

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

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ВЕТЕРИНАРИЯ”
ЙЎНАЛИШИ**

**“МОРФОФИЗИОЛОГИЯ ВА ПАТОЛОГИЯНИНГ
ЗАМОНАВИЙ ЖИХАТЛАРИ”**

модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент - 2017

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

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАХБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ВЕТЕРИНАРИЯ”
ЙЎНАЛИШИ**

**“МОРФОФИЗИОЛОГИЯ ВА
ПАТОЛОГИЯНИНГ ЗАМОНАВИЙ ЖИХАТЛАРИ”
модули бўйича**

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент - 2017

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2017 йил _____даги _____-сонли буйруғи билан
тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

Тузувчи (лар): **Ғ.А.Менглиев**- ветеринария кафедраси мудир,
в.ф.н. доцент

Тақризчи (лар): **Донгхи Чо**- Жанубий Корея ҳайвонлар ва ўсимликлар
карантини ташкилоти катта илмий ходими, ветеринария
фанлари доктори

*Ўқув-услугий мажмуа ТошДАУ Кенгашининг 2017 йил
_____даги _____-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	5
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.	13
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	22
1-мавзу: Ветеринария амалиётини олиб боришда морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлар	22
2-мавзу: Ҳайвонлар склетлари марфологияси	26
3-мавзу: Харкат органларининг тузулиши.....	31
4-мавзу:Хазм органларининг тузулиши.....	36
5-мавзу: Моддалар алмашинуви	40
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	47
1-амалий машғулот:.....	47
2-амалий машғулот:.....	49
3-амалий машғулот:.....	54
4-амалий машғулот:.....	55
5-амалий машғулот:.....	57
V. КЕЙС БАНКИ.....	61
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ.....	64
VII. ГЛОССАРИЙ.....	65
VIII. АДАБИЁТЛАРРЎЙХАТИ	75

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Мазкур дастур ривожланган хорижий давлатларнинг олий таълим соҳасида эришган ютуқлари ҳамда орттирган тажрибалари асосида “Ветеринария” қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналиши учун тайёрланган намунавий ўқув режа ҳамда дастур мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари вақонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Ушбу дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, бу орқали олий таълим муассасалари педагог кадрларининг соҳага оид замонавий таълим ва инновацион технологиялари, илғор хорижий тажрибалардан самарали фойдаланиш, ахборот-коммуникация технологияларини ўқув жараёнига кенг татбиқ этиш, чет тилларини интенсив ўзлаштириш даражасини ошириш ҳисобига уларнинг касб маҳоратини, илмий фаолиятини мунтазам юксалтириш, олий таълим муассасаларида ўқув-тарбия жараёнларини ташкил этиш ва бошқаришни тизимли таҳлил қилиш, шунингдек, педагогик вазиятларда оптимал қарорлар қабул қилиш билан боғлиқ компетенцияларга эга бўлишлари таъминланади.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

-Морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари фани ветеринария соҳаси бўйича малака оширувчи мутахассисларни ҳар хил турга мансуб бўлган ҳайвонлар организмдаги ва унинг айрим қисмлари: системалари, органлари, тўқималари, хужайраларида кечаётган ҳаётий жараёнларни, ўрганадиган, бу жараёнларнинг ҳайвонлар турига, жинсига, зотига, яшаш шароитига, махсулдорлигига ва бошқа омилларга қараб, қандай ўзгаришини текширишни ўргатиш. Чорва моллари, уй ҳайвонлари ва паррандаларнинг морфофизиологияси ва патологияси борасидаги назарий ва амалий билимлар йиғиндиси билан қуроллантириб, уларни ҳар томонлама замонавий фан ва технологиялар ютуқлари билан тўлиқ танишган ҳолда қайта тайёрлаш ва малакасини оширишга имкон яратиш:

-соғлом ҳайвонлар морфофизиологияси ва патологиясини жаҳон миқёсида олиб борилаётган илғор тажрибалар ҳамда ҳайвонлар организмда кечаётган ҳаётий жараёнлар, уларнинг асослари, қонуниятларини ўзлаштириб, физиологик кўрсаткичларни билишни, уларни аниқлашни. Чорвачиликда ҳайвонлар махсулдорлигини ошириш ҳамда иқтисодий самарадорлигини юксалтиришнинг илмий ва амалий қонуниятларини яратишни замонавий йўллари ўргатади.

Модул бўйича тингловчиларнинг билимига, кўникмаси ва малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

Тингловчи:

-Ҳайвонлар организмдаги склет, ҳаракат, қон, қон айланиш, нафас олиш;
-овқат хазм қилиш, моддалар ва энергия алмашинуви, айирув, кўпайиш;
-эндокрин ва нерв системаларининг морфологик жойлашуви ва уларда кечадиган физиологик жараёнларни;

-Организмининг ўсиши, ривожланиши, махсулдорлик кўрсаткичлари уларнинг ташқи муҳит билан ўзаро муносабатини таъминловчи механизмлар ва улар таъсирида кечадиган патологик жараёнларни **билиши лозим**.

-Ташқи муҳит омиллари - ҳарорат, куёш нури, намлик ва ҳайвоннинг физиологик ҳолати ҳамда озукланиш шароитининг организмга таъсирини;

-Ўткир ва сурункали тажриба натижаларини баҳолаш ҳақида **малака ва кўникмасига эга бўлиши**;

-Ҳайвонлар ва паррандаларнинг юқумли, инвазион касалликларини олдини олиш ва даволашда замонавий воситалардан фойдалана олиш;

-ветеринария ва чорвачилик соҳасида янги ишлаб чиқилган текширув ва тажриба усуллари ҳайвонларни даволашда янги биопрепаратларни тадқиқ қилишда намунавий услубларни, дори ва дори воситаларини қўллаш **бўйича компетенцияларига эга бўлиши лозим**.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

– маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

– ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Морфофизиологиянинг замонавий жихатлари” модули мазмуни ўқув режадаги “Юқумли ва паразитар касалликларнинг олдини олиш ва даволашнинг замонавий усуллари” ҳамда “Юқумсиз касалликларни олдини олиш ва диагностикасининг замонавий усуллари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касалликларни даволаш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар юқумли ва паразитар касалликларни олдини олиш ва диагностиканинг замонавий усуллари ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					
		ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			кўчма машғулот	мустақил таълим
			жами	жумладан			
			назарий	амалий машғулот			
1	Ветеринария амалиётини олиб боришда морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари	4	4	2	2		
2.	Турли қишлоқ хўжалиги хайвонлари ва қўриқхона ҳамда парваришхоналарда сақланадиган хайвонлар морфофизиологияси ва анатомиясини ўрганиш	8	6	2	2	2	2
3.	Ҳайвонлар организмидаги морфологик ва патологик ўзгаришларни ўрганишда замонавий воситаларни қўллаш	6	4	2	2		2
4.	Замонавий ветеринария амалиёти бўйича чет давлатларнинг тажрибаларини тадбиқ қилиш	6	4	2	2	2	
5.	Нанотехнологиялар ёрдамида хайвонлар организмида кечадиган морфологик, физиологик ва анатомик ўзгаришларни ўрганиш	6	6	2	4		
	Жами:	30	26	10	12	4	4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Ветеринария амалиётини олиб боришда морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари.

Ҳайвонлар анатомияси, физиологияси ва патологик анатомия фанининг келиб чиқиш тарихи, мақсади, вазифалари, замонавий жихатларини ўрганишдаги амалий аҳамияти.

2-мавзу. Турли қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари ва қўриқхона ҳамда парваришхоналарда сақланадиган ҳайвонлар морфофизиологияси ва анатомиясини ўрганиш.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари, қўриқхона ва парваришхоналарда сақланадиган ҳайвонлар гавдасининг қисмларга бўлиниши. Суяклар, тери, ҳазм, нафас олиш, сийдик айириш, кўпайиш, юрак-қон томирлари, лимфа тизими, қон ҳосил қилувчи ички секреция безлари. Нерв тизими, сезги, кўриш, эшитиш ва мувозанат органларининг жойлашиш топографияси ва организмда кечадиган морфофизиологик ўзгаришлари.

3-мавзу: Ҳайвонлар организмдаги морфологик ва патологик ўзгаришларни ўрганишда замонавий воситаларни қўллаш. Ҳаракат органлари тизими.

Ҳаракат органлари тизими. Умуртқа погонаси суяклари, калла суяги. Гавда скелетнинг узаро бирикиши ва ривожланиши. Ҳайвонлар организмнинг ўсиш ривожланиш жараёнларида кечадиган морфофизиологик ҳамда патологик ўзгаришларни замонавий рентген ва ультра товуш аппаратларида текшириш.

4-мавзу: Замонавий ветеринария амалиёти бўйича чет давлатларнинг тажрибаларини тадбиқ қилиш. Ҳазм органлари.

