

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

«PARAZITOLOGIYA» KAFEDRASI

60840100 – veterinariya meditsinasi bakalavr  
ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun

VETERINARIYA ZOOLOGIYA FANIDAN

Xordalilar tipi – *Chordata* mavzusidagi

OCHIQ DARIS ISHLANMASI



Samarqand -2026

**Tuzuvchilar:****A.S.Daminov**

-«Parazitologiya» kafedrası v.f.d.professori

**Sh.X**

-«Parazitologiya» kafedrası assistenti

**Muxammadiyeva****Taqrizchilar:****R.B. Davlatov**

- Veterinariya va chorvachilik sohasida pedagogik hamda mutaxassis kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti direktori, professor, v.f.d.

**O'I Rasulov**

“Veterinariya sanitariya ekspirtizasi” kafedrası dotsenti, veterinariya fanlari doktori.

10- Modul		Xordalilar tipi – <i>Chordata</i>
10.1. Modulning o‘qitish texnologiyasi		
<i>O‘quv soati: 2 soat</i>		Talabalar soni: 80-90
<i>O‘quv mashg‘ulotining shakli</i>		Vizual Modul
<i>Modul rejasi</i>	1.Xordalilar tipining umumiy tavsifi va uning sistematikasi. 2.Anamniyalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini; 3. Amniotalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini; 4.Sut emizuvchilarning umumiy tavsifi, sistematikasini;	
<i>O‘quv mashg‘ulotining maqsadi:</i> Talabalarga o‘quv fani to‘g‘risida to‘g‘ri tasovvurlarni berish		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pedagogik vazifalar:</i></li> <li>• Xordalilar tipining umumiy tavsifi va uning sistematikasi.</li> <li>• Anamniyalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini;</li> <li>• Amniotalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini;</li> <li>• Sut emizuvchilarning umumiy tavsifi, sistematikasini;</li> </ul>	<i>O‘quv faoliyati natijalari:</i> Talabalar: Xordalilar tipining umumiy tavsifi va uning sistematikasi. Anamniyalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini; Amniotalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini; Sut emizuvchilarning umumiy tavsifi, sistematikasini;	
<i>Ta’lim usullari</i>	Modul. Aqliy hujum.	
<i>Ta’limning tashkiliy shakli</i>	Ommaviy, jamoaviy.	
<i>Ta’lim vositalari</i>	Matn. Plakat. Videoproektor. Kompyuter.ho‘l va quruq preparatlar.	
<i>Ta’lim berish sharoiti</i>	Maxsus jixozlangan Modulxona.	
<i>Monitoring va baholash</i>	Og‘zaki so‘rov. Tezkor so‘rov.	

10.2. Modulning texnologik haritasi		
Modul bosqichlari	<i>Faoliyat mazmuni</i>	
	<i>Ta'lim beruvchi</i>	<i>Ta'lim oluvchi</i>
1. Modulga kirish (10 daqiqa)	1.1. Mavzu. Undan kutiladigan natijalar. 1.2. Rejani e'lon qilish.	1.1. Eshitadi, yozadi. 1.2. Savol beradi, aniqlik kiritadi.
2. Asosiy qism (60 daqiqa)	2.1. <i>Tezkorsavol – javoblar:</i> 1. Xordalilar tipining umumiy tavsifi va uning sistematikasini aniqlang? 2. Anamniyalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsiflang? 3. Amniotalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsiflang? 4. Sut emizuvchilarning umumiy tavsifi, sistematikasini aniqlang?	2.1. Eshitadi, tushunchalarini aytadi, o'ylaydi, javob beradi. Taxlil qiladi. 2.2. Eshitadi, jadvallar mazmunini muhokama qiladi va asosiy joylarini yozib oladi.
3. YAKun (10 daqiqa)	3.1. Modulga yakun yasaydi va talabalar e'tibori asosiy masalalarga qaratiladi, faol talabalar rag'batlantiriladi. 3.2. Uyga vazifa beriladi va baholanadi.	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. Tahlil qiladi. 3.2. YOzib oladi.

