оны ғылымда *пироплазмоз* деп атайды. Нәзікбас кенелер қорексіз 9 ай тіршілік ете алады.  ***7.Берішкене*** – құрт пішінді, мөлшері 0,1 – 0,2 мм. Өсімдік шырынымен қоректеніп, *беріш*  түзеді.  ***8.Алма кенесі*** – тұрқы 1мм. Алма, алмұрт, шие, алхоры ағаштарында кездеседі. Бір жазда 7 – 9 рет ұрпақ береді.  ***9.Өрмеккене*** – мөлшері 0,2 – 1,0 мм. Өрмек бездері бар. Өсімдіктер шырынын сорын орасан зиян келтіреді. |

**Бунақденелілер класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 700 000 (миллионға жуық) түрі |
| **Класс тармағы, отряды** | *Туақанатсыздар*  және *қанаттылар класс тармағы.*  35 отрядты қамтиды. |
| **Дене құрылысы, ерекшелігі** | *Денесі үш бөлікті* – *бас, көкірек, құрсақ.*  Мұртша саны – 2.  Қанаттары мен 3 жұп аяқтары көкірегінде, ал, көбею мүшелері құрсағында орналасқан. |
| **Көру мүшесі** | Күрделі және жай көздері мен көзшелері бар. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Демтүтік (трахея) арқылы. |
| **Ауыз мүшесі** | 1.Сүзіп жалаушы – шыбын, т.б.  2.Шаншып- сорушы – маса, орман қандала, т.б.  3.Кеміруші – тарақан, қоңыз, т.б.  4.Кеміріп - жалаушы – балара, т.б.  5.Түтік тәрізді сорғышы бар – көбелек, т.б. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, аналығы жұмыртқалайды. |
| **Дамуы** | 1.*Тура даму* – қанатсыз бунақденелілер, сызбасы:  ***Жұмыртқа →имаго.***  2.*Шала түрленіп даму* – инелік, дәуіт, бит, қандала, шегіртке, бұзаубас, сызбасы:  ***Жұмыртқа →дернәсіл→ имаго****.*  3.*Толық түрленіп даму* – көбелек, қоңыз, шыбын, бүрге, маса, шаншар, балара, құмырсқа, сызбасы:  ***Жұмыртқа →дернәсіл→ қуыршақ →имаго.*** |
| **Түрлері** | *Қоңыздар, шыбындар, аралар, көбелектер, масалар,* *инеліктер, құмырсқалар*, т.б.  Суда тіршілік ететіндер – *зұламат, су* *шалқақ, суаршын, суқандала*. Адам мен жануарлар паразиті – *қандала, бүрге, бит.* |

**Тарақан**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дене құрылысы, ерекшелігі** | Денесі 3 бөлікті: бас, көкірк, құрсақ.  Басында – 2 жұп көз, 1 жұп мұрт, ауыз орналасқан. Көкірегінде – 3 жұп аяқ, 2 жұп қанат орналасқан. Құрсағы бунақты. |
| **Аяқтары** | 3 жұп |
| **Сезім мүшелері** | Сипап сезу және иіс сезу мүшесі – 2 мұрт. 2 күрделі және 2 жай көздері бар. Дәм сезу мүшесі – астыңғы жақ пен астыңғы ерінде орналасқан. |
| **Ауыз мүшесі** | Кеміруші |
| **Ас қорыту жолы** | Ауыз→жұтқыншақ→өңеш→жемсау→ күйіс қарын→бұлшықетті қарын →ортаңғы ішек →артқы ішек→ клоака. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Демтүтік арқылы тыныс алады*.* Тыныс тесіктері құрсағында орналасқан. |
| **Қантамырлар жүйесі** | Ашық жүйе, қаны түссіз – гемолимфа деп аталады.  Жүрегі мөлдір, түтік тәрізді арқа жағында орналасқан. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Мальпигий тамырлары арқылы және қосымша мүше – майлы дене. |
| **Жүйке жүйесі** | Жүйке жасушалары жұтқыншақ үстіне жинақталған және құрсақ жүйке тізбекшесі. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты. Аналығы жұмыртқа салады. |

**VII Бөлім**

**Тікентерілілер типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 6 000 түр |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіздер |
| **Дене құрылысы** | Соңғы ауызды*,* көпжасушалы, сәулелі симметриялы теңіз жәндіктері.(Дернәсілдері екі жақты симметриялы)  Ауызы эктодерманың жиырылуынан 2-ші рет пайда болған, ***соңғы ауыздылар*** немесе ***екінші реттілер*** деп аталады.  Жабыны 2 қабатты - сыртқы қабат эпителийден, ішкі қабаты талшықты дәнекер ұлпадан тұрады. Әктенген тері қаңқасы ішкі қабатта дамиды. |
| **Арғы тегі** | Төменгі сатылы желілілер. |
| **Ерекшелігі** | Тікентерілілерге ғана тән - ***сутүтікшелі жүйе*** бар, оның қызметі:  қозғалу, тыныс алу, зәр шығару жүйелерін реттеу.  Су түтікшелі жүйе *соңғы қуыс – целомның* бастамасынан дамыған және *шеңберленген* және *сәулелі өзекшелерден* құралған. Сутүтікшелі сорғышы бар аяқтар осы организмдерге тән. |
| **Жүйке жүйесі** | Жұтқыншақ маңында Жүйке шеңбері орналасқан. |
| **Сезім мүшесі** | Көзшелері арқылы жарықты сезеді. |
| **Тыныс алу мүшесі** | *Тері желбезегі* арқылы тыныс алады. |
| **Қанайналым жүйесі** | Шеңберленген екі түтіктен тұрады, оның бірі ауызды, екіншісі аналь тесігін қоршап жатады. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, кейбірі қосжынысты. Суда ұрықтанады. Өте күрделі жолмен дамиды. |
| **Регенерацияға қабілеті** | Өте жоғары дамыған |
| **Негізгі кластары** | Теңіз жұлдызы, теңіз кірпілері, теңіз қияры*.* |
| **Маңызы** | Суды *радиоактивті заттардан тазартады.* |

**VIII Бөлім**

**Желілілер (хордалылар) типі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 40 – 45 мың түр |
| **Тіршілік ортасы** | Құрлық, су, топырақ, ағаш басы, кейбірі ұша алады. |
| **Дене құрылысы** | 2-ші реттік дене қуысыты, үш қабатты, 2 жақты симметриялы ағзалар. Тұрқы 0,5 мм - 33 м.  Арқа жағында қаңқа қызметін атқаратын, бас пен құйрықты жалғастыратын желісі болады. Төменгі сатылы түрлерінде желісі өмір бойы сақталады. Жоғары сатылыларда омыртқа жотасы түзілген.  Желсі мезодермадан пайда болған. |
| **Тип тармағы** | 1.Бассүйексіздер тип тармағы.  2.Қабықтылар тип тармағы.  3.омыртқалылар тип тармағы. |
| **Төменгі сатылы желілілер** | *Қандауырша, қабықтылар*, желісі өмір бойы сақталады |
| **Жоғары сатылы желіліер** | *Балықтар, қосмекенділер, жорғалаушылар, құстар, сүтқоректілер*. Олардың желісі тек ұрықтық сатысында сақталады, ал дами келе омыртқа жотасына айналады. |
| **Қанайналым жүйесі** | тұйық |

**Қандауырша (ланцетник)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** |  |
| **Тіршілік ортасы** | Тропиктік теңіздердің 10 – 30 м тереңдігінде, Қара теңізде кездеседі. |
| **Дене құрылысы** | Жартылай мөлдір, омыртқасы жоқ, *желілі,* пішіні қандауыр тәрізді жануар. Тұрқы - 5 – 8 см, екі бүйірінен қысыңқы.  Арқа жүзбеқанаты тұтас, жіңішке, ол құйрық және құйрықасты жүзбеқанаттарымен тұтасып кеткен.  Ауыз айналасында *қармалауыштары*  бар. |
| **Жабыны** | Терісінің сыртқы қабаты *эпидермис,* ішкі қабаты *нағыз тері* деп аталады. Терісінің сыртын *кутикула (сіріқабақ)* қаптайды. |
| **Ас қорыту жүйесі** | *Ауыз→жұтқыншақ→ішек→аналь тесігі*.  Бауыры сөл бөледі.  Жұтқыншағы екі түрлі қызмет атқарады:  1.Асқорытуға қатысу.  2.Тынысалу (жұтқыншақтың екі бүйірінде желбезек саңылаулары бар). |
| **Қанайналым жүйесі** | *Тұйық,* қаны түссіз. Жүректің қызметін *құрсақ қолқа* қан тамыры атқарады. |
| **Бұлшықеті** | Желісінің екі жағында *таспа тәрізді* созылып жатыр. |
| **Қаңқасы** | Желіден тұрады. |
| **Жүйке жүйесі** | Желі үстінде денесін бойлай созылып жатқан *жүйке түтігі*. |
| **Сезім мүшелері** | Есту және тепе-теңдік мүшесі , көзі жоқ.  1.Жарық сезгіш жасушалар жүйке түтігінің әр жерінде орналасқан  2.Терісінде сезгіш жасушалары бар.  3.Қармалауыштарымен сипап сезеді.  4.Иіс сезу шұңқыры бар. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Жұтқыншақ маңында орналасқан түтікшелер, оның бір ұшы дене қуысына, екінші ұшы сыртқа ашылады. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты. Жыныс бездері жұтқыншақ маңында орналасқан. *Сырттай ұрықтанады,* ұрықтануы суда жүреді. Жыныстық жетілуіне 2 – 3 жыл қажет. Уылдырығынан дернәсілі дамиды, ол алғашқы кезде кірпікшелерімен еркін жүзеді, кейінірек кірпікшелері жойылады. |

**Қабықтылар тип тармағы**

**Асцидия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіз түбі. Дара, ал кейбір түрлері шоғыр түзеді. |
| **Дене құрылысы** | Күбі пішінді, тығыз, жасуныққа ұқсас қабықпен қапталған, соңғы ауызды жәндік. Тұрқы 1 мм- 30 см. Екі сифоны бар: 1.Ауыз сифон – денесінің жоғарғы жағында. 2. Клоакалық сифон – бүйірінде орналасқан. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауыз сифоны→жұтқыншақ→ қарын→қысқа ішек→клоака сифоны. |
| **Желісі** | Дернәсіл кезінде болып, кейіннен жойылып кетеді. |
| **Жүйке жүйесі** | Жүйке түйіндері бар. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Арлаулы зәр шығару мүшесі жоқ |
| **Тынысалу жүйесі** | Желбезектер (жұтқыншағындағы саңылаулар). |
| **Қанайналым жүйесі** | Ашық жүйе |
| **Көбеюі** | Қосжынысты.1.Дара тіршілік ететін түрлері жынысты жолмен көбейеді. 2.Шоғырлы тіршілік ететіндер жыныссыз, бүршіктеніп көбейеді. |