Ҳазм органлари. Оғиз бушлиғи, халқум, қизилунгач, ошқозоннинг морфофизиологияси, клиник текшириш усуллари ва ҳазм тизми касалликларида патологик ўзгаришлар. Ветеринария амалиётида чет мамлакатларнинг илғор тажрибалари ва малакаларидан фойдаланиш. Организмдаги текширишларда замонавий усулларни тадбиқ қилиш ва усулларнинг самарадорлигини кўрсатиш.

5-мавзу: Нанотехнологиялар ёрдамида ҳайвонлар организмда кечадиган морфологик, физиологик ва анатомик ўзгаришларни ўрганиш. Моддалар алмашинуви.

Моддалар алмашинуви. Хужайра дифференцировкаси, кўзғалиш ва хужайранинг ўз-ўзидан кўпайиши. Хужайрани митоз мейоз бўлиниши. Моддалар алмашинуви билан боғлиқ бўлган касалликлар.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот:

Ветеринария амалиётини олиб боришда морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари. Терининг анатомо-гистологик тузилиши.

Терининг анатомо-гистологик тузилиши. Тери касалликлари. Тингловчилар мавзу доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

2- амалий машғулот:

Турли қишлоқ ҳўжалиги ҳайвонлари ва қўриқхона ҳамда парваришхоналарда сақланадиган ҳайвонлар морфофизиологияси ва анатомиясини ўрганиш. Овқат ҳазм қилиш аъзолари.

Овқат ҳазм қилиш аъзолари. Оғиз бушлиғи, халқум, қизилунгач, ошқозоннинг морфофизиологияси, клиник текшириш усуллари ва ҳазм тизми касалликларида потологик узгаришларини ўрганиш.

Тингловчилар мавзу доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

3- амалий машғулот:

Ҳайвонлар организмидаги морфологик ва патологик ўзгаришларни ўрганишда замонавий воситаларни қўллаш. Сут безининг вазифалари ва ўрганиш усуллари.

Сут безининг анатомопографик тузилиши вазифалари ва текшириш усуллари. Сут бериш рефлекси. Овқат ҳазм бўлиш ва қон айланиш органларига сут безининг рефлектор таъсири. Сут бези касалликлари. Маститлар диагностикаси ва замонавий даволаш усуллари ўрганиш.

Тингловчилар мавзу доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув

лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

4- амалий машғулот:

Замонавий ветеринария амалиёти бўйича чет давлатларнинг тажрибаларини тадбиқ қилиш. Соғиб олинган сутни қисмларга ажратиш, сут безида босимни ўлчаш усулларини ўрганиш.

Соғиб олинган сутни қисмларга ажратиш, сут безида босимни ўлчаш. Тингловчилар мавзу доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

5- амалий машғулот:

Нанотехнологиялар ёрдамида ҳайвонлар организмида кечадиган морфологик, физиологик ва анатомик ўзгаришларни ўрганиш. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг олий нерв фаолияти ва этиологиясини ўрганиш.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг олий нерв фаолияти ва этиологиясини ўрганиш. Каламушларда ҳаракат-химоя рефлексини. Қуёнда ҳаракат овқат рефлексини кузатиш.

Тингловчилар мавзу доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (мутахассисликка оид кейс вазиятлар яратиш, ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (кейслар яратиш ҳамда ечими бўйича далиллар ва асосли далиллар тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

“Морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари” модули
бўйича

	Баҳолаш турлари	Максимал балл	Баллар
	Кейс топшириқлари	2,5	1.5 балл
	Мустақил иш топшириқлари		1.0 балл
	Жами		2.5

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Намуна: Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари организми морфофизиологияси ва улар организмида кечадиган патологик ҳолатдарни ўрганишда инновацион технологиялар тизимининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

	Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари организми морфофизиологияси ва улар организмида кечадиган патологик ҳолатдарни ўрганишда инновацион технологиялартизимидан фойдаланишнинг кучли томонлари	Инновацион технологиялардан фойдаланишқишлоқ хўжалик ҳайвонлари организмида кечадиган морфофизиологик ва патологик жараёнларни ўрганишни жадаллаштиради ва ўрганиш сифатини оширади...
	Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари организми морфофизиологияси ва улар организмида кечадиган патологик ҳолатдарни ўрганишда инновацион технологиялартизимидан	Ишлаб чиқаришга етарли даражада жорий этилмаслиги

	фойдаланишнинг кучсиз томонлари	
	Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари организми морфофизиологияси ва улар организмида кечадиган патологик ҳолатларни ўрганишда инновацион технологиялартизимидан фойдаланишнинг имкониятлари (ички)	Чорвачилик хўжаликларида мол бош сонини кўпайтиришга ва улар организмида кечадиган касалликларни камайтириш имкониятларини мавжудлиги.
	Тўсиқлар (ташқи)	Чорвачилик билан шуғулланувчи фермер хўжаликларда янги технологиялар бўйича маълумотлар етарли эмаслиги...

Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айна пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилят ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жупликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилали:



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар мувофиқлаштирилали зарурий ахборотли билан

Ҳайвонлар склетлари марфофизиологияси ва патологияси

Тур ичи		Турлараро		Конвергент	
Афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Мобил иловани ишга тушириш учун бажариладагина ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзуни сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган яқуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Фикр: “Чорва хайвонларини сақлаш шароитларини яхшилаш ва хайвонларни тула қийматли рацион асосида боқиш,бу ишларни амалга оширишда малакали мутахасислар хизматидан ва маслахатидан фойдаланиш.

Ўз иш фаолиятини тулиқ ташкил қилаолмайдиган мутахасислар хизматидан воз кечиш.

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

“Ассисмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар,

муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассисмент” лардан маъруза машғулотларида талабаларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассисментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Намуна. Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



Тест

1. Ҳайвонлар организмнинг умуртқа пағонаси суяклари неча қисмга бўлиб ўрганилади.

- А) 6 қисмга
- б) 5 қисмга
- в) 4 қисмга



Қиёсий таҳлил

- Ҳайвонлар организмнинг умуртқа пағонаси суяқларини таҳлил қилинг?



Тушунча таҳлили

- Суяқларини номланишини изоҳланг...



Амалий кўникма

- Умурта пағонаси суяқларининг анатоматопографик жойлашуви бўйича ажратинг?

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

•

Белгилар	1 -матн	2- матн	3- матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

**Морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари фанидан
“Скелет.Скелет суякларининг шакллари ва тузилиши” мавзусини инсерт
жадвали асосида ўрганиш**

Мен билган маълумотларга мос«V»	Мен билган маълумотларга зид «-»	Мен учун янги маълумот«+»	Мен учун тушунарсиз ёки маълумотни аниқлаш, тўлдириш талаб этилади «?»
5	2	8	2

Венн Диаграммаси методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;

- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништириладилар;

- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштириладилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Бўйин, кўкрак, бел, думғаза ва дум умуртқаларини турли хайвонларда умуртқа поғонаси суякларини шакли ва тузилиши жиҳатидан солиштириш



“Блиц-ўйин” методи

Методнинг мақсади: ўқувчиларда тезлик, ахборотлар тизмини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

Методни амалга ошириш босқичлари:

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу юзасидан тайёрланган топшириқ, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги «якка баҳо» колонкасига белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини «гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва ўқувчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. «Тўғри жавоб» бўлимида берилган рақамлардан «якка баҳо» бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ булса «0», мос келса «1» балл қуйиш сўралади. Шундан сўнг «якка хато» бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда «тўғри жавоб» ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар «гуруҳ хатоси» бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича ўзлаштириш даражалари аниқланади.

«Сут йўналишидаги чорва фермаси» ҳайвонларни сақлаш ва озиқлантиришни кетма-кетлигини жойлаштиринг. Ўзингизни текшириб кўринг!

Ҳаракатлар мазмуни	Якка баҳо	Якка хато	Тўғри жавоб	Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси
Биринчи блок соғин сигирлар сақланадиган бино					
Иккинчи блок бузоқлар сақланадиган бино					
Учинчи блок бўғоз ҳайвонлар сақланадиган бино					
Тўртинчи блок янги туққан сигирлар сақланадиган бино					

“Брифинг” методи

“Брифинг”- (инг. briefing-қисқа) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қисқа пресс-конференция.

Ўтказиш босқичлари:

1. Такдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинларнинг бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Талабалар ёки тингловчилар томонидан долзарб мавзулар такдимотда ёритилади.