**TAYANCH IBORALAR:** Xorda, umurtqa, nerv nayi, bosh miya, orqa miya, jabra yoriqchalari, boshskeletsizlar, lichinka xordalilar, boshskeletlilar yoki umurtqalilar, lansetnikb atrial bushliq, atriopor teshigi, blastula, gastrula, selomik xaltacha, somit, yon plastinkalar, selom, gastropor, ossidiyalar, bir qavatli va ko'p qavatli epidermis, chin teri-korium, kloaka, anal teshik, pronefros, mezanefros, metanefros.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. B.S.Salimov , A.S.Daminov «Zoologiya» Toshkent, 2012 y.
2. J.L. Laxanov «Umurtqalilar zoologiyasi» Toshkent, 2005 y.
3. D.T.Anderson “Invertebrate Zoology” Oxford University Press 2002.

## 1 – savol. Xordalilar tipining umumiy tavsifi va uning sistematikasi.

Xordalilar tipining mavjudligini mashhur rus zoologi O.A.Kovolevskiy asoslab bergan. Xordalilar tipi degan nom fanga 1878 yilda Bell degan olim tomonidan kiritilgan. Xordalilar hayvonlar ichida eng yuqori taraqqiy etgan va murakkab tuzulgan organizmlar bo'lib, ular har xil yashash muhitlarini egallagan. Xordalilar dastavval suv muhitida paydo bo'lgan. Uzoq yillik evolyusion jarayonda esa ularning bir necha sistematik guruhlari quruqlikda yashashga moslashgan. Endilikda esa bunday guruhlar orasida ikkilamchi suv hayvonlari ham mavjud.

Xordalilarning o'lchami 1-3 sm dan tortib 15-20 m gacha, tana massasi (og'irligi) esa bir necha grammdan bir necha tonnagacha etadi. Ularning tana shakli ham turlicha bo'ladi. SHularga qaramasdan hozirgi davrda yashab kelayotgan xordalilarda bir necha umumiy ya'ni o'xshashlik belgilar mavjud. Ularga qo'yidagilar kiradi:

1) barcha xordalilar ichki o'q skeletga ega. Bu o'q skelet tuban shakllarida butun umr saqlanib qoladigan yoki ularning faqat lichinkalik davrigagina xos bo'lgan elka tori, ya'ni xordadan tashkil topgan. Yuqori darajada rivojlangan xordalilarda bunday o'q skelet vazifasini umurtqa pog'onalari bajaradi, xorda esa ular uchun vaqtinchalik embrional organ bo'lib hisoblanadi. Xorda entodermadan, umurtqa pog'onasi esa boshqa skelet hosilalari singari mezodermadan hosil bo'ladi.

2) markaziy nerv sistema ichi bo'sh holda tuzilgan nerv nayidan iborat. Nerv nayining bo'shlig'i nevrotsel deb yuritiladi. Nerv nayi o'q skelet ustida joylashgan. Yuqori darajada rivojlangan xordalilarda nerv nayining oldingi qismida bosh miya rivojlanadi, uning qolgan qismini esa orqa miya tashkil qiladi.

3) hazm organlarining oldingi qismida, aniqrog'i tomoq devorlarida yoriqchalar hosil bo'ladi. Bunday yoriqchalar tuban xordalilarda butun umr saqlanadi va nafas olish organlari vazifasini o'taydi. Yuqori darajada rivojlanganlarida jabra yoriqchalarida jabra xaltachalari, jabra yaproqchalari, jabra qopqog'i rivojlanadi. Quruqlikda yashovchi va atmosfera havosi bilan nafas oluvchilarida jabra yoriqchalari ularning dastlabki embrional davrlarida paydo bo'ladi, o'pkalar - yangi nafas olish organlari rivojlanishi bilan bitib ketadi. Xordalilar tipi 43 mingdan ortiq turga ega. Ushbu turlar 3 ta kenja tipga ajratilgan:

I kenja tip - Boshskeletsizlar - Acrania

II kenja tip - Lichinka xordalilar - Urochordata yoki

Pardalilar - Tunicata

III kenja tip - Boshskeletlilar - Craniata yoki

Umurtqalilar – Vertebrata

<b>Xordalilar tipining umumiy tavsifi va sistematikasi bo'yicha</b>			
<b>Assesment texnikasi</b>			
<b>1. TEST .....</b>		<b>3.MUAMMOLI TOPSHRIQ</b>	
<b>Xordalilar tipining qanday</b> kenja tip mavjud. <b>A.</b> Boshskeletsizlar - Acrania <b>V.</b> Lichinka xordalilar - Urochordata yoki Pardalilar - Tunicata <b>S.</b> Boshskeletlilar - Craniata yoki Umurtqalilar – Vertebrata <b>D.</b> barchasi		Xordalilarga xos bo'lgan umumiy ya'ni o'xshashlik belgilarni ayting?	
<b>2. SIMPTOM</b>		<b>4.AMALIY KO'NIKMA</b>	
Xordalilar tipiga ta'rif bering.		Boshskeletlilar - Craniata yoki Umurtqalilar – Vertebrata kenja tipni boshqa kenja tiplardan farqlang.	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

## **2. Anamniyalar guruhiga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini**

Barcha xordalilar embrion taraqqiyotiga ko'ra 2 guruhgabo'linadi.

1. Anamniyalar.
2. Amniotalar.

Barcha anamniyalarning ko'payishi va rivojlanishi suv muhitida kechadi. Ularning otalangan tuxumlari nozik parda bilan qoplangan. Embrional rivojlanishda esa ularda vaqtinchalik embrional organlar amnion va allantois rivojlanmaydi. Talaygina turlarida rivojlanish metamorfoz yo'li bilan kechadi.

Anamniyalar guruhiga. To'garak og'izlilar, tog'ayli, suyakli baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar kiradi.

## **3 - savol. Amniotalarning qisqacha tavsifi.**

Amniotalar o'z ichiga haqiqiy quruqlikda yashashga moslashgan umurtqalilar: sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuvchilar sinflarini oladi. Shulardan birinchi ikki sinf vakillari tuxum qo'yib ko'payadilar, uchunchi sinf vakillari esa tirik tug'ib ko'payadilar va o'z bolalarini sut bilan boqadilar.

Amniotalar tuxumi quruqlikda rivojlanishga moslashgan, shu sababli ularning ma'lum sistematik guruhlari suvga yashashga qayta moslashgan bo'lsada, ular ko'payish uchun albatta quruqlikka chiqadilar (ba'zi bir tirik tug'uvchilar bundan mustasno). Amniotalarning tuxumlari qalin po'choq bilan o'ralgan, tuxumlari bo'lajak embrion uchun zarur bo'lgan ozuqa (sariqlik) moddasiga boy. Namlikda va sovuq sharoitda tuxumlar rivojlanmaydi.

Amniotalarning embrional taraqqiyotining dastlabki davrlarida murtakni o‘rab turuvchi xalta - amnion (qog‘onoq) parda hosil bo‘ladi. Pardaning ichida suyuqlik paydo bo‘ladi. Bu suyuqlik amnion suyuqligi deb ataladi. Bu suyuqlik ichida murtak qalqib turadi. Amnion suyuqligi murtakni har qanday fizikaviy va mexanik taassurotlardan saqlaydi. Amnion pardasi bilan bir vaqtda boshqa embrional organ - allantoisrivojlanadi.