**Балықтар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 1.Шеміршекті балықтар 750 түр  2.Сүйекті балықтар 20 000 түр |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхит, теңіз, көл, өзен. |
| **Дене құрылысы** | Бас, тұлға құйрық. |
| **Тері жамылғысы** | 1.Сүйекті балықтарда *қабыршақ.* 2.Шеміршекті балықтарда *плакоид.* |
| **Қозғалу мүшесі** | Дара және жұп *жүзбе қанаттары*. |
| **Қаңқасы** | Сүйекті балықтарда – *бассүйек, омыртқа жотасы, жүзбе қанаттар.* |
| **Бұлшықеті** | Орналасу тәртібі бойынша сақиналы құрттарға ұқсас болады. |
| **Ас қорыту жүйесі** | *Ауыз→жұтқыншақ→өңеш→қарын→ ішек→ аналь тесігі.*  Бауыр және ұйқыбезінің өзегі аш ішектің алдыңғы бөлігіне ашылады. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Желбезектер |
| **Қанайналым жүйесі** | Қанайналымы *бір шеңбер, тұйық.* Қанының кері ағуына жүрек қарыншасының қақпақшасы мүмкіндік бермейді. *Жүрегі – екі бөлікті,* бір қарынша, бір құлақша. |
| **Жүйке жүйесі** | Ми және жұлын. Миы - 5 бөлікті: *алдыңғы, ортаңғы, аралық, сопақша ми, мишық.* |
| **Есту мүшесі** | Ішкі құлақ. |
| **Сезім мүшелері** | *Екі көзі, мұрттары, бүйір сызығы*. Иіс сезу мүшесі – екі танау тесігі, химиялық тітіркенуді қабылдайтын жүйкелері бар. Тепе – теңдігін көкірек және құрсақ жүзбеқанаттары сақтайды.  **Торсылдағы**  арқылы сүйекті балықтар су бетіне, су түбіне жасайтын қозғалысын реттейді. Бір – бірімен түрліше дыбыстар шығарып байланыс жасай алады. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Екі бүйрек, ***алғаш қуық пайда болған.*** |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, аналығы суға жұмыртқа жасушасы - *уылдырық*  шашады, кейбірі тірі туады. Аталығы сперматозоидтары бар *шоғал* сұйықтығын бөледі. (Қосжынысты түрлері де кездеседі) |

**Шеміршекті балықтар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 750 түр |
| **Пайда болған** | Палеозойдың девонында пайда болған. |
| **Тіршілік ортасы** | Тропиктік, субтропиктік теңіздер |
| **Класс тармағы** | Тақтажелбезектілер, тұтасбастылар |
| **Дене құрылысы** | Денесі - бас, тұлға, құйрық. Пішіні жұмыр, ұршық сапты, жалпайған тегеріш немесе ромб пішінді. Желбезек қақпағы жоқ. Терісі екі қабатты:  1**.**Сыртқы – *эпидермис, көп қабатты эпителий.*  2.Ішкі – *нағыз тері қабаты, дәнекер ұлпасынан* тұрады.  Терісі ұсақ бүртікті, плакоидты қабыршақпен қапталған. Екі бүйірінде бүйір сызығы бар. |
| **Жүзбе қанаттары** | *Жұп көкірек* және *жұп құрсақ жүзбеқанаттары* денесіне көлбей орналасқан. |
| **Қаңқасы** | Шеміршектен құралған.1.Бас қаңқасында ми сауыты, жақ, тіласты, желбезек доғалары бар. 2.Омыртқа жотасы тұлға және құйрық бөлімдерден тұрады. Омыртқалар арасында *желі қалдығы* сақталған. 3.Иық және жамбас белдеуі. 4.Жұп көкірек, жұп құрсақ жүзбеқанаттар қаңқасы бар |
| **Ас қорыту жүйесі** | *Ауыз→жұтқыншақ→өңеш,→қарын→ аш ішек→ тоқ ішек (оралмалы қатпарлы)→тік ішек→клоака.* Бауырдағы өт өзегі мен ұйқыбезі өзегі аш ішекке ашылады. Торсылдағы жоқ. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Жұтқыншақтың екі жағында орналасқан 5 – 7 жұп желбезектері. |
| **Қанайналым жүйесі** | Тұйық, 1 Қанайналым шеңбері.  Жүрегі 2 қуысты – бір қарынша, бір құлақша. |
| **Жүйке жүйесі** | Ми және жүлын. Миы бес бөлімді – *алдыңғы ми, аралық ми, ортаңғы ми, мишық, сопақша ми.* Мидан 10 жұп жүйкелер тарайды. |
| **Сезім мүшелері** | 1.Иіс сезіміөте жақсы дамыған, қан иісін 0,5км. сезеді.  2.Екі көзі жақсы жетілген.  3.Есту мүшесі ішкі құлақтан тұрады. 4.Бүйір сызығы жақсы дамыған. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Таспа пішінді 2 жұп бүйрек. Зәрі клоака арқылы шығарылады. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты. Көпшілігі іштей ұрықтанады. Аналығы ұрықтанған уылдырық шашады. Кейбірі тірі шабақтайды. |
| **Өкілдері** | Акулалар, жұпбалықтар (скаттар), тұтасбастар (химералар) , т.б. |

**Акулалар**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 350-ге жуық түр. |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхит, теңіздер |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 20 см - 20м. Салмағы 14 т-ға дейін. Денесі жұмыр, басы созылып тұмсықпен бітеді. Желбезек қақпағы жоқ. Денесі плакоидты қабыршақпен қапталған. Торсылдағы болмайды |
| **Қаңқасы** | Шеміршектен тұрады. |
| **Тыныс алу мүшесі** | 5 – 7 жұп желбезектері |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, іштей ұрықтанады. Аналығы уылдырық шашады, кебірі тірі туады (катран). |
| **Маңызы** | Бауырынан техникалық май өндіріледі. Еті жеуге жарамды. |
| **Өкілдері** | Акула, катран, көк акула, алып акула,аратұмсық акула, жолақ акула т.б. |

**Скаттар (жұпбалықтар, тұтасқанаттылар) отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындаңы түр саны** | 350-ге жуық түр |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхиттар, теңіздер жағасы, тереңі, түбі. |
| **Дене құрылысы** | Пішіні тегеріш не ромб тәрізді жалпақ. Тұрқы 6-7 м. Салмағы 2 т-ға жуық. |
| **Қаңқасы** | Шеміршекті |
| **Тыныс алу мүшесі** | Желбезек саңылауы құрсақ жағында орналасқан. |
| **Ерекшелігі** | Кейбірі электрлі, кернеуі 8 – 220 вольтқа дейін болады. |
| **Өкілдері** | Жұпбалық (скат), манта, қазыққұйрық, т.б. |

**Тұтасбастылар отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 30-ға жуық |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіздердің терең қабаты |
| **Дене құрылысы** | Пішіні ұзынша ұршық тәрізді. Терісінде қабыршақтар болмайды. |
| **Қорегі** | Су тереңіндегі жәндіктері |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, іштей ұрықтанады. Уылдырығы қалың қабықпен қапталған. |
| **Өкілдері** | Еуропа тұтасбасы, т.б. |

**Сүйекті балықтар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер бетіндегі түр саны** | 20 000 – нан астам түр. (33 отряд, 420 тұқымдас кіреді). |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіздер, өзен, көлдер |
| **Класс тармағы** | 1.Сәулеқанаттылар 2Саусаққанаттылар |
| **Денесі** | *Бас, тұлға, құйрық* |
| **Тері жабыны** | Қабыршақтармен қапталған, олар циклоидті және тікенекті ктеноидт і болады. Қабыршағындағы сызықтар балық жасын анықтайды. (Кейбірінде қабыршақ болмайды). |
| **Тыныс алу мүшесі** | Ж*елбезектер,* олсүйекті қақпақпен жабылған. |
| **Қозғалу мүшесі** | Жүзбеқанаттар:  1.Дара жүзбеқанаттар – *арқа, аналь, құйрық жүзбеқанаттары.* 2*.*Жұп жүзбеқанаттар - *құрсақ, көкірек жүзбеқанаттары.* |
| **Қаңқасы** | Қаңқасы толық сүйектенген. Бассүйек, омыртқа жотасы, жүзбеқанат сүйектері. |
| **Ас қорыту жүйесі** | *Ауыз→жұтқыншақ→өңеш→қарын→ алдыңғы→ортаңғы→артқы ішек→ аналь тесігі.*  Бауыр, ұйқыбезі өзегі аш ішектің алдыңғы бөлігіне ашылады.  Ауызында тістері бар, ал тұқы балықтардың желбезек доғаларында жұтқыншақ тістері болады. |
| **Торсылдақ** | Торсылдақ – ас қорыту жүйесінің өскіні, жүзгіштігін реттейді және дыбыс толқынын күшейткіш резонатор. |
| **Қан айналымы** | Қан айналымы *бір шеңбер, тұйық* болады. Жүрегі екі бөлікті – *бір қарынша, бір құлақша.*  Вена тамыры қанды жүрекке әкеледі, артерия тамыры қанды жүректен алып шығады. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Таспа тәрізді 2 *бүйрек* **Алғаш рет *қуық*  пайда болған.** |
| **Жүйке жүйесі** | Ми мен жұлын. Миы бес бөлікті – *алдыңғы ми, ортаңғы ми, аралық ми, мишық, сопақша ми.* |
| **Сезім мүшелері** | Екі көз, екі танау тесігі, дәм сезу, сипап сезу, есту мүшесі, бүйір сызығы.  Сипап сезу мүшесі – мұрты.  Бүйір сызығы арқылы су ағынын, қысымын, температурасын, таяп келе жатқан нәрселерді сезеді. |
| **Рефлексі** | *Шартты* және *шартсыз рефлекстері бар.* |
| **Көбеюі** | Дара жынысты кебірі қос жынысты. Аналығы суға уылдырық шашады. Кейбір балық ***уылдырық шашу үшін өрістейді*** (майшабақ, бекіре, албырт тұқымдастар). Аталығы арнайы безінен құрамында сперматозоиді бар *шоғал*  деп аталатын сұйықтық бөледі. Ұрықтану суда жүреді. Кейбірі тірі туады. |