“Портфолио” методи

“Портфолио” – (итал. portfolio-портфель, ингл.хужжатлар учун папка) таълимий ва касбий фаолият натижаларини аутентик баҳолашга хизмат қилувчи замонавий таълим технологияларидан ҳисобланади. Портфолио мутахассиснинг сараланган ўқув-методик ишлари, касбий ютуқлари йиғиндиси сифатида акс этади. Жумладан, талаба ёки тингловчиларнинг модул юзасидан ўзлаштириш натижасини электрон портфолиолар орқали текшириш мумкин бўлади. Олий таълим муассасаларида портфолионинг қуйидаги турлари мавжуд:

Фаолият тури	Иш шакли	
	Индивидуал	Гуруҳий
Таълимий фаолият	Талабалар портфолиоси, битирувчи, докторант, тингловчи портфолиоси ва бошқ.	Талабалар гуруҳи, тингловчилар гуруҳи портфолиоси ва бошқ.
Педагогик фаолият	Ўқитувчи портфолиоси, раҳбар ходим портфолиоси	Кафедра, факультет, марказ, ОТМ портфолиоси ва бошқ.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Ветеринария амалиётини олиб боришда морфофизиология ва патологиянинг замонавий жихатлари

Режа:

1. Морфологияга оид тарихий маълумотлар.
2. Ҳайвонлар организмнинг функциялари.
3. Хужайра ҳақида тушунча.

Таянч иборалар: *морфология, суяк, патология, физиология, анатомия, эмбрион, эволюция, онтогенез, филогенез, скальпел, қон, лимфа.*

1.1. Морфологияга оид тарихий маълумотлар

Ер юзидаги кўп ҳайвонлар тузилиши, катта кичиклиги ва яшаш шароитига кўра жуда хилма-хил бўлади. Лекин улар қанчалик хилма хил бўлмасин, келиб чиқиши жиҳатидан бир-бирига яқин қариндошдир.

Биология бир қанча соҳаларга: морфология, физиология ва бошқа соҳаларга бўлинади.

Морфологияда қуйидаги мустақил бўлимлар: анатомия организмнинг узилишини ва ташқи муҳит билан мунтазам равишда боғлиқ ҳолдаги тараққиётини ўрганади); эмбриология (эмбрионнинг ривсжланишини ўрганади) ва эволюцион морфология (ҳайвонлар организмнинг фақат онтогенезини – индивидуал ривожланишини эмас, балки филогенезини – тарихий ривожланишини ҳам ўрганади ажралиб чиққан.

Анатомия фани ўрганиш методикаси ва усулларига кўра мароскопик, микроскопик ҳамда макромикроскопик қисмларга бўлинади. Макроскопик анатомияда ҳайвон организми ва унинг таркибий қисмлари пичоқ, скальпель ёрдамида майда бўлақларга бўлиб ўрганилади.

Микроскопик анатомияда тананинг энг майда қисмлари микроскоп ёрдамида мураккаб усул билан текширилади. Ҳайвонлар органларининг шакли, ҳажми, ранги, қаттиқ-юмшоқлигини ҳамда бир-бирига бўлган муносабатини ва таркибий тузилишини систематик анатомия ўрганади.

Ҳайвонлар ёшига қараб тузилиши ўзгаришини ўрганадиган анатомия ёш анатомияси, ҳайвон организми конституциясини ўрганадиган анатомия конституционал анатомия, ҳайвонларнинг зотини ўрганадиган анатомия эса зот анатомияси деб аталади.¹

¹ W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas 13-15

Анатомия фани ҳайвонларни урчитиш, боқиш ва парвариш қилишда, уларнинг ҳар хил касалликларини даволашда, айниқса тана тузилишини ўрганишда катта аҳамиятга эга.

Конституция - ҳайвонлар организмнинг ташқи таъсирга жавоб қайтариш хусусияти, уларнинг насли ва ташқи муҳит таъсирида танаси шаклининг ўзгариши ҳақида маълумот беради ҳайвонларнинг ташқи тузилишини (экстерьерини) ўрганишда ҳам анатомия катта роль ўйнайди.

1.2. Ҳайвонлар организмнинг функциялари

Анатомия қадимий биология фанидир. Ҳайвонлар анатомиясининг тарихи табиат тарихидан, солиштирма анатомия ва одам анатомиясидан ажралмаган ҳолда бир неча минг йил мобайнида пайдо бўлган. қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари анатомияси бундан 2000 йиллар муқаддам алоҳида фан бўлиб ажралиб чиқди.

Анатомия фанининг ривожланишида қадимий Юнонистоннинг йирик олими ва файласуфи Аристотель (384-322) катта роль уйнаган. У 50 га яқин ҳайвон турини солиштириб, уларнинг ташқи тузилишини ўрганди, илмий асосда классификациялади. Бутун ҳайвонот дунёсини умуртқали ва умуртқасизлар, тирик туғувчилар, тухум қўювчилар туркумига бўлди.

Шу даврда Герофил ҳайвон ва одам анатомиясини ўрганиб, ўпка артериясини топди, тил ости суягини, кўзнинг тузилишини, мия қоринчаларини изоҳлаб берди. К.Гален (130-201 йиллар) замонасининг машҳур анатомларидан бўлиб, ҳайвонлар, яъни маймун, айиқ, фил, шер, судралиб юрувчилар ва балиқлар анатомиясини ўрганди. У юракнинг чап қоринчасидан ва қон томирларида ҳаво эмас, балки қон суюқлиги оқишини кўрсатиб берди. У 300 га яқин тана мускулини изоҳлаб, уларни классификациялади.²

X-XI асрларда Урта Осиёда илм-фан анча ривожланган эди. Бу даврнинг энг буюк намояндаларидан бири Абу Али ибн Синодир (980-1037). У ҳар томонлама билимдон олим, энциклопедист, кашфиётчи бўлган.

Философия, математика, физика, астрономия, анатомия ва айниқса медицинага оид ишлари билан дунёга танилган.

XVI-XV асрларда ғарбий Европа мамлакатларида ишлаб чиқарувчи кучларнинг ўсиши натижасида математика ва табиийётшунослик фанлари қизиқиб ўрганила бошлади. Бу даврда анатомияда илмий текшириш ишлари бошланди. А.Везалий ва Леонардо да Винчи (1452-1519) анатомияни илмий жиҳатдан текширишга асос солган олимлар ҳисобланади.

Ҳайвонлар морфологиясига оид тўпланган кўп материаллар асосида солиштирма анатомия махсус фан сифатида вужудга келди. Бу соҳада К.Линнейнинг(1707-1778) ҳайвонот дунёсининг янги системаси тўғрисидаги ишлари ва палентология фанининг асосчилари - Петербург Фанлар

²W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas p.p

академиясининг профессори П.С.Паллас (1741-1811) ҳамда француз олими Ж.Кювьенинг (1769-1832) асарлари катта роль ўйнайди.

Рус олимларидан А.С.Ковалевский (1865) ҳамда И.И.Мечников (1867) Эмбриологияни эволюцион йўналтирган ва шу билан солиштирма эволюцион эмбриологияга асос солган. Отларнинг келиб чиқишини биринчи бўлиб В.С.Ковалевский ўрганди. XIX аср охири ва XX аср бошларида Россияда атиги тўртта: қозонда, Харьковда, Тартуда ва Варшавада (ҳозирги Польшада) ветеринария-анатомия кафедраси бор эди.

Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида 1929 йилда ветеринария факультети очилиб, унга дастлаб 1930 йилда профессор П.П.Виноградов мудирлик қилган. У умрининг охиригача шу кафедрада ишлади, унинг раҳбарлигида қоракўл қўйлар анатомияси ўганилиб, бир қанча илмий асарлар яратилди.

1.3. Хужайра ҳақида тушунча

Ҳар қандай тирик организмдаги каби, ҳайвонлар организмда ҳам моддалар алмашинуви, қўзғалувчанлик ва урчиш процесслари муҳим роль ўйнайди. Моддалар алмашинуви процесси организмнинг қуйидаги системалари: овқат ҳазм қилиш, нафас олиш, қон ва лимфа айланиши, сийдик айиришорганлари ва ички секреция безлари орқали содир бўлиб туради.

Овқат ҳазм қилиш органлари системаси организмга ташқи муҳитдан кирган озиқ моддалар ҳазм бўлишига хизмат қилади. Бу озиқлар механик ва химиявий равишда тегишлича ишлангандан кейин эрийдиган моддаларга айланади, сўнгра қон ҳамда лимфа томирларига сурилади, ҳазм бўлмаган қолдиқ моддалар эса ташқарига чиқариб юборилади.