Allantois murtak uchun siydik pufagi va nafas olish organi bo‘lib hisoblanadi (unda qon tomirlari, kapillyarlar turi hosil bo‘ladi). Allantoisning tashqi devori seroz parda bilan qo‘shilib o‘sib ketadi. Sut emizuvchilarda allantois murtakni ona organizmi bilan bog‘lovchi yo‘ldoshga aylanadi.

Amniotalar tuxumida zapas oziqa modda - sariqlikni qamrab turuvchi yana bir xalta - sariqlik xaltasi paydo bo‘ladi.

Amniotalarning rivojlanishi to‘g‘ri yo‘l bilan boradi, shu sababli ularda lichinkalik davr bo‘lmaydi.

Barcha amniotalarda gavda, yani mezonefrik buyraklar yo‘qolib, ularning pastida (orqasida) metanefrik yoki tos buyraklar paydo bo‘ladi. Urg‘ochilarida volf kanali yo‘qoladi, erkaklarida u urug‘ yo‘li vazifasini bajaradi. Faqat sut emizuvchilarda tashqi jinsiy organda siydik va urug‘ yo‘llari qo‘shiladi. Amniotalar guruhidan reptiliyalar va qushlar kloakali umurtqalilar bo‘lib hisoblanadi.

<b>FIKR, SABAB, MISOL, UMUMLASHTIRISH (F.S.M.U.) METODI</b>		
F	Fikringizni bayon eting	Anamniyalar va amniotalar guruhlariga kiruvchi sinflarining qisqacha morfofisiologik tavsifini haqida
S	Fikr bayonga sabab ko‘rsating	
M	Ko‘rsatilgan sababingizni isbotlab misol keltring	
U	Fikringizni umumlashtiring	

#### **4 - savol. Sut emizuvchilar sinfining umumiy tavsifi, sistematikasi.**

Sut emizuvchilar sinfi umurtqalilarning eng yuqori darajada rivojlangan sinfi bo‘lib hisoblanadi. Nerv sistemasining progressiv taraqqiyoti, endotermilik, terida jun qoplarni paydo bo‘lishi, tirik tug‘ishga o‘tish va o‘z bolalarini sut bilan boqish tufayli sut emizuvchilar quruqlikda yashovchi reptiliyalar bilan raqobatlikda g‘alaba qozonishgan va er yuzida turli yashash muhitlarini ishg‘ol qilishga erishgan.

Tana qoplami sut emizuvchilar terisi ko‘p qavatli epidermis va koriumdan tuzilgan. Teri epidermisining ustki shox qavati tirik yangi hujayralar bilan

almashinib turadi. Korium ipsimon biriktiruvchi to‘qimadan tuzilgan bo‘lib, uning chuqur qatlamlari yog‘ hujayralariga ega. SHuningdek teri qavatida termoregulyasiya vazifasini o‘tovchi ter bezlar ham mavjud. Barcha sut emizuvchilarda o‘zgargan ter bezlari bo‘lmish sut bezlari paydo bo‘lgan. Sut emizuvchilarning terisi nam tuzilgan.

Skeleti bo‘yin, ko‘krak, bel, dumg‘aza va dum qismlarga aniq ajratilgan. Bo‘yin umurtqalarining soni doimiy 7 ta. Bo‘yin umurtqalari bosh qism bilan amfibiyalarniki singari ikkita ensa burtma orqali birikkan.

Nerv sistemasi va sezgi organlari. Bosh miya nihoyat darajada yaxshi rivojlangan. Ko‘pchiligida bosh miya yarim sharlari, o‘rta miya, oraliq miya, miyacha va uzunchoq miyalar ikkilamchi miya pardasi – neopallium (kulrang modda) bilan qoplangan. Bosh miyaning massasi orqa miyaga nisbatan qushlarda 1,5 marotaba (xo‘rozda) katta bo‘lsa, sut emizuvchilarda 5-15 marotaba katta bo‘ladi.