**Сүйекті балықтардың кейбір отядтары**

|  |  |
| --- | --- |
| **Латимериятәрізділер отряды-саусаққанатты балықтар** | Латимерия девон, карбон дәуірінде тіршілік етіп, бор соңында жойылып кетті деп есептелген балық. Ол 1938 ж Үнді мұхитының Африка жағалауынан алғаш табылған. Тұрқы 125-180 см, салмағы 25-80 кг. Желісі өмір бойы сақталады. Жүзбеқанаттарының қаңқасы 5 саусақты аяқтарға ұқсас. Танау тесіктері жоқ. Торсылдағы нашар жетілген. Тістері өткір, жыртқыш балық. |
| **Бекіретәрізділер отряды** | Өте ертеден тіршілік етіп келе жатқан балықтар. Еті, уылдырығы құнды. Тұмсығымен тұнбадан жемін табады. Көпшілігі өрістегіш балықтар. Өкілдері – бекіре, қортпа, т.б. |
| **Майшабақтәрізділер отряды** | Көпшілігі теңіздерде топтанып тіршілік етеді. Бүйір сызығы болмайды.Желбезек қақпағында бүйір сызық қызметін атқаратын өзегі бар. Өкілдері – *қарынсау, қылқа, сардинка, түлкібалық, еділ майшабағы, т.б.* |
| **Албырттәрізділер отряды** | 27 тұқымдас кіреді. Ерекшелігі – құйрық бөліміне жақын орналасқан майлы жүзбеқанаты бар. Көпшілігі өрістегіш балықтар. Өкілдері – албырт, жеңсік, кета, нерпа, құнысбалық, аққасқа, шортан, қиярбалық, т.б. |
| **Тұқытәрізділер отряды** | 3000-ға жуық түрі бар. ҚР-д а 180 түрі бар. Өкілдері – сазан, табан, қаракөз, оңғақ, тұрпа, шемей, қызылқанат, қаяз, Іле шармайы, т.б. |
| **Сетінектер(трескалар) отряды** | Солтүстік жарты шардың қоңыржай және арктикалық теңіздерінде таралған. Кептірілген еті сытырлап ыдырайды. Кәсіптік мәні зор. Еті, бауыр майы бағалы. Бауырынан балық майы алынады. Майында Д витамині көп. |
| **Көзауықтар(камбалалар) отряды** | Теңіз түбінде тіршілік етеді. Денесі жалпақ. Арал теңізіне жерсіндірілген түрлері – тілбейне, қалқан. |
| **Қостынысты балықтар** | Африка, Аустралия өзендерінде және Амозонка өзенінде таралған. Өкпесімен де желбезегімен де тыныс алады. Торсылдағы өкпеге айналған.Тұрқы 30 см – 2 м. Жүзбеқанаттары нашар дамыған. |
| **Саусаққанатты балықтар** | Ертеде кең таралып, кейіннен жойылған. Қазіргі кезде тек 1 түр – **латимерия** тіршілік етеді. Ол өткір тісті жыртқыш балық. Денесінде желі өмір бойы сақталады. Өкпесі өзгеріп, майлы мүшеге айналған. Ішкі танау тесігі жоқ, сондықтан ауамен тыныс ала алмайды. Жүзбеқанаттары жалпақ, етті қалаққа айналған, қаңқасы 5 саусақты аяқтарға ұқсас. |

**Қазақстанның Қызыл кітабына тіркелген, жойылып кету қаупібар І санатты балықтар түрі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Балықтар түрлері** | Сырдария тасбекіресі, пілмай, Арал албырты, шортан тәрізді ақмарқа, Шу сүйрік қанаты, т.б. |

**Қосмекенділер класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 4 000 – нан астам түр |
| **Тіршілік ортасы** | Ересегі құрлық және суда, ал дернәсілі тек суда тіршілік етеді. |
| **Отряды** | 1.Аяқсыз.  2.Құйрықты.  3.Құйрықсыз. |
| **Пайда болды** | Ежелгі *стегоцефал – саусақ қанатты балықтардан* пайда болған деп есептейді |
| **Кластың ерекшелігі** | Құрлыққа алғаш шыққан омыртқалылар |
| **Дене құрылысы** | Бас, тұлға, 4 аяқ. Кейбірі аяқсыз, кейбірі құйрықты болады. Тұрқы 2-3 см – 180 см. |
| **Тері жабыны** | Жұқа, тегіс, безді болады. Бездерінен сұйықтық бөлініп, терісін үнемі ылғалдап тұрады. |
| **Өкілдері** | ***1.Аяқсыз қосмекенділер.***170 түрі бар. Мысалы, *сақиналы құртпошым,*  ***2.Құйрықты қосмекенділер****.* 350 түрі бар. Мысалы, *саламандра, тритон, жетісу бақатісі.*  Жетісу бақатісі - Жетісу эндемигі.  ***3.Құйрықсыз қосмекенділер***. 3 500 түрі бар. Мысалы, *көл бақа, тоған бақасы, құрбақа, даната құрбақасы, жасыл құрбақа, қызылаяқ бақа, шөп бақа, сібірлік бақа, сүйріктұмсық бақа, т.б.* |
| **Қызыл Кітапқа тіркелген түрлер** | Жетісу бақатісі, қызылаяқ бақа, даната құрбақасы |

**Бақа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Дымқыл жерлер, су. |
| **Тері жабыны** | Терісі дымқыл, шырышты, бұдырлы. |
| **Денесі** | Бас, тұлға, алдыңғы және артқы аяқтар. Алдыңғы аяғы – *қар, білек, алақан, саусағы 4-еу.* Артқы аяғы – *сан, сирақ, табан, саусағы 5-еу.* |
| **Қаңқасы** | Төрт бөлімге бөлінеді – *бас сүйек, омыртқа жотасы, иық белдеуі* мен *алдыңғы аяқтар, жамбас белдеуі* мен *артқы аяқтар.*  Омыртқа жотасы: - *1* *мойын омыртқа, 7-і арқа омыртқа,1 сегізкөз омыртқа, тұтасқан 1 құйрық омыртқа.*  Иық белдеуі: төссүйек, 2 бұғана, 2 қарға сүйек, 2 жауырын.  Жамбас белдеуі: бітісіп кеткен 2 сүйектен жамбас түзілген, оныі бір шеті омыртқа жотасына, 2-ші бөлігі ортан жілікке байланысады.  Кеуде қуысы – жоқ.  Алдыңғы аяқ сүйектері: тоқпан жілік, кәрі жілік, алақан – саусақ сүйектері.  Артқы аяқ сүйектері: ортан жілік, асықты жілік, табан сүйектері. |
| **Бұлшықеті** | 350 жеке бұлшықеттерден құралған. |
| **Тыныс алуы.** | 1.Ересектері өкпесімен, (суда қосымша терісімен) ауадағы оттегімен тыныс алады.  2.Дернәсілдері желбезек арқылы суда еріген оттегімен тыныс алады. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауыз→ жұтқыншақ қуыс- аңқа→өңеш→қарын→ішек→тоқ ішек→ клоака.  Бауыр өті мен ұйқы безінің сөлі ішекке ашылады***. Сілекей безі алғаш пайда болған***, өзегі ауыз қуысына ашылады.  Тілінің ұшы ойыс. Тілінің түбі ауызының алдыңа бекіген, ұщы артқа қайырылып бос жатады. |
| **Қан айналым жүйесі** | Салқын қанды. Қанайналымы екі шеңбер – *кіші*  және *үлкен:*  1.Үлкен қанайналым шеңбері қарыншадан басталып, оң жақ құлақшаға құяды.  2.Кіші қан айналым шеңбері қарыншадан шығып, теріден, өкпеден келіп, сол жақ құлақшаға құяды.  Жүрегі 3 бөлікті (1 қарынша 2 құлақша).  Дернәсілінің жүрегі 2 бөлікті, қанайналымы бір шеңбер.  ***Алғаш кіші қанайналым шеңбері пайда*** ***болған***.  Денесіндекөк тамыр және салатамыр қаны *аралас*  таралады, сондықтан дене температурасы сыртқы орта температурасына тәуелді. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Ұзынша келген 2 бүйрек, 2 несепағар, қуық. |
| **Жүйке жүйесі** | Ми және жұлын. Миы 5 бөлікті – *алдыңғы ми, аралық ми, ортаңғы ми, мишық, сопақша ми.* Мишығы нашар жетілген. Ортаңғы миы жақсы дамыған. |
| **Сезім мүшелері** | 1.Екі көзі,(көз бұршағы қос дөңесті линза тәрізді, қабақтары жақсы жетілген)**.**  2.Есту мүшесі- дабыл жарғақшасы, ортаңғы құлақ, үш түтікшелі ішкі құлақ. *Ортаңғы құлақ қуысында* бір ғана үзеңгі сүйегі бар. ***Ең алғаш ортаңғы құлақ пайда болған***.  3.Иіс сезу және дәм сезуі нашар дамыған. |
| **Көбеюі.** | Дара жынысты. Аналығы суға уылдырық шашады, ұрықтану суда жүреді, көпшілігі сырттай ұрықтанады. Дернәсілі суда түрленіп дамиды. Оны шөмішбалық не итшабақ деп атайды. |

**Аяқсыз қосмекенділер отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 170-ке жуық түрі бар |
| **Тіршілік ортасы** | Жер астында ін қазып тіршілік етеді. (Африка, үндістан, Америка, Цейлон) |
| **Дене құрылысы** | Құрт тәрізді созылыңқы, аяқтары жойылған. |
| **Жабыны** | Жұқа тері, терісінде бездері өте көп. |
| **Ерекшелігі** | Көздері, дабыл жарғағ ы болмайды. |
| **Көбеюі** | Іштей ұрықтанады |

**Құйрықты қосмекенділер отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 350-ге жуық түр |
| **Тіршілік ортасы** | Биік таулы өзендер (Жетісу Жоңғар Алатауы, оған шекаралас Қытайдың биік таулы өзендері). |
| **Дене құрылысы** | Денесі созылыңқы, құйрығы айқын байқалады. Төрт аяғы бар. |
| **Көбеюі** | Негізінен сырттай, кейбірі іштей ұрықтанады. |
| **Өкілдері** | Теңбіл саламандра, сібірлік бұрыштіс, жалды тритон, Жетісу бақатісі, т.б. |
| **Қызыл Кітапқа тіркелген түрлер** | ХТҚО-ның және ҚР-ның Қызыл кітабына (1996ж) Жетісу бақатысы тіркелген. |

**Құйрықсыз қосмекенділер отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 3 500-дей түр |
| **Тіршілік ортасы** | Дымқыл жерлер мен сулы орта |
| **Дене құрылысы** | Бас, тұлға, 4 аяқ, ересегінде құйрық болмайды. Артқы аяқтар ы жақсы дамыған және ұзын. Саусақтары арасында терілі жарғақ бар. |
| **Қызыл Кітапқа тіркелген түрлер** | ҚР-ны ң Қызыл Кітабына тіркелген:  1.Даната құрбақасы (1996ж).  2.Қызылаяқ бақа (1996ж). |

**Жорғалаушылар класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 8 000 түр |
| **Тіршілік ортасы** | Тек құрлық. Суда тіршілік ететін түрлері екінші рет оралып, суда тіршілік етуге бейімделген, тек өкпесімен тыныс алады. |
| **Негізгі отрядтары** | 1.Тұмсықбастылар отряды.  2.Қабыршақтылар отряды.  3.Тасбақалар отряды.  4.Крокодилдер отряды. |
| **Пайда болды** | Палеозойда пайда болған. 165 млн жылға созылған мезозой заманы «Жорғалаушылар ғасыры» деп аталады.  Жорғалаушылар эволюциясының 1-ші тармағында *тасбақалар* шықты, 2-ші тармағында *кесірткелер*  шықты. Мезозойда ұшатын түрлері болған. |
| **Дене құрылысы** | Денесі *бас, мойын, тұлға, құйрық* және *бессаусақты аяқтардан* (саусақ ұшында мүйізді тырнақтары бар). Жыландар және аяқсыз кесірткелерде аяқтары болмайды. |
| **Тері жабыны** | Терісі – мүйізді, қабыршақты, үнемі құрғақ, бездері өте аз немесе болмайды, өсу кезінде – терісі түсіп, түлейді |
| **Тыныс алу жүйесі** | Екі өкпе, кеңірдек, ауа тамыр |
| **Қан айналым жүйесі** | Салқынқанды. Дене температурас ы тұрақсыз. Қанайналымы тұйық, 2 шеңбер, кіші және үлкен қанайналым шеңберлері. Жүрегі – *үш қуысты*, 1 қарынша (жартылай пердемен бөлінген), 2 құлақша *(Крокодил жүрегі 4 қуысты -2 құлақша,2 қарынша***).** Денесінде аралас қан ағады (артерия қаны көбірек). |
| **Қаңқасы** | Бес бөлімнен тұрады – *бассүйек, омыртқа жотасы, иық белдеуі мен алдыңғы аяқтары, жамбас белдеуі мен артқы аяқтары* және *кеуде қуысы*. ***Ең алғаш кеуде қуысы пада болған.*** Омыртқа жотасы *мойын, арқа, бел, сегізкөз*  және *құйрық бөлімнен* тұрады. |
| **Бұлшықеті** | Күрделі қозғалысқа байланысты жақсы жетілген, жақсүйек, мойын, кеуде қуысы, аяқтарында дамыған. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Ауыз→жұтқыншақ→өңеш→ қарын→ ішек→клоака.  Бауыр, өт сұйықтығы, ұйқы безі қатысады |
| **Тыныс алу жүйесі** | Тек өкпесімен тыныс алады. Жұп танау тесіктері, жұтқыншақ, көмекей, кеңірдек, өкпе, ауа тамырлар. |
| **Жүйке жүйесі** | Ми және жұлын. Миы 5 бөлімнен тұрады - *алдыңғы ми сыңарлары, аралық ми, ортаңғы ми, мишық, сопақша ми.* |
| **Зәр шығару жүйесі** | Екі бүйрек |
| **Сезім мүшелері** | 1.Танау тесіктері (иіс сезеді). 2.Екі көзі. 3.Тілі. 4.Есту мүшесі**(**ішкі, ортаңғы құлақ) . |
| **Көбеюі** | ***Тұңғыш ұрыққапты жануарлар***.Дара жынысты, іштей ұрықтанады, жұмыртқалайды, кейбір түрі тірі туады (қалқантұмсық және сұржылан) Дернәсілі түрленбейді, ересектеріне ұқсас болады. |