Нафас олиш органлари системаси ташқи муҳитдан кислород олиб, карбонат ангидрид чиқариш учун хизмат қилади. Бу системага: бурун тешиклари, бурун бўшлиғи, хиқилдоқ, кекирдак ва ўпка киради. қон ва лимфа айланиш органлари системаси, яъни юрак томир системаси қон ва лимфадан иборат бўлиб, улар ёрдамида организм бўйлаб томирларда қон тўхтовсиз ҳаракат қилади. Ички секреция органлари системаси гипофиз, эпифиз, тимус, қалқонсимон без, қалқон олди беши, буйрак усти безлари, жинсий безлар ва ошқозон ости безидан иборат бўлиб, улар ўз фаолияти даврида қонга кучли химиявий таъсир кўрсатувчи гормонлар ажратади, гормонлар эса моддалар алмашинуви процессини бошқаради.³

Қўзғалувчанлик тирик организмларнинг ташқи ва ички таъсирини қабул қилиш, унга жавоб тариқасида қўзғалиш хоссасидир. қўзғалиш мускуллар қисқариши натижасида ҳаракатланиш ёки суюқлик ажратишдан иборат. Ҳайвонларда қўзғалиш ва унга жавоб реакцияси тубандаги системалар: нерв системаси, мускул системаси, без аппаратлари ва тери орқали амалга

³W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brownan atlas of animal anatomy for artists 2011

оширилади. Нерв системаси марказий ва периферик (четда жойлашган) қисмларга бўлинади.⁴

Мускул системаси мускуллардан иборат, улар нерв системаси импульслари таъсирида қисқариш функцияларини бажаради. Мускуллар скелетларга бириккан бўлиб, тана ҳаракатларини вужудга келтиради. Скелет суяк, тоғай ва пайлардан тузилган бўлиб, тана шаклини ҳосил қилади. Тери ҳайвон танасининг ташқи қопламаси, у ташқи муҳит билан бевосита алоқада бўлади. Терида таъсирини қабул қилувчи нерв толалари бор, улар таъсирини қабул қилади. Урчитиш организмнинг янги индивид ҳосил қилиш процессидир. Урчитиш процесси эркак ва урғочи ҳайвонларда тузилиши бир хил бўлмаган кўпайиш органлари ёрдамида амалга ошади.

Хужайраларда тирик миддалар яшаш усулининг мухи шаклидир. Ҳар қайси хужайра функцияси, моддалар алмашинуви ва тузилиши жихатидан бир-биридан фарқ қилади. Организмда хужайраларнинг яшаш муддати бир хил эмас. Улар организмда маълум функция бажаради, қарийди ва охирида нобуд бўлади, уларнинг ўрнига янги ёш хужайралар пайдо бўлади. Хужайралар мураккаб бўлинганда кетма-кет тўрт фазани: профаза, метафаза, анафаза ва телофаза даврларини ўтади. Организм жуда кўп хужайра ва тўқималардан тузилган. Унинг ривожланиши процессида ҳосил бўлган гистологик элементлар системаси тўқима дейилади. Организмдаги барча тўқималар ўзига хос тарихий ривожланади. Улар қуйидаги тўрт гурппадаги: 1) эпителий тўқималари ёки қопловчи тўқималар: 2) таянч-трофик (озиклантирувчи) тўқималар (буларга қон, лимфа, тўрсимон тўқима, бириктирувчи тўқималар, шунингдек, тоғай ва суяк тўқималари киради. 3) мускул тўқималари ва 4) нерв тўқималарига бўлинади.

Назорат саволлари:

1. Морфология фани нимани ўргатади?
2. Морфологияни ривожланишига хисса қўшган олимларни айтиб беринг?
3. Организмда қандай органлар системаси мавжуд?
4. Хужайра нима?

Адабиётлар рўйхати:

1.W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brownan atlas of animal anatomy for artists 2011

2. Tobias Schwarz – Veterinary computed tomography -2011 Германия

⁴Tobias Schwarz – Veterinary computed tomography

2-мавзу: Ҳайвонлар склетлари марфологияси.

Режа:

1. Ҳайвон гавдасининг қисмларга бўлиниши.
2. Суяклар, тери, ҳазм, нафас олиш, сийдик айириш органлари.
3. Кўпайиш, юрак-қон томирлари, лимфа тизими, қон ҳосил қилувчи ички секреция безлари.
4. Нерв тизими, сезги, кўриш, эшитиш ва мувозанат органлари.

Таянч иборалар: гавда, бош, буйин, думгаза, кафт, билакузук, тирсак, репродукция, суяк, тос, жағ, тил, қон, лимфа.

2.1. Ҳайвон гавдасининг қисмларга бўлиниши.

Сутэмизувчи ҳайвонлар гавдаси: бош, буйин, кўкрак, бел, думгаза ва думқисмларидан иборат. Бош-иккиқисмга: мия ва юз қисмларига, харкайси қисм эса бирнечта бўлимга бўлинади:

1. Мия бўлимида: а) энса қисми биринчи буйин умуртқасига туташиб туради; б) бош-тепақисми-мия бўлимининг юқори томонида: в) пешона қисми-тепанинг олдинги бўлимида: г) кулокқисми: д) ковокқисми: е) чаккақисми-кулоқ ва кўз ўртасида жойлашади.

2. Юз бўлимида: а) бурун қисми; б) кўз остиқисми: в) бурун катаклари қисми: г) юқоригилабқисми: д) пасткилабқисми: е) ияққисми ва бошқалар жойлашади.

Буйин-юқориги, пасткивауртақисмларданиборат бўлиб, унинг пасткиқисмидан кекирдак, кизилунгач ва буйинтурук венаутади. Тана-елкакўкрак, бел-кўкрак ва думгаза сагри бўлимларига бўлинади. Олдинги оёк уз камари ва елка суяги билан тананинг кўкрак бўлимига кушилади. Бу бўлимда курак суяги, елка суяги, тирсак суягининг бўғим атрофи билан суягининг тирсак атрофи, билакузук суяги, кафт суяклари, бармок суяклари қисмлари бўлади. Орқа оёк тос камари билан думгаза суягига бириккан бўлиб, бир неча қисмга: сон суяклари, сакраш бўғими, оёк-кафт суяклар ва бармок суяклари қисмларга бўлинади.

2.2. Суяклар, тери, ҳазм, нафас олиш, сийдик айириш органлари.

Суяк-таянч ва ҳаракат органи бўлиб, скелет таркибида мураккаб тузилишга эга. Бундай тузилиш унинг функцияси ва ривожланиши билан боғлиқдир. Суякнинг асосий қисмини пластинкасимон суяк тўқимаси ташкил этади. Умуртқа поғонаси буйин, кўкрак, бел, думгаза ва дум бўлимларидан иборат. Буйин ва думгаза бўлими умуртқалари редукциялашган, чунки уларнинг қовурғаси ва қовурғасимон ўсимталари анчагина қисқариб кетган, дум эса ўз шаклини йукотиб, унинг танаси қолган холос. Умуртқаларнинг

хаммаси бир-бирига якин умуртқаси, айниқса ўхшаш, масалан, бўйиннинг кейинги умуртқаси кўкракнинг биринчи умуртқаси билан ўхшашдир. Умуртқа танаси – умуртқаларнинг асосий қисми ҳисобланиб, шакли учбурчак-призмага ўхшаш бўлади.

Скелетнинг буйин бўлими эгилувчан бўлиб, ҳар хил ҳаракатларни бажариш, энг муҳими бошни кўтариб тушириш учун хизмат қилади. Сут эмизувчи ҳайвонларнинг буйин умуртқаси – 7 та бўлади. Буйин умуртқаларнинг кейинги 5 таси бир-бирига ўхшаш. Биринчи ва иккинчи буйин умуртқалари тузилишига кура бир-биридан фарқ қилади.

Кўкрак умуртқаси – ҳар хил ҳайвонларда турли сонда, масалан, кавш қайтарувчи ҳайвонларда 13 та, 14-16 та, отларда 18 та, баъзан 17-19 та, итларда 13 та, одам ва туяларда 12 тадан бўлади.

қовурғалар – узун ясси суяклардир. қорамоллар ва қоракул қўйларнинг 13 жуфт қовурғаси бўлиб, уларнинг буйни узун, дунглигида эгарсимон ёй бўлади. Чучкаларнинг қовурғаси 14-15 жуфт бўлади, уларнинг кирраси аниқ билиниб туради ва 1-7 қовурғагача узайиб бориб, кейин қисқаради танаси ингичка бўлади. Отларнинг 18 жуфт қовурғаси бўлиб уларнинг буйни калта, қолган қисмлари нормал ҳолатда бўлади.

Туш суяги – бир неча булакдан тузилган бўлиб, улар чин қовурғалар билан бирлашади. қорамол туш суягининг орқа томони кенгайган дастаси кутарилган ва ривожланган қовурғаси уйиклари 6 жуфт бўлади. Отларнинг туш суяги пона шаклида дастаси кўтарилган уйиги 8 жуфт паст томонида тароғи бўлади.