Qushlardan farqli o‘laroq, sut emizuvchilarda hidlov retseptorlari juda yaxshi rivojlangan. Eshitish, ko‘rish retseptorlari ham juda yaxshi taraqqiy etgan. Sut emizuvchilarning harakatlari murakkablashganligi sababli miyacha ham juda yaxshi rivojlangan. Uning yuzasi kattalashgan bo‘lib, chuvalchangsimon tanadan tashkil topgan.

Umurtqalilarning boshqa sinf vakillariga nisbatan oldingi miya yarim sharlari juda kattalashib ketgan va qariyib miyani qolgan qismlarini qoplab turadi. Orqa miya hajmi ancha katta va uning faoliyati takomillashgan. Sezgi organlaridan hidlov organlari juda mukammal taraqqiy etgan bo‘lib, hayvonlar hayotida juda muhim rol uynaydi. Eshitish organlari ham kuchli taraqqiy etgan.

Muskul sistemasi kuchli va murakkab taraqqiy etgan bo‘lib, birnecha yuz ixtisoslashgan muskul bo‘limlaridan tashkil topgan. Ko‘krak va qorin qismlari birbiridan diafragma deb ataluvchi muskulli to‘siq bilan ajratilgan. Diafragma nafas olishda muhim rol o‘ynaydi. Sut emizuvchilarda shuningdek teriosti muskulaturasi ham kuchli rivojlangan.

Ovqat hazm qilish sistemasi og‘iz bo‘shlig‘idan, tomoq, qizilo‘ngach, bir yoki ko‘p kamerali oshqonzon, 12 barmoqli ichak, och ichak (ingichka ichak), yo‘g‘on ichak, to‘g‘ri ichak va anal teshigidan (ayrim tuban vakillaridan tashqari) va hazm jarayonida ishtirok etuvchi so‘lak, oshqozon osti, ichak bezlari va o‘t ishlab chiqaruvchi jigardan tashkil topgan. Og‘iz bo‘shlig‘ida maxsus alveolalarda joylashgan differensiyalashgan (maxsus vazifalarni bajarishga moslashgan) tishlar va luqmani yutish uchun zarur bo‘lgan til joylashgan. Tishlar dentindan, sement va emaldan tarkib topgan. Ayrim vakillarida (exidnalar, chumolixo‘rlar, ayrim kitsimonlarda) tishlar bo‘lmaydi. Ichakda ko‘richak va uning chuvalchangsimon o‘simtasi mavjud.

Nafas olish sistemasi alveolyar tuzilishga ega bo‘lgan o‘pkalarga ega. Havo burun bo‘shlig‘i orqali uzun traxeyaga, u orqali o‘pka bronxlariga, so‘ng bronxiolalarga tushadi va alveolalarda almashinadi. Qattiq va yumshoq tanglaylar

orqali havo yo‘li og‘iz bo‘shlig‘idan ajratilgan. Alveolalar soni millionlab bo‘ladi. Alveolalar qonkapillyarlariga boy pufakchalardir. Ko‘krak qafasini kengayishi (qovurg‘alar va diafragma harakati orqali) o‘pkalarni kengayishiga va atmosfera havosini tushishiga olib kelsa, uning torayishi o‘pkalarni qisilishiga va undan karbonat angidrid gazini tashqariga ajralib chiqishiga olib keladi. Sut emizuvchilarda teri ham qisman nafas olishda ishtirok etadi.

Ayirish sistemasi uchun harakterli belgi shundan iboratki, siydik xaltasi kloakaga emas, balki siydik ajratish kanaliga ochiladi. Siydik xaltasi bir juft, buyrakdan boshlanuvchi ikkita siydik yo‘li bilan tutashgan.

Qon aylanish sistemasining tuzilishi qushlarning shu xil organlari tuzilishiga yaqin bo‘lib, ularda chap aorta yoyi saqlanib qolgan. Qushlarga nisbatan sut emizuvchilarning yurak qisqarishining miqdori kam, ammo qon tomirlar kuchli taraqqiy etgan. Qizil qon tanachalari juda mayda va yadroga ega emas.