**Қабыршақтылар отряды**

**Кесіртке**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Ашық дала, орманды, таулы жерлер |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 15 – 20 см. Басы, жуан мойыны бар, жұмыр денесі құйрыққа жалғасады. |
| **Жабыны** | Терісі құрғақ, қабыршақпен қапталған. |
| **Бұлшықеті** | Мойын, құрсақ, кеуде бұлшықеттері жақсы дамыған |
| **Қаңқасы** | *Бассүйек, омыртқа жотасы, иық белдеуі мен алдыңғы аяқтары, жамбас белдеуі мен артқы аяқтары* және *кеуде қуысы*. ***Ең алғаш кеуде қуысы пада болған.*** Омыртқа жотасы *мойын, арқа, бел, сегізкөз*  және *құйрық бөлімнен* тұрады. |
| **Тыныс алу мүшесі** | Тек өкпесімен тыныс алады |
| **Қанайналымы** | *Екі шеңбер* - *үлкен және кіші. Жүрегі 3 бөлікті*, 2 құлақша, 1 қарынша. Қарыншасы жартылай пердемен бөлінген. |
| **Жүйке жүйесі** | Ми және жұлын. Миы 5 бөлікті – алдыңғы ми, аралық ми, ортаңғы ми, мишық, сопақша ми. |
| **Сезім мүшелері** | 1.Екі көз**,** көзінде ылғалдап, қорғайтын жыпылықтағыш жарғақ – үшінші қабақ бар.  2.Есту мүшесі - ортаңғы және ішкі құлақ  3.Сипап сезу мүшесі - айыр тілі  4.Иіс және дәм сезу мүшелері бар |
| **Зәр шығару мүшесі** | Екі бүйрек |
| **Көбеюі** | Іштей ұрықтанады, аналығы терімен қапталған 6 – 16 жұмыртқа туады. |
| **Регенерацияға қабілеті** | Жақсы дамыған. |
| **Кесірткенің басқа да түрлері** | Шұбар батбат, келес, зайсандық батбат, үлкен көз кесіртке, шұбар кесіртке, сұр келес, сарлан (аяқсыз кесіртке), т.б. |
|  |  |

**Жыландар**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 3000 – ға жуық түр. ҚР-да 19 түр |
| **Тіршілік ортасы** | Екі полюстен басқа барлық жерлерде таралған |
| **Дене құрылысы** | Бас, тұлға, құйрық. Аяқтары жоқ. Жақсүйегі сіңір арқылы байланысқан созылмалы, бас бөлігіндегі көптеген сүйеткр қозғалмалы байланысқан, сондықтан қорегін бітеу жұтады. |
| **Қозғалуы** | Ирелеңдеп қозғалады, себебі қабырғаларының төменгі ұшы бос жатады. |
| **Өкілдері** | Қаражылан, қалқантұмсық, атпажылан, дала сұржыланы, сарыбас жылан, абжылан, оқжылан, т.б. |
| **Қазақстанда кездесетін 4 улы жылан түрлері** | Кәдімгі сұр жылан, дала сұржыланы, қалқантұмсық, қаражылан. |
| **ҚР-ның Қызыл Кітабына тіркелген түрлер** | Сарықарын абжылан, қызылжолақ абжылан, жолақ абжылан, төртжолақты абжылан. |

**Тасбақалар отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 250-ге жуық түр |
| **Тіршілік ортасы** | Теңіз және құрлық |
| **Дене құрылысы** | Денесі сүйекті-мүйізді,жұмсақ терілі сауытпен қапталған. |
| **Өкілдері** | Батпақшыл тасбақа, дала тасбақасы, сорпалық жасыл тасбақа, теңіз тасбақасы |

**Крокодилдер отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 30 – ға жуық |
| **Тіршілік ортасы** | Тропиктік елдер (өзен, көлдер) |
| **Негізгі тұқымдастары** | 1.Нағыз крокодилдер.  2.Қолтырауындар  3.Азғы тұқымдасы (гавиалдар) |
| **Ерекшелігі** | Басында, аналь тесігінің маңында аздаған бездері болады. Тістерінің саны көп. Терісі бағалы. |
| **Жүрегі** | 4 қуысты |

**Тұсмықбастылар отряды. Гаттерия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Жаңа Зеландия аралдары |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 75 см, салмағы 0,5 – 1 кг. Жоны мен құйрығының үстіңгі жағында 3 бұрышты қабыршақтардан тұратын жалы бар. Екі көзінің ортасында, төбе тұсында жарық сезгіш жасушалы *төбе көзі* бар. |
| **Ерекшелігі** | Өте ертеден тіршілік етеді, «тірі қазынды» деп аталады. 50 ж асатам тіршілік етеді. Түнде белсенді. |
| **Көбеюі** | 20 жылда жыныстық жетіледі. 8 – 15 жұмыртқа салады, ұрығының жетілуыне 12 – 15 ай қажет. |

**Құстар класы**

Құстарды зерттейтін ғылым – орнитология

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 8 600 түр.  (Қазақстанда 500 – ден аса түрі бар). |
| **Тіршілік ортасы** | Құрлықта және суда кездеседі. |
| **Пайда болған** | Бор кезеңінде *архозаврлардан пайда болған* деп есептеледі |
| **Ерекшелігі** | Ұрыққабықты жануарлардың ұшуға бейімделген класы. Дене температурасы жоғары, тұрақты, жылы қанды (+41ОС, +43ОС). |
| **Дене құрылысы** | Денесі - *бас, мойын,* тұлға болыпбөлінеді.Салмағы 1,5 грамнан 80 – 90 кг – ға дейін жетеді. |
| **Терісі** | Терісі жұқа, құрғақ, *бездері өте аз.* Кейбір құста *құйымшақ безі* болады. |
| **Терісінің қосалқы бөлімдері** | *Қауырсындар, мүйізді тұмсығы, жіліншік, саусақтарындағы мүйізді қабыршақтар.* Қауырсынның теріге енетін бөлігі – *қаламша,* өзегі – *сояу,* оның екі жағындағы түзіліс *– пәрі.* Пәр *мұрттан* және *мұртшалардан* тұрады. |
| **Қаңқасы** | Қаңқасы *- бассүйек, омыртқа жотасы, иық белдеуі* мен *қанаттары,* *жамбас белдеуі* мен *аяқтары* және *кеуде қуысы.*  Омыртқа жотасы 5 бөліктен тұрады - *мойын, арқа, бел омыртқалар* және *сегіскөз* бен *құйрық омыртқалар.*  Мойын омыртқа саны 11 – 25 – ке дейін, өте қозғалмалы, басын 180О – қа, жапалақ пен тотылар 270О – қа бұра алады.  Арқа омыртқалар саны 3 – 10 –ға дейін.  Кеуде қуысы *төссүйектен, қабырғалар* мен *арқа омыртқалардан* тұрады.  Ұшатын құстарда төс сүйегінің алдыңғы жағында *қыртөс* бар. Түйеқұстар мен жапалақ, тотыда қыртөс болмайды.  Сегіскөз 10 – 22 омыртқадан тұрады.  Құйрық омыртқалар (6 – 9) құйымшақ сүйекпен аяқталады.  Иық белдеуі *екі жауырыннан, екі бұғанадан, екі қарға сүйектен* құралған.  Қанаттарындағы сүйектер – *тоқпан жілік, кәрі жілік және саусақ сүйектер.*  Жамбас белдеуі *екі жамбас сүйектен* құралған.  Аяқ сүйектері – *ортан жілік, сирақ, жіліншік, саусақ сүйектер*. Толарсақ пен табан сүйектері бірігіп жіліншік түзеді. Саусақ саны 3 не 4, тек Африкалық түйеқұста 2 саусақ болады. |
| **Бұлшықеті** | Бұлшықеті жақсы дамыған, мысалы:  1.Көкірек бұлшықеті  2.Аяқ бұлшықеті  3.Қабырғааралық бұлшықеттері  4.Мойын бұлшықеттері |
| **Тынысалуы** | Танаутесігі→жұтқыншақ→көмекей→кеңірдек→  2 ауатамыр→ ауа қапшықтары.  Ауа қапшығының ауданы өкпеден 10 есе үлкен болады.  Кеңірдектің екі ауатамырға тармақталған жері *төменгі көмекей* деп аталады. Осы арқылы әнші құстар дыбыс шығарады. Ауа қапшығында газ алмасу жүрмейді.  **Құстар ұшқан кезде: *тыныс алған кезде де, тыныс шығарған кезде де* денедегі қан оттегіге 2 рет қанығады. Оны *қосарлы тынысалу* деп атайды.** |
| **Ас қорыту жүйесі** | Тістері болмайды. Тұмсығы тұмсықүсті және тұмсықасты бөлімдерден құралған.  *Ауыз→өңештің кеңейген жері жемсау→қарын(безді қарын және етті қарын)→аш ішек→тоқ ішек, →тік ішек→клоака.*  Бауырдағы өт өзегі мен ұйқы безі өзегі аш ішекке ашылады. *Етті қарын* тек құстарда болады, тістің қызметін атқарады. |
| **Қан айналым жүйесі** | Тұйық. Жылықанды. Жүрегі 4 бөлікті, *екі қарынша, екі жүрекше.* Артерия қаны мен вена қаны араласпайды. Денеде тек артерия қаны тарайды. Қанайналымы 2 шеңбер – *кіші және үлкен қанайналым шеңбері.*  *Үлкен қанайналым шеңбері* – *сол жақ қарыншадан шыққан артерия тамыры денеге оттегін беріп, көмірқышқыл газын алып, оң жақ құлақшаға құяды.*  *Кіші қанайналым шеңбері – оң жақ құлақшадағы вена тамыры оң жақ қарыншаға өтіп, өкпеге барып, оған көмірқышқыл газын беріп, өзі оттегімен қанығып сол жақ құлақшаға құяды.* |
| **Жүйке жүйесі** | Ми және жұлын. Миы 5 бөлікті – *үлкен ми сыңарлары, ортаңғы ми, аралық ми, мишық, сопақша ми.* Мишық жақсы дамыған, ми қыртысы пайда болған. |
| **Сезім мүшелері** | 1.Екі көз. Көздері өте қырағы.  2.Есту мүшесі - ішкі және ортаңғы құлақ.  3.Иіс сезімі нашар жетілген.(Тек дауылпаз бен киви қорегін иісі арқылы табады). |
| **Зәр шығару жүйесі** | Екі бүйрек, екі несепағар бүйректен тікелей клоакаға ашылады. Қуығы жоқ. |
| **Көбею мүшесі** | Дара жынысты. Іштей ұрықтанады. Мекиеннің аналық безі, жұмыртқа жолы сол жағында 1-еу ғана болады. Қораздың аталық безі, тұқымжолы 2-еу*.* |
| **Балапандарының түрлері** | Жұмыртқадан шыққан балапандарды 2 топқа бөледі – *ширақ* және *қызылшақа балапан.*  Ширақ балапан *–* үлпілдек қауырсынды, ширақ, жұмыртқадан шыға сала тіршілік әрекетін жасайды. Мысалы, *тауықтәріздестер, қазтәріздестер, түйеқұстар балапандары.*  Қызылшақа балапан – әлсіз, көзі ашылмаған, қауырсыны жетілмеген, құлақ тесігі бітеу болады.  Мысалы: *кептер, торғайтәріздестер, тоқылдақ, тотытәріздестер, қарға, ұзақ, сарышымшық, жыртқыш құстар балапаны.* |