Кўкрак қафаси – кўкрак умуртқалари, қовурғалар ва туш суягининг бирлашишидан ҳосил бўлади. Кўкрак қафасида энг муҳим органлар: юрак, ўпка ва қон томирлари жойлашган. қорамолларнинг бел умуртқалари 6 та бўлиб, уларнинг танаси узунрок урта қисми торайган ён ўсимталари учли, чети купинча уйикли бўлади. қоракул қўйларнинг бел умуртқаси баъзан 7 та бўлади. Чучкаларнинг бел умуртқаси 7 та баъзан 6-5 та бўлади. Отларнинг бел умуртқаси 6 та баъзан 5 та бўлади. Думғаза умуртқалари 3 тадан 5-6 тагача бўлади. Қорамолларнинг думи узун 18-20 та умуртқа суягидан иборат бўлади. қўйларнинг дум умуртқаси 3 тадан 24 гача бўлади. Чўчкаларнинг дум умуртқаси 20-23 та бўлиб, уларнинг танаси узунрок. Отларнинг думи қисқарок умуртқалар сони 18 та, баъзан 15-20 бўлади.⁵

Калла суяги – умуртқа погонасининг олд томонида бўлиб, унда энг муҳим органлар бош мия, сезги органлари жойлашган. Овқат ҳазм қилиш, нафас олиш системасининг бошланиш қисми ҳам бош скелетида бўлади. Бош скелети тана ҳаракатининг мувозанатини сақлашда ва атрофни аниқлашда ҳам муҳим роль уйнайди. Бош скелети тузилишига кура мия ва юз бўлимига бўлинади. Мия бўлими суяклари – энса, понасимон, галвирсимон, тепа, тепааро, чакка, қулоқ ва пешона суякларидан ташкил топган.

қулоқ суяги мураккаб тузилган бўлиб, ўпка ўрта ва ички қулоқ жойлашади. Сургичсимон қисм – энса билан туташган бўлади. Юз бўлими

⁵W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by Lewis S. Brown an atlas

суяклари – оғиз ва бурун бўшлиғини ҳосил қилади. Уларга: бурун, юқориги жағ, жағ оралиги, танглай, куз ёши, ёнғоқ қанотсимон, димоғ бурун чаноклари, пастки жағ, тил ости суяклари, чучкаларда казувчи суяк ҳам киради. Тери қоплами – яъни тери ҳайвонлар танасини ташқи томондан ураб турадиган мураккаб тузилган пардадир. Организмнинг ташқи муҳит билан боғланишда ҳам тери муҳим роль уйнайди, чунки ҳайвон организми ташқи муҳит билан боғланиб таъсирларни сезади ва унга тегишли жавоб беради. Тери қоплами организми ҳар қандай микроб, бактерия ва бошқа ёт нарсалардан сақлаш учун ҳам катта тусик ҳисобланади. Тери рецептор нерв хужайраларининг учлари орқали ички органларни ташқи муҳит билан боғлаб, уларнинг бир бутунлигини таъминлайди. Тери қоплами фақат ҳимоя вазифасини эмас, балки таъсирини сезиш вазифасини ҳам бажаради. Тери қопламининг ўзгаришидан бир қанча муҳим ҳосилалар келиб чиқади. Улар организмида хилма-хил функцияни бажаради.

Ҳазм органлари энг муҳим ва мураккаб тузилган система бўлиб, ҳайвон организмнинг ривожланиши билан боғлиқдир. Шунинг учун ҳам содда ҳайвонлар ҳазм органларининг тузилиши анча оддий бўлади. Ҳайвонлар ривожланиб борган сари, ҳазм органлари ҳам мураккаблашиб боради. Сувда яшовчи умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонларнинг ҳазм органлари нафас олиш органлари билан жуда ҳам боғлиқ бўлади, чунки улар ёнма-ён жойлашади.

Нафас олиш органлари организм билан ташқи муҳит уртасида газлар алмашинуви таъминлайди. Қуруқда яшовчи ҳайвонлар ҳаво кислороди, сувда яшовчи ҳайвонлар эса сувда эриган кислород билан нафас олади. Тирик организмнинг кислородга бўлган эҳтиёжи жуда ҳам катта. Тирик организмда доим моддалар алмашинуви процесси содир бўлиб туради, бунинг натижасида кераксиз моддалар (жумладан, сийдик) пайдо бўлади. Сийдик айириш органлари бу моддаларни ишлаш ва уларни вақтинча сақлаб туриш, кейин ташқарига чиқариб юбориш учун хизмат қилади. Сийдик айириш органлари анатомик тузилиши жихатидан жинсий органлар билан бир хил булса ҳам, функцияси бутунлай фарқ қилади.

2.3. Кўпайиш, юрак-қон томирлари, лимфа тизими, қон ҳосил қилувчи ички секреция безлари

Кўпайиш органлари эркак ва урғочи ҳайвонларнинг урчиш органларига бўлиниб, насл колдириш вазифасини бажаради. Эркак ҳайвонларнинг жинсий органлари эркак жинсий хужайралар – сперма ишлаб чиқаради. Спермалар урғочи жинсий хужайралар – тухум билан кушилиб уругланиши натижасида эмбрион, яъни ёш организм пайдо бўлади. Мураккаб тузилган организмнинг ҳар бир хужайрасига озик моддалар етказиб бериш ва унда ҳосил бўлган чиқинди моддаларни тегишли органлар орқали чиқариб юборишда қон томирлари системаси хизмат қилади. Бу муҳим система қон айланиш ва лимфа системаларига бўлинади ва томирлар ёки ангиология системаси дейилади. Қон томирлар системаси юрак ва ундан чиққан артерия (қизил) қон томирларидан иборат. Қон томирлари системасига қон ишлаб чиқарувчи органлардан талок,

илик, лимфа тугунлари ҳам киради. Кон томирлари системаси организмда жуда катта аҳамиятга эга бўлади. Артерия кон томирлари орқали бутун тана хужайраларига улар ҳаёти учун керакли моддалар, масалан, кислород, озик моддалар ва х.к. лар етказиб беради

2. Лимфа системаси ҳам кон айланиш системасига ўхшаб бутун органларга таркалган бўлиб, бу система ҳам моддалар алмашинувида муҳим вазифани бажаради; капиллярлар деворидан шимилиб утган эриган озик моддалар тўқималарнинг ҳаёт фаолияти учун хизмат қилади, улар лимфа системасининг кил томирлари орқали етказиб берилади. Лимфа системаси кон томирларининг қўшимчаси ҳисобланади. Лимфа системасига бўшлиқлари, ёрикчаларидаги коваклар, лимфа капиллярлари, йирик томирлар, лимфа тугунлари ва лимфа тўқималари киради. Лимфа томирлардан тўқималараро суюқлик – лимфа оқади.

қоннинг шакли элементлари: эритроцитлар, лимфоцитлар ва тромбоцитлар доим нобуд бўлиб, урнига янгилари пайдо бўлиб туради. Бу функцияларни ҳосил қилувчи органлар бажаради. Талок, қизил илик, лимфа тугунлари, лимфоид органлар, бодом беши ва туш айри беши (тимус) қон ҳосил қилувчи органлардир. Организмдаги ҳар бир хужайра ўзига хос функцияни бажаради ва модда алмашинуви натижасида бирор хил модда ажратиб чиқаради. Бу моддалар кон ва лимфа йўлига тушиб, организмга ҳар хил таъсир этади. Ички секреция безлари айниқса кучли таъсир курсатади. Уларнинг аниқ чиқиш йўли бўлмаганлиги учун ажралган суюқлик (гормон) бевосита қонга утади. Ички секреция безлари нерв системаси ёрдамида организмнинг куп қисмини қозғайди. Улар гормон ёки инкрет ишла чиқаради. Гормонлар тўқималардаги моддалар алмашинувида кучли таъсир этиб, ассимиляция ёки диссимиляция ёрдам беради.

2.4. Нерв тизими, сезги, кўриш, эшитиш ва мувозанат органлари

Нерв системаси организмнинг энг муҳим бўлими ҳисобланади. У ҳамма системаларни ишга солади, уларни идора қилади. Нерв системаси ёрдамида организм доим ташқи муҳит билан алоқада бўлади. Организмга ташқи таъмир этиб, уни шароитга қараб угзартиради. Бундай ўзгариш адаптация, яъни мосланиш дейилади. Нерв системаси организмнинг бир бутунлигини таъминлаб, барча қисмларини бирлаштиради, уни ташқи муҳит шароитларига мослаштиради. Нерв системаси, умуман, икки қисмга бўлинади: марказий нерв системаси – бунга бош ва орқа мия киради; периферик нерв системаси – бунга марказий нерв системасидан чиқиб, атрофдаги органларга таркаладиган нервлар киради. Бош миянинг кулранг моддаси ички ва ташқи таъсирга жавоб бериш билан бирга, анализаторлик вазифасини ҳам бажаради, яъни ички ва ташқи муҳитдан сезги органлари орқали доимий келиб турган таъсирни қабул қилиб, уларни анализ қилади

Ёруғликни сезишда протоплазма муҳим роль уйнайди, унда ёруғликни сезувчи махсус хужайралар бўлади. Ёруғликни сезиш тубан ҳайвонлардан эвгленаларда бошланган. Уларнинг сезги органлари қизил доғ шаклидаги