Ko‘payishi. Jinsiy bezlari juft. Aksariyat turlarida embrion ona qornida rivojlanadi. Sistematikasi. Sut emizuvchilar sinfi 4000 ga yaqin turga ega. Bu turlar 3 kenja sinfni tashkil qiladi.

1) Bir yo‘llilar kenja sinfi – *Prtotheria*. Bir tur o‘rdakburun va 4 tur exidnalarni tashkil qiladi. Ularning makoni Avstraliya, Tasmaniya va YAngi Gveniya orollari. O‘rdakburun chuchuk suv havzalarida suzib yurishga moslashgan, exidnalar esa quruqlikda yashaydi. O‘rdakburun tanasi qalin jun bilan, exidnalar tanasi ignachalar bilan qoplangan. Bir yo‘llilar asosiy belgilari bilan sut emizuvchilarga oid bo‘lsada, bir talay sodda belgilari bilan sudralib yuruvchilarni eslatadi: oldingi miya yaxshi taraqqiy etmagan, tana harorati past

(26-35°), kloakali, tuxum qo‘yib ko‘payadi, tuxumlari oziqaga boy. Exidnalarning tuxumlari maxsus sumkada (xaltada) rivojlanadi, o‘rdakburun esa ularni uyalarga qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan bolalarini sut bilan boqadi.

2) Xaltalilar kenja sinfi – *Metatheria* tuzilishi va ko‘payishi jihatidan bir yo‘llilardan ustun turadi: nerv, muskul, qon aylanish, jinsiy organlar sistemasi yaxshi rivojlangan. Tana harorati ancha yuqori (+37°S).

Shu bilan birga yuqori darajada rivojlangan sut emizuvchilarga nisbatan ayrim tuban belgilariga ega. Ko‘pchiligida yo‘ldosh rivojlanmagan, qolganlarida bu muhim embrion organ juda oddiy tuzilgan. Shu sababli murtak ona organizmidan keraklicha oziqa ola olmaydi va barvaqt, ojiz holda 30-40 kunlik bo‘lib tug‘iladi, so‘ngra 7 oygacha ona xaltasida olib yuriladi. Bunday tuban tirik tug‘uvchi sut emizuvchilar qachonlardir Er yuzida keng tarqalishga ega bo‘lgan. Keyinchalik ular yuqori darajada rivojlangan sut emizuvchilar tomonidan ko‘p hududlarda siqib chiqarilgan. Endilikda ular ko‘pchilik holda Avstraliyada, kam holda esa Janubiy va SHimoliy Amerikada uchraydi. Ko‘pchiligi daraxtlarda, qolganlari ochiq erlarda, ayrimlari hatto suvda yashaydi. Ko‘pchilik xaltalilar - kenguru, qopchiqli ayiq va boshqalar o‘simlikxo‘r, ozchiligi - xaltali bo‘ri, oposum va boshqalar yirtqich yoki hasharotxo‘r (xaltali krot). Ushbu k/sinf 250 turga ega. Ayrim turlarining go‘shiti va muynasidan foydalaniladi.

3) *Yoʻldoshli sut emizuvchilar kenja sinfi - Placentalia* eng yuqori darajada rivojlangan sut emizuvchilarni oʻz ichiga oladi. Ular trias va yura davrlarida (bundan 190-155 mln. yl oldin) paydo boʻlgan, mayda hayvonlar boʻlmish pantoteriyalardan kelib chiqqan. Dastlabki yoʻldoshli sut emizuvchilar boʻr davrida (bundan 120 mln. yil oldin) paydo boʻlgan. Ularni esa tuban darajada rivojlangan hasharotxoʻrlar tashkil qilgan. Hasharotxoʻr sut emizuvchilardan esa keyingi evolyusion jarayonda boshqa yangi turkumlar rivojlangan. Bu evolyusion jarayonda ayrim paydo boʻlgan sistematik guruhlar qayta qirilib ketgan, ular oʻrniga esa yangi guruhlar paydo boʻlgan. Endilikda yoʻldoshli sut emizuvchilar 17 turkumga ega.