**Құс жұмыртқасының құрылысы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Қабығы** | Әкқабық – сарыуыз бен ақуызды(нәруызды) кеуіп кетуден және салқындаудан қорғайды. Әкқабықта газ алмасуға жағдай жасайтын ұсақ шұрықтар болады және сыртын микроб пен сұйықтың енуінен қорғайтын жұқа қабықша жауып жатады. |
| **Әкқабық астындағы 2 жұқа қабықша** | 1-еуі: әкқабықты астарлап жатады  2 – шісі ақуызды(нәруызды) қаптап жатады. |
| **Ауалы қуыс** | Жұмыртқаның доғал жағында 2 жұқа қабықшаның ажырауынан түзілген, ұрық тыныс алатын ауалы қуыс бар. |
| **Сарыуыз** | Өзіне тән қабықшасы бар сарыуызды 2 жағынан арқаншалар(халаза) жұмыртқаның дәл ортасында орналастырады. Сарыуызда ұрықтың дамуы бастау алатын ұрық табақшасы(тегершігі) орналасқан |
| **Ақуыз (нәруыз)** | Сарыуыз бен жұқа қабықша аралығын толтырып тұратын қоймалжың, мөлдір сұйықтық. Ол- ұрықтың дамуына қажетті су қоры. |

**Археоптерикс (көнеқұс)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Археоптерикс қалдығы тұңғыш табылды** | 1861 ж қазбадан қауырсынының қалдығы табылған, кейіннен дене құрылысы айқын байқалатын тастағы таңбасы табылды. |
| **Қашан тіршілік еткен?** | Бұдан 150 миллион жыл бұрын. |
| **Дене құрылысы** | Дене мөлшері кептердей болған және сыртқы пішіні құстарға ұқсас. Қанаттары мен құйрық қауырсындары жақсы жетілген. Аяғындағы 4 саусақ және жіліншігі нағыз құсқа ұқсатады. Бірақ, жорғалаушыларға да ұқсас белгілері бар: 1.Астыңғы және үстіңгі жақ сүйектерінде тістерінің болуы. 2.Құйрығында 20 омыртқа сүйектердің болуы. |

**Мекен – жайды төңіректейтін құстар**

**Торғайтәрізділер отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Мекен-жайды төңіректеп тіршілік ететін құстардың негізгі отрядтары** | 1.Торғайтәрізділер отряды.  2.Сұрқарлығаштәрізділер отряды.  3.Көкқарғатәрізділер отряды. |
| **Торғайтәрізділер отряды** | Жер шарында 5 000-нан аса түр, Қазақстанда 230-ға жуық түрі бар. Өкілдері: Қара қарға, ала қарға, ұзақ, шауқарға, сауысқан, торғай, қарлығаш, жауторғай, жорғаторғай, көкқұс, үлкен құралай, қараторғай, бозторғай, шақшақай, тағанақ, т.б. |
| **Сұрқарлығаштәрізділер отряды** | Жер шарында 400-ге жуық түрі бар. Өкілдері: сұрқарлығаш(құйрығы айыр емес), колибри, қара сұрқарлығаш, ақбел сұрқарлығаш, т.б. |
| **Көкқарғатәрізділер отряды** | Жер шарында 200-ге жуық түрі, Қазақстанда 5 түрі тіршілік етеді. Өкілдері: бәбісек (сасықкөкек), т.б. |

**Ашық жерлер мен су маңы құстары**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ашық жерлер мен су маңында мекендейтін құстардың негізгі отрядтары** | 1.Дуадақтар отряды  2.Түйеқұстәрізділер отряды  3.Тырнатәрізділер отряды |
| **Дуадақтар отряды** | Жер шарында 24 түрді қамтиды. Шөл, шөлейт далаларда кездеседі. Дуадаұтар отряды жыл құстары. Өкілдері: дуадақ, жиекдуадақ, безгелдек, т.б. |
| **Түйеқұстәрізділер отряды** | Африканың ормансыз құрғақ далаларында мекендейтін, өте жақсы жүгіретін құстар. Тұрақты жұп құрмайды. Өкілдері: африкалық түйеқұс, т.б. |
| **Тырнатәрізділер отряды** | Негізінен сулы, батпақты жерлерді мекендейді. Өкілдері: ақ, сұр, ақбас тырна (жыл құсы), қара тырна, қызылсирақ тырна, т.б. |

**Суда жүзетін құстар**

|  |  |
| --- | --- |
| **Суда жүзетін құстардың ерекшелігі** | Денесі тығыршықтай, құйымшақ безі дамыған, мамығы жақсы жетілген. Құйрығы қысқа болады. Суда жақсы жүзеді, әрі жақсы сүңгиді. Аяғы денесінің артқы бөлігіне қарай орналасқан, сол себепті құрлықта жүргенде денесін тік немесе көлбеу ұстайды. |
| **Суда жүзетін құстардың негізгі отрядтары** | 1.Сұқсыртәрізділер отряды  2.Гагаратәрізділер отряды  3.Қазтәрізділер отряды  4.Пингвинтәрізділер отряды. |
| **Сұқсыртәрізділер отряды** | ТМД-да 20-ға жуық түрі кездеседі. Бұл құстар қорегін судан тауып жейді. Сусыз шөл даладан басқа жерлердің бәріне таралған. Өкілдері: сұқсыр(жыл құсы), т.б. |
| **Гагаратәрізділер отряды** | Әлемде 4-5 түрі бар, Қазақстанда 2 түрі кездеседі. Ерекшелігі – саусақтарының арасында жарғақ болады. Негізгі қорегі – балық. Өкілдері: гагара, ала гагара, т.б. |
| **Қазтәрізділер отряды** | Жер шарында 150 – ден астам түрі бар. Дене құрылысындағы негізгі белгісі-саусақтарының арасында жүзу жарғағы болады. Жақсы жүзіп, жақсы сүңги алады. Көп түрінің тұмсықтары жалпақ және жиектерінде ара тісі тәрізді майда «тісшелер» болады. Тұмсығының ұшындағ ы қалыңдау бөлігі «мүйізгек» деп аталады. Балапандары ширақ. Өкілдері: аққу, қаз, үйректер, жабайы сұр қаз, барылдауық үйрек, боз үйрек, т.б. |
| **Пингвинтәрізділер отряды** | Әлемде 15 түрі бар. Тіршілік ортасы теңіздер, мұхит. Ұша алмайды, алдыңғы аяғы ескекке айналған, ондағы қауырсындары қабыршақ тәрізді құстар. Денесін тік ұстайды. Жүзгіш жарғағы бар. Қорегі – балықтар, теңіз жәндіктері. Өкілдері: император пингвині, галапагостық пингвин, корольдық пингвин, Адели пингвині, қоршаукөз пингвин, алтыншашты пингвин, көзілдірікті пингвин, т.б. |
| **ХТҚО – ның Қызыл Кітабына тіркелген** | Галапагостық пингвин |

**Орман құстары**

|  |  |
| --- | --- |
| **Орман құстарының дене құрылысындағ ы ерекшелігі** | Денелері шағын, қанаттар ы сүйір болады. Негізгі қорегі, тіршілік әрекеті орманға байланысты. Тырнақтары үшкір болып келеді. |
| **Негізгі өкілдері** | Тоқылдақ, дүпілдек, тотылар, бұлбұл, қайшыауыз, пайыз, шиқылдақ, көкек, жапалақ, көктеке, құр, саңырау құр, ұлар, жабайы банкив тауығы, тауыс, қырғауыл, т.б. |

**Жыртқыш құстар**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы және Қазақстандағы түр саны** | Жер шарында 280-ге жуық түр, Қазақстанда 38 түр |
| **Ерекшелігі** | Негізгі қорегі – сүтқректілер, құстар, кейбірі бунақденелілерді аулайды. Тұмсықтары мықты, имек және үстінде балсірі болады. Аяқтарындағы өткір, имек тырнақтарымен жемтігін қармап ұстайды. Сирағы ұзын түрі – хатшықұс. |
| **Негізгі өкілдері** | Құмай, күйкентай, жағалтай, хатшықұс, бүркіт, үкі, жапалақ, тазқара, тұрымтай, тұйғын, жыланжегіш, сақалтай, кезқұйрық, жұртшы, ақсұңқар, ителгі, лашын, бидайық, т.б. |