стигма-ёғ пигменти ҳисобланади. Ёмгир чувалчанги терисидаги нерв хужайралари ёрдамида сезади, бундай хужайралар бош қисмда жуда куп бўлади. Медузаларда ёруғлик сезувчи нерв хужайраларининг учи ёруғ томонга караган бўлади. Мураккаб тузилган кузларнинг рецепторлари куриш чуқурчасига жойлашади, бундай кузлар кадоксимон кузлар дейилади. Куриш чуқурчасининг учлари бирлашиб, куриш органи пуфагини ҳосил қилади. Купгина умуртқасиз ҳайвонларнинг пуфаксимон кузида нур синдирувчи куз гавхари ҳосил бўлади, у икки томонлама каварик линзадан иборат. Куз гавхари нурни туплаб, тасвири тур пардага утказади. Куз гавхари пайдо бўлиши билан таъсир сезувчи органлар куриш органларига айланади. Хордали ҳайвонларда куриш органи булмади, улар миянинг пастки томонида марказий мия каналига яқин жойда куп миқдорда гесса куз нукталари пайдо бўлган. Булар пигмент хужайралардан иборат бўлиб, эктобластдан келиб чиққан, улар нерв системаси билан чамбарчас боғлиқ бўлади. Умуртқали ҳайвонларда жуфт куриш органлари мия пуфакчасидан ривожланади. Организмининг мувозанати тортишиш кучига боғлиқ. Бу ҳол фақат умуртқалиларда эмас, балки умуртқасиз ҳайвонларда ҳам бўлади. Эшитув органлари, асосан, махсус сезувчи хужайралар ва охаксимон кристалл моддалар – отатолитлардан иборат бўлиб, улар доим сезувчи толаларга таъсир этади, таъсир эса қабул қилувчи хужайраларни кузгатади. Қуруқда яшовчи ҳайвонларнинг мувозанат органлари эшитиш органлари билан кушилиб, битта статоакустик аппарат ҳосил қилади. Сувда яшовчи ҳайвонлар танасида сочилиб турувчи сезувчи хужайралар кейинчалик тупланиб, кадоксимон орган ҳосил қилади. Қуруқликда яшовчи ҳайвонларнинг кулоги уч қисмдан иборат бўлиб, урта кулок айниқса характерли, чунки унда товуш утказувчи бир нечта қўшимча орган бор.

Назорат саволлари:

1. Ҳайвон гавдаси қандай қисмларга бўлинади?
2. Ҳайвон органлари тизимини санаб берин?
3. Юракнинг тузилишини тушунтиринг?
4. қандай ички секреция безларини биласиз?
5. Нерв тизими қандай қисмлардан ташкил топган?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н.Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.
2. W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by Lewis S. Brown an atlas

3-мавзу: Ҳайвонлар организмдаги морфологик ва патологик ўзгаришларни ўрганишда замонавий воситаларни қўллаш

Режа:

1. Ҳаракат органлари тизими.
2. Умуртқа погонаси суяклари, калла суғи
3. Скелетнинг ривожланиши.
4. Суякларнинг узаро бирикиши.

Таянч иборалар: *скелет, мускул, система, қон айланиш, пай, бўғим, асимметрик, симметрик, камар, эркин, қовурға, ҳаракатчан, эгилувчан.*

3.1. Ҳаракат органлари тизими.

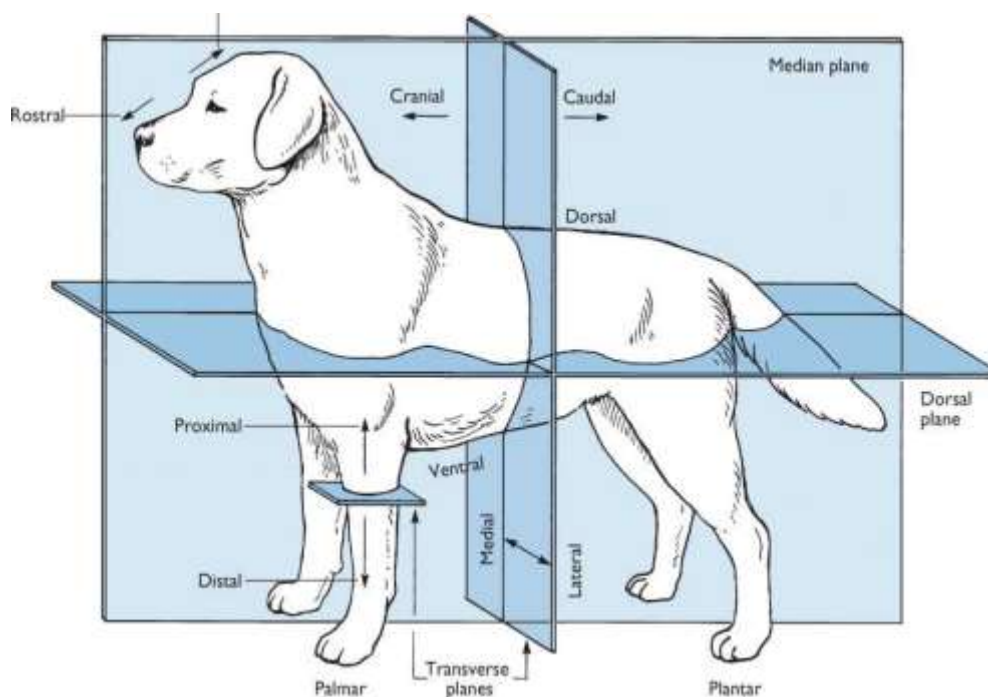
Ҳаракат органлари системаси скелет ва мускуллардан тузилган. Бу система организмда хилма хил функцияларни бажаради, масалан, ҳайвон шу система ёрдамида ҳаракат қилади, овқатланади, нафас олиб, нафас чиқаради ва ҳоказо. Ҳаракат органлари системаси қон айланиш, нерв системаси ва бошқа системалар билан жуда ҳам боғлиқ бўлади. Скелет – қуриб қолган гавда демакдир. У асосан, суяк, пай ва бўғимлардан иборат. Скелет организмда таянч вазифасини бажаради ва ҳар хил бўшлиқлар ҳосил қилиб, ички органларни ташқи таъсирдан сақлаб туради. Умуртқали ҳайвонлар скелети ўқ скелети ҳамда олдинги ва кейинги оёқлар скелетига бўлинади. Ўқ скелети – калла суяги, тана ва дум суяклардан иборат. Бу қисмда умуртқа погонаси бор. Бу суяклардан калла суяги анча мураккаб тузилган, чунки бунда бош мия, қуриш органлари, эшитиш, мувозанат, ҳазим қилиш ва нафас олиш органларининг бошланиш қисми жойлашади. Умуртқа погонасида умуртқалар олдинма-кейин жойлашади, бундай тартиб метемер жойлашиш дейилади.

Ҳайвонлар танасида органлар симметрик (бир бирига тенг) ва асимметрик (бир-бирига тенг бўлмайд) жойлашади. Икки ёқлама симметрик бўлса, асиметрик – (қарши) жойлашиш дейилади. Олдинги ва орқа оёқлар суяги асиметрик, суяк элементлари эса асимметрик ҳолда жойлашади. Оёқ суяклари камар ва эркин суяклардан иборат.⁶

Елка камари кўкрак умров ва караксид суяклардан иборат бўлиб, умров ва караксид суяк фақат қушларда сақланган. қишлоқ хўжалик ҳайвонларида эса фақат битта қурак суяги қолган. Қурак суяги учбурчак шаклда бўлиб, қовурғалар устида жойлашган. Умров ва караксид суяклар сут эмизувчи ҳайвонларда йуқолиб кетган фақат ит ва мушукларда сақланиб қолган. Тос ёки чанок камаридаги ҳар учала суяк-ёнбош, қов ва қуймиш суяклари ҳам яхши ривожланган. Ёнбош суяги юқори томондан думгаза суягига, қов ва қуймиш суяклари эса бир-бири билан қушилган. Бу суяклар тос-сон бўғимини ҳосил

⁶ W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas 84

қилишда иштирок этади.



1-расм

3.2. Умуртқа погонаси суяклари, калла суги

Умуртқа погонаси буйин, кўкрак, бел, думгаза ва дум бўлимларидан иборат. Буйин ва думгаза бўлими умуртқалари редукциялашган, чунки уларнинг қовурғасимон ўсимталари анчагина қисқариб кетган, дум эса уз шаклини йукотиб, унинг танаси қолган холос. Умуртқалимнинг бир-биригаяқин умуртқаси, айниқса ўхшаш масалан буйиннинг кейинги умуртқаси кўкракнинг биринчи умуртқаси билан ўхшашдир.

Умуртқалар ҳайвонларҳайвонлар танасининг урта қисмида сагиттал ҳолатда жойлашади. Хар бир умуртқа тана ёй ва ўсимталардан тузилган. Умуртқа танаси умуртқаларнинг асосий қисми ҳисобланиб шакли учбурчак-призмага ўхшаш бўлади.

Скелетни буйин бўлими эгилувчан бўлим, хар хил ҳаракатларни бажариш, энг муҳими бошни кутариб туриш учун хизмат қилади. Сут эмизувчиларнинг буйин умуртқаси 7та бўлади. Буйин умуркаларнинг кейинги 5туси бир-бирига ўхшаш. Биринчи ва иккинчи буйин умуртқалари тузилишига кура бир-биридан фарқ қилади.