- 1 - turkum - Hasharotxoʻrlar - Unsectivora
  - 2 - turkum - Junqanotlilar - Dermoptera
  - 3 - turkum - Qoʻl qanotlilar - Chiroptera
  - 4 - turkum - Quyonsimonlar - Lagomorfa
  - 5 - turkum - Yashcherlar - Pholygota
  - 6 - turkum - Kemiruvchilar - Rodentia
  - 7 - turkum - Yirtqichlar - Carmifora
  - 8 - turkum - Kuraqoyoqlilar - Pinnipedia
  - 9 - turkum - Kitsimonlar - Cetacea
  - 10 - turkum - Damanlar - Hyracoidea
  - 11 - turkum - Hartumlilar - Proboscidea
  - 12 - turkum - Sirenlar - Sirenia
  - 13 - turkum - Toqtuyoqlilar - Perissodactyla
  - 14 - turkum - Juft tuyoqlilar - Artiodactyla
  - 15 - turkum - Qadoqoyoqlilar - Tylopoda
  - 16 - turkum - Chala maymunlar - yoki limurlar - Prosimiae
  - 17 - turkum - Maymunlar yoki primatlar - Primates
- Sut emizuvchilarning tishlari differensiatsiyalashgan.

Tish formulasi:

$$J \text{ _____ } + S \text{ _____ } + Rm \text{ _____ } + M \text{ 2 } =$$

J - kurak tishlar - Incisivi

S - qoziq tishlar - canini - itlarda yirtqich tish

Rm - kichik oziq tishlar - premolars

M - katta oziq tishlar - molars

Hisoblashda jagʻning teng yarimdagi tishlar yoziladi va ularning jami ikkiga koʻpaytiriladi, umumiy soni chiqariladi. Misollar:

Quyoning tish formulasi :

$$i \frac{2}{1} + C \frac{0}{0} + Pm \frac{3}{2} + M \frac{3}{3} = 14 \times 2 = 28$$

Итнинг тиш формуласи:

$$\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 2}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3} \times 2 = 42$$

Туюнинг тиш формуласи:  $\frac{1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} \times 2 = 34$

Йирик шохли ҳайвонларники:  $\frac{0 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3} \times 2 = 32$

Одамники:  $i \frac{2}{2} + C \frac{1}{1} + Pm \frac{2}{2} + M \frac{3}{3}$  ёки

$$\frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} \times 2 = 32$$

## Sut emizuvchilarning O‘zbekiston faunasi. (mustaqil).

I- turkum – Hashoratxo‘rlar. uning 6 turi uchraydi: Kichik oqtish sichqoni yoki uzunburuncha. (tana uzunligi 50-68 mm dumining uzunligi 25-34 sm mo‘ynasi mayin, kulrang. Barcha regionda uchraydi.), Oqbag‘ir oqtish sichqon – Surxondaryo viloyatida uchraydi, Mitti oq sichqon — Surxondaryo viloyatida uchraydi, Putarak (chavkar putarak) - Qizilqum zonasida uchraydi. Tanasi 50-68 mm, dumi 30 mm gacha, Shalpanquloq tipritiqoni - tanasi 153-193 mm, qulog‘ining uzunligi 30-40 mm. Ignalarining uzunligi 30 mm, Uzun tikanli tipritiqoni O‘zbekiston tog‘oldi zonalarida uchraydi (Nurotadan - Termizgacha). II - turkum - Ko‘rshapalakar - O‘zbekistonda mayning oxiri iyunda bolalaydi 1-2 ta yalang‘och bola tug‘adi va bir oygacha ona suti bilan boqadi, umri uzoq-eng kami 20 yil yashaydi. 9 turi ma‘lum: Katta takatumshuq, Buxoro takatumshug‘i, Uzunquloq kurshapalak, Mudor kurshapalak, Osiyo shalpanquloq ko‘rshapalagi, Malla ko‘rshapalak, Mitti ko‘rshapalak, Kechki xojan - aholi yashaydigan punktlarda, shifrlar orasida yashaydi, Oqbag‘ir o‘qquloq.