**Құс шаруашылығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Үй құстарының арғы тегі** | 1.Үй тауығының арғы тегі – жабайы Банкив тауығы.  2.Үйректің арғы тегі – жабайы барылдауық үйрек.  3.Қаздың арғы тегі – жабайы сұр қаз. |
| **Үй құстарын алғаш қолға үйреткен орталықтар** | 1.Еуропа мен Батыс Сібірде *жабайы сұр қаз* қолға үйретілген (бұдан 7 000 –дай жыл бұрын).  2.Қытай мен Ресейдің қиыр шығысында бір мезгілде *жабайы қутұмсық* қаз қолға үйретілген.  3.Бұдан 4 жарым мыңнан астам жыл бұрын Азияның оңтүстік-шығыс аймағында *жабайы Банкив тауығын* қолға үйреткен.  4.*Үйректі* бұдан 6-7 мың жыл бұрын Месопотамия мен Қытайда қолға үйреткен. (*Мускусты үйректі* алғаш Оңтүстік Америкада қолға үйреткен). |
| **Ең алғаш қолға үйретілген үй құсы – *асыранды қаз*** | Асыранды қаз жылына шамамен 30 – 50 (арнайы шаруашылықта 50-80) жұмыртқа береді. Қолдағы атақаздар салмағы 5-8 кг, аналық қаздар салмағы 4-7 кг.  Қаздың қолтұқымдары: *кубань, қытай, холмогор, италиялық, рейн, үлкен сұр қаз, тулуз, ланд, т.б.* |
| **Үй тауықтарының қолтұқымдары** | 1.Жұмыртқалағыш тауық қолтұқымдары.  2.Етті тауық қолтұқымдары.  3.Етті және жұмыртқалағыш тауық қолтұқымдары. |
| **Жұмыртқалағыш тауық қолтұқымы** | Қолтұқымдары: *леггорн, андалуз, минорка, орлов, павлов, орыстың ақ тауығы, воронеж.* Бұл тауықтар жылына 220 – 250 жұмыртқа береді. |
| **Етті бағыттағы тауықтың қолтұқымы** | Қолтұқымдары: *род-айленд, шантеклер, виандот, корниш, доминикан, дисерсей, плимутрок,* т.б. Бұл тауықтардың 7-8 апталық балапаны 1,5 – 1,8 кг болады және *бройлер* деп аталады. |
| **Етті және жұмыртқалағыш тауық қолтұқымдары** | Еті және жұмыртқасы үшін өсірілетін тауықтың қолтұқымының бірі – *ақ плимутрок* тауығы. |

**Қазақстанның Қызыл кітабына тіркелген, жойылып кету қаупібар І санатты құстар түрі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құстар түрлері** | Қызғылт бірқазан, мәрмәр шүрегей, балықшы тұйғын, ителгі, бидайық, лашын, ақ тырна, дуадақ, тарғақ, шитұсмық шалшықшы, реликті шағала, т.б. |

**Сүтқоректілер класы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 5 000 түр |
| **Пайда болған** | Сүтқоректілер *аңтісті кесірткелерден шыққан.*  Бор кезеңінде пайда болған деп есептеледі. |
| **Зерттейтін ғылым** | Маммология, териология |
| **Тіршілік ортасы** | Су, жер асты, құрлық, ағаш басы, аспанда ұшу. |
| **Дене құрылысы** | Тұрқы 4 см – 33 м. Салмағы 1,2 г - 150 т. денесі түкпен қапталған. |
| **Тері жабыны** | Терісі 2 қабаттан тұрады, *май, тер, иіс, сүт* бездері бар. Терінің қосалқы бөлімдері – *түк, мүйізді тырнақ, мүйіз* және *тұяқтар.* |
| **Қаңқасы** | *Бассүйек, омыртқа жотасы, кеуде қуысы, иық белдеуі,* *алдыңғы аяқтар* және *жамбас белдеуі, артқы аяқтар.* Мойын омыртқасы – 7. Астыңғы жақ сүйек қозғалмалы байланысқан. |
| **Бұлшықеті** | Бұлшықеттеріжақсы дамыған, алдыңғы және артқы аяқ бұлшықеттері әр түрлі бағытта орналасқан. Кеуде мен құрсақ қуысын *көкет (диафрагма*) бөліп тұрады. |
| **Ас қорыту жүйесі** | Етті ерін, ұрт, тістер (алғашында сүт тістер) – күрек, сойдақ, кіші және үлкен азу тістер. Ауыз қуысында 3- 4 жұп сілекей бездері бар.  Ас қорыту жүйесі: *Ауыз қуысы→жұтқыншақ→өңеш→қарын→ аш ішек→тоқ ішек→ тік ішек*.  (Күйіс қайыратын жануарлар қарны күрделі болады). |
| **Тыныс алу жүйесі** | *Танау тесіктері, жұтқыншақ, көмекей, ауатамырлар, екі өкпе.* Өкпеде көптеген газ алмасатын *өкпе көпіршіктері*  болады. |
| **Қан тарату жүйесі** | Жылықанды. Тұйық. Қанайналым шеңбері екеу, *үлкен және кіші қанайналым шеңберлері.* Артерия мен вена қаны араласпайды. Сол жақ қарыншадан басталатын қолқа тамыры *сол жақ қолқа доғасын* құрайды.  Жүрегі 4 қуысты – *екі қарынша, екі құлақша* |
| **Жүйке жүйесі** | Ми және жұлын. Миы 5 бөлімді – *үлкен ми сыңарлары, ортаңғы ми, аралық ми, мишық, сопақша ми.* |
| **Сезім мүшелері** | Көру, есту, иіс сезу, сипап сезу, тепе - теңдік мүшелері. |
| **Зәр шығару жүйесі** | Екі бүйрек, 2 несепағар түтігі, қуық, зәршығару өзегі. |
| **Көбеюі** | Дара жынысты, іштей ұрықтанады. Ұрық жатырда дамиды. Жатырда плацента пайда болған. Жатыр - тек сүтқоректілерде ғана болатын бұлшықетті мүше. Жатырға 2 жұмыртқажолы түтігінің ауызы ашылады. Осы түтік арқылы ұрықтанаған жұмыртқа жасуша келіп, жатыр қабырғасына бекіп, әрі қарай дамиды.  Сүтқоректілер көбею мен даму ерекшелігі бойынша: *жұмыртқалағыштар, қалталылар, ұрықжолдастыларға* бөлінеді. |

**ҚАҒАНАҚСЫЗ СҮТҚОРЕКТІЛЕР**

**Жұмыртқалағыш сүтқоректілер,**

**клоакалы сүтқоректілер (алғашқы аңдар)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тіршілік ортасы** | Аустралия, Жаңа Гвинея, Тасманияда таралдған. |
| **Ерекшелігі** | Баласын тірі тумайды, жұмыртқалайды. |
| **Өкілдері** | Екі тұқымдасты қамтиды:  1.Үйректұмсық тұқымдасы.  2.Түрпі тұқымдасы. |
| **Үйректұмсық тұқымдасының түр саны және сипаттамасы** | 1 ғана түр кіреді – ол үйректұмсық. Суда жүзіп тіршілік етеді. Тұрқы 60 см, үлбірі қоңыр түсті, тұмсығы үйрек тұмсығына ұқсас. Құлақ қалқаны жоқ, қағанағы жоқ. Клоакасы болады. Дене температурасы +25ОС шамасында.  *Қорегі:* су түбіндегі құрттар, шаянтәрізділер, ұлулар.  *Көбеюі:* Аналығы тері қабықшалы 1-3 жұмыртқасын ұясына салып, 10 күндей басып, ұрпағын өрбітеді, оны сүтімен асырайды. |
| **Түрпі тұқымдасының түр саны және сипаттамасы** | 4 түрі бар. Солардың бірі – түрпі мен түрпітек. Түрпі тек құрлықта ғана тіршілік етеді. Ін қазбайды. Денесін сояутікенек жауып тұрады, жауынан домалана қалып қорғанады.Тұрқы 40 см. Клоакалы. Дене температурасы +30ОС шамасында. Қағанағы жоқ.  *Қорегі:* құмырысқа, термит, бунақденелілер. Түрпітек сояулары қысқалау, ұзын тұмсығы имектеу болады. Жаңа Гвинеяда тіршілік етеді.  *Көбеюі:* түрпі және түрпітек жұмыртқалайды, оны арнаулы қалтасында сақтап, ұрпағын өрбітеді. |

**Қалталы сүтқоректілер**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 200 – ге жуық түр |
| **Тіршілік ортасы** | Аустралия, Оңтүстік Америка, Тасмания |
| **Пайда болған** | 140 млн жыл бұрын. |
| **Өкілдері** | Кенгуру, қалталы қасқыр. |
| **Қысқаша сипаттама** | ***1.Алып кенгуру*.** Тұрқы 1 м 60 см. Салмағы 90 кг. Қағанағы және клоакасы жоқ. Жаңа туған баласының тұрқы 25 мм, салмағы 5,5 г. Баласын ауызы алдына қараған қалтасында 6-8 ай сақтап, сүтімен асырайды.  Қорегі: өсімдіктер.  ***2.Қалталы қасқыр***. Тұрқы 1 м 30 см шамасында. Құйрығы 50-65 см. Жыртқыш, азу тісі және ит тісі жақсы жетілген. Қағанағы және клоакасы жоқ. Қалтасының ауызы артына қараған, ішінде 4 емшегі болады. Аналығы 2-4 бөлтірік туып, 3 ай қалтасында сақтайды. Одан соң 9 ай анасының маңынан ұзамайды. |

**ҚАҒАНАҚТЫ СҮТҚОРЕКТІЛЕР**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 4 000 –ға жуық түр |
| **Тіршілік ортасы** | Құрлық, теңіз, мұхит. |
| **Отряд саны** | 19 |
| **Ерекшелігі** | Қағанағы бар, мінез – құлығы күрделі, баласы ширақ туылады, өздігінен анасын еме алады, т.б. |

**Төменгі сатылы қағанақты сүтқоректілер**

|  |  |
| --- | --- |
| **Бунақденеқоректілер отряды** | 7 тұқымдасы, 374 түрд і қамтиды. Шағын денелі, тұрқы 44 см-ге дейін. Иіс сезімі дамыған. Есту және көру мұшесі нашар дамыған. Тістері біркелкі. Көбінде иіс шығаратын безі бар. 6-14 бала туады. |
| **Өкілдері** | Кірпі, көртышқан, жұпартышқан, жертесер, ақбауыр шаңқайтіс, ала жертесер, қосаяқ. |
| **Кірпі тұқымдасы** | 15-ке жуық түрі бар. Шөл, шөлейт, орманды аймақтарда кездеседі. ҚР-да *кәдімгі кірпі, құлақты кірпі, қара кірпі* тіршілік етеді. Денесін тікенектер қаптайды.  Қара кірпінің тұрқы 22-27 см. Азығын түнде аулайды. Дене температурасы тұрақсыз, сондықтан қыста ұйқыға кетеді. 1-7 бала туып, сүтімен асырайды. Қара кірпі ҚР-ның Қызыл кітабына тіркелген. |
| **Көртышқан тұқымдасы** | 20-ға жуық түрі бар. Өкілдері – көртышқан, жұпартышқан, алып соқыртышқан, т.б.  *1.Көртышқан* тіршілігін қарашірігі мол орманды аймақтарда жер астында өткізеді. Алдыңғы аяқтары қысқа. Өте кішкене көздерін тері қатпары жауып тұрады. Иіс сезу және сипап сезімі жақсы дамыған. Жақс ы естиді. Үлбірі бағалы. Қорегі – құрттар, қоңыздар дернәсілдері. 2-8 бала туады.  *2.Жұпартышқан* негізінен суда тіршілік етеді. ҚР-да Жайық өзені жайылмасында кездеседі. Ауызы суға ашылатын терең ін қазады. Үлбірі бағалы. Құйрығының түбіндегі безінен жағымды иіс шығарады. 1-5 бала туады. ХТҚО-ның, ҚР-ны ң Қызыл Кітабына тіркелген. |
| **Жертесерлер тұқымдасы** | 200-ге жуық түрі бар, мысалы – *ақбауыр шаңқайтіс, жертесер, ала жертесер, т.б.* Тұрқы 3,5 – 18 см. Құрлықта топырақтағы інінде, құрлық пен суда, орманда өсімдік қалдығы көп жинақталған жерлерде мекендейді. Тәулігіне өз салмағынан 1,5 – 2 есе артық қорек жеп пайда келтіреді. Қорегі – бунақденелілер. Көбеюі – жылына 3 рет 6 – 14 бала туады. |