Кўкрак умуртқаси хар хил ҳайвонларда турли сонда, масалан кавш қайтарувчи ҳайвонларда 13та чучкаларда 14-16та, отларда 18та, баъзан 17-19та, итларда 13. Одам ва туяларда 12тадан бўлади.⁷

қовурғалар-узун ясси суяқлардир. Корамоллар ва коракул қўйларнинг

⁷W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas p371

13жувт қовурғаси бўлиб, уларнинг буйни узун, дунглигида эгарсимон ёй бўлади. Чучкаларнинг қовурғаси 14-15 жувт бўлади, улурнинг кир аниқ билиниб, туради, ва 1-7 қовурғаларгача узайиб бориб, кейин қисқаради, танаси ингичка бўлади.

Отларнинг 18 жуфт (араби стларда 19жуфт)қовурғаси бўлиб, уларнинг буйини калта қисмлари нормал ҳолатда бўлади.

Туш суяги бир неча булакдан тузилган бўлиб, улар қовурғалар билан бирлашди. Корамолар туш суягининг орқа томони кенгайган, дастаси кутарилган ва ривожланган ва қовурқа уйиклари 6 жувт бўлади. Стларнинг туш суяги пана шаклида, дастаси кутарилган қовурға уйиги 8жувт паст томонида тароги бўлади.

Кўкрак қафаси-кўкрак умуртқалари, қовурғалар ва туш суягининг бирлашишидан ҳосил бўлади. Кўкрак қафасида энг муҳим органлар: юрак, упка ва кон томирлари жойлашган.

Корамолларнинг бел умуртқаси 6та бўлиб, қоракул қўйларнинг бел умуртқаси 7та чучкаларнинг бел умуртқаси 7та, баъзан 5-6та бўлади. Отларнинг бел умуртқаси 6та баъзан 5та бўлади.

Думгаза умуртқалари 3та тадан 5-6та гача бўлади.

Корамолларнинг думи узун 18-20та умуртқа суягидан иборат бўлади, ён ўсимтаси кенгрок пластинкага айланган, унга дум мускуллари жойлашади қўйларнинг дум умуртқалари 3тадан 24 тагача бўлади. Чучкаларнинг дум умуртқаси 20-23 бўлиб, отларнинг думи қисқарок, умуртқалар сони 18 та (баъзан 15-20) олдинги 3 тасида цилиндрсимон умуртқа ёйи бўлади.

Калла суяги умуртқа погонасининг олд томонида бўлиб, унда энг муҳим органлар, масалан, бош мия, сезги органлари жойлашади. Овқат ҳазм қилиш, нафас олиш системасининг бошланиш қисми ҳам бош скелетида бўлади. Бош скелети тана ҳаракатининг мувозанатини сақлашда ва атрофни аниқлашда ҳам муҳим роль уйнайди. Бош скелети тузилишига қараб мия ва юз бўлимига бўлинади. Мия бўлими суяклари-энса, понасимон, галвирсимон, тепа, тепааро, чакка, кулок ва пешона суяқларидан ташкил топган.

Кулок суяги мураккаб тузилган бўлиб, унда урта ва ички кулок жойлашади. Сургичсимон қисм-энса суяги билан туташган бўлади. Юз бўлими суяклари оғиз ва бурун бўшлиғини ҳосил қилади. Уларга: бурун, юқори жаг, жаг оралик, танглай, куз ёши, ёнгок канотсимон, димог, бурун чаноклари, пастки жаг, тил ости суяклари, чучкаларда казувчи суяк ҳам қиради.

3.3. Скелетнинг ривожланиши.

Эмбрионнинг дастлабки даврида скелет таянч элементи сифатида бириктирувчи тўқима пардасида уралган хордадан иборат бўлади. Хорда эмбрионнинг эктодерма қаватидан ҳосил бўлиб, метамерларга бўлинмайди, у орқа миянинг пастки томонида жойлашади. Эмбрион ривожланиб бориши натижасида хорданинг бириктирувчи тўқимаси урнида тоғай умуртқалар кейинчалик суяк умуртқалар ҳосил бўлади. Эмбрионнинг мезодерма қавати икки бўлимга: юқориги-сегментларга бўлинган осмитларга ва пастки ён

пластинкага бўлинади.

Осмитлар хорда ва орқа мия найининг ён томонида, ён пластинка эса ичак найининг атрофида жойлашган. Осмитларнинг урта қисми – миотомлар барча суяк мускулларини, сомитнинг ён бўлими-дерматомларасосий терини ҳосил қилади. Тоғай тўқималар кўкрак бўлимида тананинг сегмент тускичаларини ва қовурғаларнинг бошлангич тоғайларни, қолган умуртқаларда эса кундаланг ўсимталарни ҳосил қилади. Буйин умуртқасининг ўсимталари умуртқа танаси билан кушилиб, кундаланг канал ҳосил қилади. Скелет ривожланишининг охириги даврида тоғай тўқималар суяк тўқималарга айланади. Суяк бирданига пайдо булмай, аниқ нукталардан бошланиб, кейин тўлиқ суяк ҳосил бўлади. Умуртқанинг суяк танаси ҳосил бўлиши билан хорда йукола бошлайди. Унда ҳар қайси умуртқанинг орасида пульпуз ядро қолади ва рессорлик вазифасини бажаради. Бирламчи сегментдан умуртқалараро диск қолади. қовурғалар эса бирламчи сегментдан умуртқалараро диск қолади. қовурғалар эса бирламчи сегмент ҳисобланади. қовурғаларнинг пастки қисми тоғай ҳолатида бўлади. Туш суягининг урта қисми кейинчалик суяклашади.

3.4. Скелетнинг ривожланиши.

Ҳайвонлар танасининг суяклари зич толали бириктирувчи тўқима, эластик тўқима ва тоғай воситасида бир-бири билан бирикади. Тананинг суяклари бир-бирига бирикувчи ҳамма бўғимларини иккига: узлуксиз бирикувчи ва ҳаракатчан бирикувчи бўғимларга бўлиш мумкин. Узлуксиз бирикувчи бўғимнинг суяклари орасидаги бириктирувчи тўқималар яхлит, узлуксиз бирикмалар ҳосил қилади, улар кам ҳаракат қўзғалмайдиган даражада бўлади. Ҳаракатчанг бирикувчи бўғимларга бўғим суяқларининг учини туташтирувчи бўшлиқ бўлади. Шунинг учун бўғим ҳосил қилувчи суяқларнинг учи бир-бирига тегиб турмайди. Ҳаракатчан бўғимлар узлуксиз бирикувчилардан келиб чиққан.

Тана суяклари бир-бирига бир неча хил бириктирувчилар воситасида кушилган бўлади. Суяқларнинг бирикувчи четлари ёки юзалари фиброз тўқималар юзаси билан бирикса бунга синдрмос бириқиш дейилади. Бўғимлар тоғай тўқималари воситасида бирикса синхондроз бириқиш дейилади. Синдесмоз бириқишда бўғимлар пайлар, пардалар ва чоклар воситасида бирлашади. Синтозларнинг купчилик қисми елим берувчи толалардан иборат бўлиб купинча суяк тусигига кушилиб кетади.

Чоклар ҳам тузилишига кура бир неча хил: тишсимон ва тангачасимон бўлади. Текис чокларда суяк четлари анча текис бўлади. Тишсимон чокларда суяқларнинг четлари бир-бири билан тишчалар воситасида жуда маҳкам бирикади. Буни мия бўлими суяқларида куриш мумкин. Тангачасимон чокларда суяк четларининг юпка пластинкасимон қисмлари тангача шаклида бир-бирининг устига мингашиб бирикади. Тепа суягининг чакка суягига бириқиши бунга мисол бўлади. Умуртқа погонаси оралигида эластик пайлар бўлиб, улар чузилувчанликни таъмин этади ва синэластоз дейилади.

Синхондрозлар – суяқларнинг бир-бирига бирикадиган учларида эластик

ва гиалик тогайлар холида учраб, бўғимларни бириктиришда иштирок этади. Бундай тогайлар орқали бирикиш синхондроз бирикиш дейилади. Тогайлар орқали бирикиш кучли, эгилувчан бўлиб, хатто рессорлик вазифасини ҳам бажаради. Клвургаларнинг туш суягига бирикиши тогай орқали бирикишга мисол бўлади.

Назорат саволлари:

1. Ҳаракат органларига нималар киради?
2. Умуртқа погонаси неча қисмдан тузилган?
3. Калла суяқларини номлаб беринг?
4. Скелет қандай ривожланади?
5. Суяклар бир-бири билан қандай бирикади?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н.Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.

2. Н. Дилмуродов, М. Алламуродов. «Хайвонлар анатомияси» фанидан амалий машгулотлар буйича укув-услугий кулланма. 1-қисм. Самарканд, 2003 йил.