III — turkum — Tovushqonsimonlar turkumi. 2 turi ma‘lum: Qum quyoni, Qizil chiyildoq.

IV - turkum - Kemiruvchilar - O‘zbekistonda 40 turi uchraydi: Jayra, Ko‘k sug‘ur, Sariq yumronqoziq, Ingichka barmoqli mronqoziq, Urmon sonyasi, Seversev qushoyog‘i, Kichik qushoyoq, Baroq barmoqli qushoyoq, Uy sichqoni, Turkiston kalamushi, Kulrang kalamush, Qizildumli qum sichqoni, YUlg‘unzor qo‘msichqoni, Katta qum sichqoni, Kulrang olaxo‘rjun, Ondatra, Oddiy ko‘rsichqon, Nutriya va yoki suv bobri.

V - turkum - Yirtqichlar turkumi - O‘zbekistonda 22 turi mavjud: Bo‘ri, Chiya bo‘ri, Tulki, Qorsak, Yonot, Qo‘ng‘ir ayiq, Targ‘il sirtlon, Qoplon, Yo‘lbars,

Dasht mushugi, Gepard, Bursiq, Suvsar, Olaquzon, Latcha, Sariq sassiqquzan, Qunduz.

VI – turkum – Juft tuyoqlilar: Yovvoyi cho‘chqa – to‘ng‘iz, Yovvoyi echki - toshkent oblastining Do‘stlik tumanida saqlanib qolgan, Jayron - Buxoroda maxsus qo‘riqxonada tashkil qilingan, Surxondaryoning tog‘larida uchraydi, Sayg‘oq - Qoraqalpog‘iston Respublikasida, Qozog‘iston bilan chegaradosh hududda tarqalgan, Burama shoxli echki – Kuhitang tog‘i bilan Bobotog‘da uchraydi, buralibburalib ketgan katta shohlilar va uzun soqolli hayvon, Sibir tog‘ echkisi - Turkiston va Chotqol tog‘ tizmalarida uchraydi, Tog‘ qo‘yi - Nurota tog‘larida, Qizilqum sahrosidagi emirilgan tog‘ qoldiqlari va Usturt tepaliklarida tog‘ qo‘yining kenja turlaridan Qizilqum qo‘yi saqlanib qolgan.

O‘zbekiston janubida – Bobotog‘ bilan Kuhitang tog‘ qo‘yining boshqa kenja turi – Buxoro qo‘yi, ya’ni arxar yashaydi. Ular uchun Nurota qo‘riqxonasi tashkil etilgan.

Uy kovush shoxlilariga yirik shohli xonaki qoramollar, mayda shohli qo‘y va echkilar kiradi.

VII – Toqtuyoqlilar turkumi: Otlar, Eshaklar.

VIII – Qadoqoyoqlilar turkumi: Bir o‘rkachli tuya yoki dromedar, ikki o‘rkachli tuya yoki baktrian.

#### **“Aqliy hujum” savollar:**

1. Xordalilar tipining sistematikadagi o‘rni ayting.
2. Xordalilar tipining anatomo-morfologik tuzilishini tushuntring
3. Anamniyalar va amniotalar guruhlariga kiruvchi sinflarining biologik rivojlanishini izoxlang
4. Umurtqalilar kenja tipini tushuntring
5. Sut emizuvchilarning turkumlarni ta’tiflang.