**Ұшатын сүтқоректілер \*\*\***

|  |  |
| --- | --- |
| **Негізгі отрядтары** | Жүнқанаттылар отряды. Қолқанаттылар отряды |
| **Жүнқанаттылар отрядының қысқаша сипаттамасы** | Жүнқанаттылар ежелгі бунақденеқоректілерден бөлініп шыққан. Бір ғана түрі - *ұшпарух* Филиппин аралдарында кездеседі. Денесін қалың түк қаптайды. Тұрқы 42 см, құйрығының ұзындығы 27 см. Салмағы 1,7 кг. Ол күндіз ағаш бұтағын қармап денесін салбыратып тұрады. Ол 50 – 60 м дейін қалықтап ұша алады. Қорегі – ағаш жапырағы, бүрлері, жемістері. 1 ғана бала туып, сүтімен асырайды. |
| **Қолқанаттылар отрядының қысқаша сипаттамасы** | 1000-ға жуық түрді қамтиды. 2 отряд тармағы бар:  1.Самғауықтар отряды (130-ға жуық түрі бар), өкілі – түлкібас.  2.Жарқанаттар отряды(800-ге тарта түрі бар). Өкілінің бірі – жарқанат, қарқанқұлақ қатпарерін жарқанат (ҚР-ның Қызыл Кітабына тіркелген).  Жарқанаттың тұрқы 25 – 40 см. Құлағы үлкен, денесі шағын, тістер і өткір. Төссүйегінде қыр төсі болады. Қанатындағы жарғағы түксіз, денесін түк қаптаған. Терісінде иіс шығаратын бездері бар. Көзі нашар көреді. Есту және сипап сезімі күшті дамыған және айналасын өте жоғары толқынды дыбыстар арқылы бағдарлайды. Қорегі – негізінен бунақденелілер. 1 не 2 бала туып, сүтімен асырайды. |

**Кемірушілер отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 2500-ге жуық түрі бар (ҚР-да 80-нен аса түр) |
| **Тіршілік ортасы** | Құрлықта, топырақта ін қазады, кейбірі суда, орманда кездеседі. |
| **Өкілдері** | Судоңыз, қосаяқ, құндыз, аламан, егеуқұйрық, сұр тышқан, жайра, борша, көксуыр, қалқанқұлақ (жалман), алып соқыртышқан, кәмшат, т.б. |
| **Көк суыр** | Тянь – Шань –да шағын аймақта кездеседі. Ол Ақсу – Жабағылы қорығында және Сайрам-өгем Ұлттық саябағында қорғауға алынған, ҚР-ның Қызыл Кітабына тіркелген. |
| **Үнділік жайра** | Тянь-Шань, Қаратау, Шу, Іле Алатауларының етегінде таралған. Маңғыстаудың табиғи саябағында қорғауға алынған. |
| **Қалқанқұлақ (жалман)** | Бетпақдала, Балхаштың солтүстік шығысындағы шөлейтте, Алакөл, Зайсан қазаншұңқырында таралған. 1938 ж зоолог В.А.Селевин Бетпақдаладан тапқан. Тұрқы 9 см, салмағы 30 – 35 г. |

**Жыртқыштар отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 235-ке жуық (ҚР-да 31 түр) |
| **Тіршілік ортасы** | Негізінен құрлық, кейбірі суда тіршілік етеді |
| **Ерекшелігі** | Азу тіс, сойдақ тістері жақсы жетілген, өткір. |
| **Негізгі тұқымдастары** | Аю тұқымдасы, қасқыр тұқымдасы, мысық тұқымдасы, сусар тұқымдасы, т.б. |
| **Қасқыр тұқымдасы** | Жершарында 35 түр, ҚР-да 6 түрі бар. Жемін қуып жүріп, не тасада жасырынып аулайды. Үлбірі бағалы. Өкілдері: асыранды ит, қасқыр, шибөрі, түлкі, қарсақ, қызыл қасқыр, т.б. Қызыл қасқыр ҚР-ның Қызыл Кітабына тіркелген.  Қасқырға байланысты қазақ халқының атаулары:  1.Аталығы – арлан, көкжал, бірішек, сырттан деп аталады.  2.Аналығы – құртқа, шулан деп аталады.  3.Күшігі – бөлтірік. |
| **Аю тұқымдасы** | Ірі денелі, ақ аюдан басқасы қыста ұйқыға кететін жануарлар. Өкілдері – *ақ аю, қоңыр аю, гималай аюы, көзілдірікті аю, қара аю.* Аюға байланысты қазақ халқының атаулары:  1.Аталығы –матай деп аталады.  2.Аналығы – кірекей деп аталады.  3.Күшігі – қонжық (1 жасар күшігі апанақ) деп аталады. |
| **Сусар тұқымдасы** | 80-ге жуық түрі бар. Негізінен құрлықта – орманда тіршілік етеді. Үлбірі бағалы. Өкілдері – аққалақ, сукәмшат, күзен, құну, балқы (итаю), сусар, бұлғын, ақкіс, борсық (тек борсық қысқы ұйқыға кетеді), т.б. |
| **Мысық тұқымдастар** | 36 түрі бар, ҚР-да 8 түр. Құрлықта, кейбірі биік таулы аймақта кездеседі. Өкілдері – *сілеусін, қарақал, арыстан, таушер, барыс, жолбарыс, қабылан, ілбіс, қамыс мысығы, шағыл мысығы, сабаншы, т.б.* Қар барысы биік тауда кездеседі, аналығы «таутан», күшігі «алан» деп аталады. |

**Киттәрізділер отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 80-ге жуық |
| **Тіршілік ортасы** | Мұхит, теңіз |
| **Ерекшелігі** | 70 млн жыл бұрын арғы тегі құрлықта тіршілік еткен. Суда қайтадан тіршілік етуге көшкен. Өкпесімен тыныс алады, дене температурасы тұрақты, ұрығы құрсағында дамиды. Денесі сүйір, құйрығы қос қалақты, терісінің астында қалың май қабаты бар. Тері бездері, жүні, артқы аяқтары жоқ. Есту мүшесі жақсы дамыған, иіс сезімі жоқ. Өкілдері – *көк кит, дельфин, кашалот, сойқы, т.б.* |
| **Көк кит** | Көк кит – жануарлардың ең алыбы. Тұрқы 23 – 33 м. Тісі жоқ, оның орнына *кит мұрты* деп аталатын мүйізді тақташалар бар. Баласын 11 ай көтеріп, тұрқы 7-8 м, салмағы 2-3 т болатын 1 бала туады. Оны 2 емшегімен 7 ай емізеді. Көк кит ХТҚО-ның Қызыл Кітабына тіркелген. |

**Ескекаяқтылар отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 30-дан аса түр (ҚР-да Каспий теңізінде 1 түр – түлен мекендейді). |
| **Тіршілік ортасы** | Су, тынығу және көбею үшін құрлыққа шығады. |
| **Ерекшелігі** | Көпшілігінің құлақ қалқаны жоқ, аяғы ескек тәрізді. Түкті жабыны жетілмеген. Терісінің астында қалыңдығы 10 см май болады. |
| **Тұқымдастары** | 1.Түлен тұқымдасы – түбіткер, бозғы, теңізшер, т.б.  2.Итбалық тұқымдасы – теңізбарыс, теңізқоян, теңізпіл, каспилік итбалық, т.б.  3.Морждар |
| **Морждар** | Солтүстік жарты шарда мекендейтін ең ірі ескекаяқтылар. Салмағы шамамен 2 т. Құлақ қалқаны жоқ. Үстіңгі жақсүйегінде 2 сойдақ тістерімен қазып, қорегін тауып жейді. |

**Жұптұяқтылар отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 190 – ға жуық түр (ҚР-да 10 түр) |
| **Тіршілік ортасы** | Суда да, құрлықта да тіршілік етеді. |
| **Ерекшелігі** | 3 – ші және 4 – ші саусақтары жақсы дамыған. 2 – ші және 5 – ш і саусақтары нашар жетілген. |
| **Қоректену тәсілі бойынша негізгі топтары** | 1.Күйіс қайырмайтындар.  2.Күйіс қайыратындар. |
| **Күйіс қайыратындар** | *Бегемот* және *шошқ, доңыз* жатады. Итттістері ұзын, азу тістері бұдырлы болады, қорегін толық шайнап жұтады. Қарыны қарапайым құрылысты. |
| **Күйіс қайыратындар** | Ит тістері нашар дамыған немесе болмайды. Көпшілігіні ң мүйізі бар. Қарыны күрделі құрылысты, 3 – 4 бөліктен тұрады. Қорегін қарыннан ауызға лықсытып, 2-ші рет шайнап (күйсеп), қайта жұтады.  Мысалы, сиырдың ас қорыту жолы: ауыз→жұтқыншақ→өңеш→ тазқарын→жұмыршақ→ауыз→жұтқыншақ → қатпаршақ→ұлтабар→аш ішек→тоқ ішек →тік ішек. Қарыны 4 бөлімді.  Өкілдері: *арқар, бұғы, киік, бұлан, жираф, күдір, қарақұйрық, ақбөкен, таутеке, үстірттің жабайы қойы, сиыр, қой, ешкі, т.б.* |

**Тақтұяқтылар отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 16 түр |
| **Тіршілік ортасы** |  |
| **Ерекшелігі** | 3 – ші саусағы жақсы дамыған, қалған саусақтары нашар жетілген. Қарыны күрделі емес, 1 бөлімнен тұрады. Қорегін тікелей жұтып қорытады. |
| **Тұқымдасы** | 1.Тапирлер тұқымдасы.  2.Керіктер тұқымдасы. Мүйізтұмс  3.Жылқы тұқымдасы. |
| **Өкілдері** | Жылқы, тапир, құлан, түзат, зебра (жолат), керік, домбай, тарпан, онагра, т.б. |
| **Жылқы тұқымдасы** | Тарпан , керқұлан (онагра). |

**Маймылтекті сүтқоректілер**

**Приматтар отряды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жер шарындағы түр саны** | 200 – ден аса түр. |
| **Тіршілік ортасы** | Негізінен Африка, Америка, Азияның тропиктік ормандары |
| **Ерекшелігі** | Тұрқы 13 см – 180 см. Көру, есту мүшелері жақсы дамыған, иіс сезімі нашар. Бұғана сүйегі бар. Алдыңғы аяғында (қолында) кәрі жілікті құрайтын шынтақсүйек пен шыбықсүйектері бір-бірінен толық ажырап біткен. Бас бармағы басқа саусақтарына қарама-қарсы орналасқан, тырнақтары жалпақ. Қорегін негізінен күндіз аулайды. Дара жынысты. Өздігінен тіршілік ете алмайтын 1-3 бала туып, анас ысүтімен асырайды. |
| **Өкілдері** | Шимпанзе, орангутанг, горилла, лемур, ойнақы, бүйімешін, т.б. |
| **ХТҚО – ның Қызыл кітабына тіркелген түрлер** | Горилла, шимпанзе, орангутанг. |

**Үй жануарлары**

**Қой шаруашылығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Қойдың арғы тегі** | Муфлон және арқар |
| **Қойды алғаш қолға үйреткен орталықтар** | Жерорта теңізінің маңы, Қазақстан, Орта Азия, Орталық Азия, Оңтүстік Африка (қой бұдан 10 – 11 мың жыл бұрын, ешкі 11 – 12 мың жыл бұрын қолға үйретілген). |
| **Халықтық сұрыптау арқылы шығарылған қолтұқымдары** | Еділбай, бағаналы, сарысу, ырғыз, қарқаралы қойлары. |
| **Қазақстандағы қой шаруашылығының 4 бағыты** | 1.Жартылай биязы жүнді қолтұқым.  2.Ұяң жүнді құйрықты қолтұқым.  3.Биязы жүнді қолтұқым.  4.Қылшық жүнді құйрықты қолтұқым. |
| **Жартылай биязы жүнді қолтұқым** | *Дегерес, қазақтың – етті-жүнді, гемпшир, кросбред, цигай* қолтұқымдары. Дегерес қойы Орталық және оңтүсті к Қазақстанда өсіріледі, ол етті – жүнді, құйрықты қой. |
| **Ұяң жүнді құйрықты қолтұқым.** | *Қарғалы* және *сараджын* қолтұқымдары. Қарғалы қойын еділбай, дегерес қошқарларын қылшық жүнді, құйрықты саулықтарымен жұптастыру арқылы шығарылған. Ол етті – жүнді қолтұқым. Сараджын қойы ертеде Түркіменстанда халықтық сұрыптау нәтижесінде шығарылған. Жүні ақ түсті, талшығы біркелкі, кілем тоқуға ыңғайлы. Бұл қой шөлейтті жерлерде өсіріледі. |
| **Биязы жүнді қолтұқым** | Жүні биязы, жіңішке. 8 қой тұқымы бар, соның бірі – *арқар-меринос* қойы, ол 1934-1950 жж И.С. Бутариннің, Ә.Есенжоловтың, А.Жандеркиннің басшылығымен арқардың қошқарын жергілікті саулық қойлармен жұптастыру арқылы шығарылған. |
| **Қылшық жүнді құйрықты қолтұқым** | Еділбай, қаракөл қойы, қазақтың қылшық жүнді қолтұқымдар ы жатады. Еділбай қойы ертеден келе жатқан қолтұқым, негізінен Батыс Қазақстанда өсіріледі.  *Қаракөл қойы* – бағалы елтірісі арқылы әлемге танымал қой. Ол бұдан 3-3,5 мың жыл бұрын Орта Азия жерінде халықтық сұрыптау арқылы шығарылған. |

**Ірі қара шаруашылығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ірі қараның арғы тегі** | Жабайы ту, 17 ғ басында жойылған. |
| **Қойды алғаш қолға үйреткен орталықтар** | Бұдан 7-10 мың жыл бұрын Жерорта теңізі маңы елдері қолға үйреткен. |
| **Сиыр қолтұқымының 2 бағыты** | 1.Етті бағыттағы қолтұқым.  2.Сүтті бағыттағы қолтұқым. |
| **Етті бағыттағы сиыр қолтұқымы** | *Қазақтың ақбас сиыры, әулиекөл*  қолтұқымдары. Қазақтың ақбас сиыры Англиялық герефорд бұқасын жергілікті қазақ, қалмақ сиырларымен жұптастырып шығарған. Басы ақ, түгі қызыл, денесінде ақ дақтары бар. Бұқасы 850 – 1000 кг, сиыры 500-550 кг. Әулиекөл сиыры қазақтың ақбас сиырын шеттен әкелген шароле және абердин-ангус бұқаларымен жұптастырып шығарған. |
| **Сүтті бағыттағы қолтұқым** | *Қырдың қызыл сиыры, әулиеата, қарала, алатау, симменталь* қолтұқымдары өсіріледі. Қырдың қызыл сиыры 18 ғ соңында Украинада шығарылған. Жылына 3 800 – 4500 л сүт береді, майлылығы 3,6-3,8%. Әулиеата сиыры 19 ғ соңы мен 20 ғ басында Қырғызстан мен Жамбыл өңірінде жергілікті сиырларды голланд бұқаларымен жұптастырып шығарған. Жылына 3000-3800 л сүт береді. Алатау сиыры - сүтті, етті бағыттағы қолтұқым. Ол 20 ғ 30 - 50 жж жергілікті сиырларды *швиц, кострома* бұқаларымен жұптастырып шығарған. Түс і қоңырқай. Тайыншаларының салмағы 500-550 кг. |

**Жылқы шаруашылығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Арғы тегі** | Тарпан, түзат |
| **Қолға алғаш үйретілген орталық** | Бұдан 5-6 мың жыл бұрын Қазақстан даласында қолға үйреткен. |
| **Қолтұқымдары** | Қарабайыр, Дон жылқысы, Буденный жылқысы, Араб жылқысы, Ахалтеке, адай, көшім, Қостанай, мұғалжар жылқысы, жабы, т.б. |
| **Көшім жылқысы** | Батыс Қазақстанда шығарылған. |
| **Қостанай жылқысы** | 1951 ж жеке қолтұқым ретінде бекітілген. |
| **Мұғалжар қолтұқымы** | Батыс Қазақстанда шығарылды, етті-сүтті бағытта өсіріледі. Биелері жылына 3000 л сүт береді. |

**Түйе шаруашылығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Арғы тегі** | Жабайы түйелер |
| **Қолға үйретілген орталық** | Бұдан 4-5 мың жыл бұрын қолға үйретілген. Айыр өркешті түйе Орта Азияда қолға үйретілген. Сыңар өркешті түйе Африкада қолға үйретілген. |
| **Айыр өркешті түйе (бактриан)** | Жабайы түрі – қаптағай. Ұрғашысы – інген, еркегі – бура. Салмағы 450-690 кг. Үш қолтұқымы бар – қалмақ, қазақ, моңғол қолтұқымдары. |
| **Сыңар өркешті түйе (дромадер)** | Жабайы түрі жойылып кеткен. Жалпы аты «нар». Ұрғашысы – «мая» немесе «аруана», еркегі – «үлек» деп аталады. |

**Жібек шаруашылығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Жібек жіп өндіріледі** | Жібек жіп жібеккөбелегінің қуыршағынан өндіріледі. |
| **Қолға үйретілген орталық** | Бұдан 5 000 ж бұрын Қытайда қолға үйретілген. Жібек көбелектің жабайы түрі жойылған. |
| **Жібек шаруашылығы дамыған елдер** | Жапония, Қытай, Үндістан, Корея, Түркия, Италия, Испания, Бразилия, Орта Азия, Кавказ. |

**Үйқоян шаруашылығы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Арғы тегі** | Жабайы інқоян |
| **Қолға үйретілген орталық** | Б.з.б 3-4 ғғ Испания мен Мароккода қолға үйретілген. 60-қа жуық қолтұқымы бар. |
| **Қолтұқымдарының бағыты** | Етті, етті – терілі, терілі және түбітті қолтұқымдары |
| **Етті-терілі қолтұқымдары** | Шиншилла, мардер, шампан |
| **Етті қолтұқымдары** | Сұр, қара-қоңыр түсті, ақ, күміс түсті үйқояндары, т.б. |
| **Терілі қолтұқымдары** | Аляска, ақкіс, рекс, т.б. |
| **Түбітті қолтұқымдары** | Ангор, татар үйқояндары, т.б. |

**Қазақстанның Қызыл кітабына тіркелген,**

**жойылып кету қаупі бар І санатты сүтқоректілер түрі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сүтқоректілер түрлері** | Еуропа қара күзені, балжегі (итаю), қабылан, қарақал, Алтай арқары, Қызылқұм арқары, Қаратау арқары, жалман, т.б. |

**Мазмұны**

Алғы сөз\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Кіріспе.** Биология ғылымының салалары\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Зоология ғылымының алалары\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**І Бөлім. Жануарларды жіктеу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Қазіргі кездег і жануарларды жүйелеу деңгейлері\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жануарларды ерекшеліктері бойынша топтастыру\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Зоология ғылымының дамуына үлес қосқан тұлғалар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жануарлардың көптүрлілігі, жер бетіндегі түр саны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ІІ Бөлім. Қарапайымдар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Саркодиналар класы. Амеба\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Талшықтылар класы. Жасыл Эвглена\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Талшықтылардың көптүрлілігі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кірпікшелілер класы. Кірпікшелі кебісше\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ІІІ Бөлім. Көпжасушалылар дүние тармағы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Ішекқуыстылар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тұщы су гидрасы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Табақшатәрізділер класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Көпқармалауышты маржандар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**IV Бөлім. Жалпақ, жұмыр, буылтық құрттар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Жалпақ құрттар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кірпікшелі құрттар класы. Ақ сұлама\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Таспа құрттар класы.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сиыр цепені\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сорғыш құрттар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Бауырсорғыш құрт\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жұмыр құрттар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ішексорғы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Үшкірқұрт\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Эхинококк (шермишек)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Буылтық құрттар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сирекқылтанды құрттар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шұбалшаң\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сүлік\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Көпқылтанды құрттар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нереида\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**V Бөлім. Ұлулар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Бауыраяқты ұлулар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тоспаұлу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Қосжақтаулы ұлулар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Айқұлақ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Басаяқты ұлулар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**VІ Бөлім.Буынаяқтылар типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Шаянтәрізділер класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Өзен шаяны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шаянтәрізділердің саналуандығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Өрмекшітәрізділер класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шаршылы өрмекші\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кенелер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Бунақденелілер класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тарақан\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**VІІ. Бөлім.Тікентерілілер типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**VІІІ.Бөлім. Желілілер типі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Қандауырша\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Қабықтылар тип тармағы. Асцидия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Балықтар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шеміршекті балықтар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Акулалар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Скаттар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тұтасбастылар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сүйекті балықтар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сүйекті балықтардың кейбір отрядтары\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ҚР-ның Қызыл Кітабына тіркелген балықтар түрі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Қосмекенділер класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Бақа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Аяқсыз қосмекенділер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Құйрықты қосмекенділер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Құйрықсыз қосмекенділер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жорғалаушылар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Қабыршақтылар отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кесіртке\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жыландар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тасбақалар отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Крокодилдер отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тұмсықбастылар отряды. Гаттерия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Құстар класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тауық жұмыртқасының құрылысы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Археоптерикс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Мекен-жайды төңіректейтін құстар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Торғайтәрізділер отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ашық жерлер мен су маңы құстары\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Суда жүзетін құстар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Орман құстары\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жыртқыш құстар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Құс шаруашылығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ҚР-ның Қызыл Кітабына тіркелген құстар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сүтқоректілер класы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Қағанақсыз сүтқоректілер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жұмыртқалағыш, клоакалы сүтқоректілер, алғашқы аңдар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Қалталы сүтқоректілер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Қағанақты сүтқоректілер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Төменгі саты қағанақты сүтқоректілер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ұшатын сүтқоректілер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кемірушілер отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жыртқыштар отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Киттәрізділер отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ескекаяқтылар отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жұптұяқтылар отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тақтұяқтылар отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приматтар отряды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Үй жануарлары. Қой шаруашылығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ірі қара шаруашылығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жылқы шаруашылығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Түйе шаруашылығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Жібек шаруашылығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Үйқоян шаруашылығы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ҚР-ның Қызыл Кітабына тіркелген сүтқоректілер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_