3. W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas

4-мавзу: Ҳазм органларининг тузулиши

Режа:

1. Ҳазм органлари ҳақида
2. Оғиз бўшлиғи органлари
3. Халқум, қизилунгач
4. Ошқозон

Таянч иборалар: *ҳазм, нафас, қорин, кўкрак, оғиз, модда, мускул, эпидермис, без, лимфа, узун, айланма, силлиқ.*

4.1. Ҳазм органлари ҳақида

Ҳазм органлари энг муҳим ва мураккаб тузилган система бўлиб, ҳайвон организмнинг ривожланиши билан боғлиқдир. Шунинг учун ҳам содда ҳайвонлар ҳазм органларининг тузилиши анча оддий бўлади. Ҳайвонлар ривожланиб борган сари ҳазм органлари ҳам мураккаблашиб боради. Сувда яшовчи умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонларнинг ҳазм органлари нафас олиш органлари билан жуда ҳам боғлиқ бўлади, чунки улар ёнма-ён жойлашади. Нафас олиш органлари қуруқликда яшовчи ҳайвонларда овқат ҳазм қилиш органларнинг бошланиш жойидан келиб чиқади. Бу ҳар иккала орган кўкрак, қорин ва тос бўшлиқларида жойлашади. Овқат ҳазм қилиш органларнинг ҳажми катта бўлиб, организмда мураккаб процесс – моддалар алмашинуви учун хизмат қилади.

Ҳазм органлари қуйидаги муҳим вазифаларни бажаради:

1) *ўз атрофини ураган ташқи муҳитдан ҳар хил қаттиқ ва юмшоқ моддаларни олади.*

2) *оғиз бўшлиғидаги органлар ёрдамида овқатни ютишга тайёрлайди.*

3) *халқум, қизилунгач ёрдамида овқатни ошқозонга ўтказиб ҳар хил ширалар ёрдамида шимилишга тайёрлайди.*

4) *тайёрланган озиқ моддаларни ичак деворига ўтказиб озиқ қисмларни шимиш ва колдик қисмларни ташқарига чиқариб ташлаш вазифаларини бажаради.*

Бош бўлимга оғиз бўшлиғи ва унинг атрофидаги органлар: лаб, лунж, тиш, милқлар, тил, қаттиқ ва юмшоқ танглай, сўлак безлари ва халқум киради. Бу органлар овқатни олиб, ютишга тайёрлайди.

Лаб – юқориги ва пастки бўлимдан иборат бўлиб, улар бир-бири билан қўшилиши натижасида оғиз тешигини ҳосил қилади. Лабларнинг шакли ҳар хил ҳайвонларда турлича бўлиб, ҳаракати ҳам ҳар хилдир. Лабларнинг ташқи юзаси тери, урта мускул ва ички шилимшиқ пардадан иборат. Лаблар оғиз бўшлиғининг олдинги қисмини ёпиб туриш учун хизмат қилади. Лабларнинг шилимшиқ пардасида сўлак безлари бўлиб, улар доим суюқлик ишлаб чиқариб

лабларни намлаб туради.

Лунж – тузилиши жихатдан лабга ўхшаш бўлиб, теримускул, шилимшиқ пардадан иборат. Лунжлар оғиз бўшлиғининг ён девори ҳисобланади. Уларни орқа қисми охириги жағ тишларгача етиб боради. Лунжларга бир қанча юз бўлими мускуллари келиб бирлашади.

4.2. Оғиз бўшлиғи органлари

Милклар – ҳамма тишлар илдизини ҳар томонлама ураб олади. Милкнинг тўқималари жуда зич ва кон томирлари куп бўлади. Тиш – жуда қаттиқ орган бўлиб, мураккаб вазифани бажаради. Ҳайвонларда тиш бўлиб, улар яшаш шароитига караб, бутун эволюция даврида бир қанча шакл ўзгаришларига учраган. Ибтидоий тишлар жуда ожиз конус шаклида бўлиб, терининг плакоид таначаларидан келиб чиққан. Тишнинг мезенхима хужайралари куп қаватли эпителий тўқималаридан сургич шаклида кутарилиб чиқади. Сургичсимон ўсимтани эпидермис ҳосил қилувчи хужайралар ураб олади ва улар эмалобласт дейилади. Сургичсимон ўсимтанинг ички қисмида ҳам шунга ўхшаш эпителий хужайралари бўлиб, улар дентинобласт дейилади. Тишлар функциясига, тузилишига ва жойлашишига караб, курак тиш, козиқ тиш, озиқ тишга бўлинади. Узун коронкали тишларнинг устки юзаси бурмали бўлиб, улар бурмали тишлар дейилади.

Оғиз бўшлиғининг олд томонидаги тишлар курак тишлар дейилади. Озиқ, яъни йирткич тишлар анча ривожланган, буйи узун, уткир, илдизи битта бўлади. Кичик жағ тишлар – юзаси нотекис бўлиб, улар озиқни эзиб беради.⁸

Катта жағ тишлар – кенг ва яхши ривожланган, уларни чайнаб, майдалаб беради. Тил – мускул орган бўлиб, оғиз бўшлиғида жойлашади. Тил ҳаракатчан бўлиб, озиқни чайнашда, мазасини билишда ва ютишда, сув ичишда муҳим роль уйнайди.

қаттиқ танглай – танглай суягига ёпишган бўлиб, оғиз бўшлиғининг гумбази ҳолатида жойлашади. Юмшоқ танглай - яъни танглай пардаси мускул пардасидан иборат бўлиб, қаттиқ танглайдан ҳиқилдоқ томонга осилиб тушиб туради. Танглай мускули буруннинг ички тешиги четига ёпишиб туради. Танглай пардасини кутарувчи мускул – кулоқ суягининг мускул ўсимтасидан бошланади. Танглай пардасини кутарувчи мускул юқоридаги мускулнинг ёнидан канот суягининг илмоги томон утади. Танглай бодомчаси бир қанча лимфа тугунчалари йигиндисидан ва шилимшиқ безчалардан иборат бўлиб, бодомсимон чуқурча деворида жойлашади. Бодомча турли ҳайвонларда ҳар хил шаклда бўлади.

Сўлак безлари ўтхўр ҳайвонларда куруқ овқатни ивитиш учун хизмат қилади. Кулоқ олди бези – сўлак безларининг энг йиригидир. Жағ ости бези - катталиги жихатдан иккинчи ўринда туради. Тил ости бези ҳажми жихатдан учинчи ўринда туради, у оғиз бўшлиғининг пастки қисмида, тил ости бурмасининг шилимшиқ пардаси остида жойлашиб, иккита: олдинги – қисмга

⁸ W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas p 149

йўлли ва кейинги – узун йўлли безларга бўлинади.

4.2. Халқум

Оғиз бўшлиғининг юқори қисмидаги мураккаб орган бўлиб, озиқ моддаларни қизилунгачга утказишда катнашади. У бурун бўшлиғини хиқилдоқ билан ҳам кушади. Халқум овқат йўли билан хаво йўли кесишадиган жойда бўлади. Халқумга етита тешик – иккита урта кулок – эшитиш йўли, иккитаси бурун бўшлиғидан – хаво йўли ва хиқилдоқдан. Оғиз бўшлиғи ва қизилунгачдан очилади. Халқумнинг ички юзаси шилимшиқ парда билан қопланган, унинг тагида мускуллар жойлашган, мускулларни ташқи ва ички фасциялар ураб туради. Кавш қайтарувчи ҳайвонлар бурнининг ички тешиги ён томондан анча торайган бўлади. Чучкаларда қизилунгачга кириш жойида халқум орқа халтаси бўлиб, у халқумдан бурун томонга очилади. Бир туёклиларда халқумнинг ток бодоми бўлмайди.

Қизилунгач – узун най шаклидаги орган бўлиб, халқум ва ошқозон оралигида жойлашади ҳамда овқатни ошқозонга ўтказиб беради. қизилунгач ҳайвонларнинг катта-кичиклигига қараб, ҳар хил узунликда бўлади. У буйин, кўкрак ва қорин бўлимларига бўлинади. қизилунгачнинг ички шилимшиқ катлами куп қаватли ясси эпителий тўқимаси билан қопланган бўлиб, унинг шилимшиқ ажратувчи безлари ҳайвонларнинг қандай озиқ ейишига боғлиқ. Масалан, бундай безлар кавш қайтарувчилар қизилунгачининг олдинги қисмида, йирткичларнинг эса ҳамма жойида бўлади. Мускул катлами кавш қайтарувчиларда ва итларда кундаланг-таргил мускул тўқимасидан, чучка ва отларда эса қисман силлиқ мускул тўқимасидан тузилган. Ташқи катлам буйинда бириктирувчи тўқима пардаси, кўкрак ва қорин бўлимида сероз парда билан қопланган.

4.5. Ошқозон

Ҳар ихл тузилган бўлиб, олдинги бўлими ичакнинг кенгайган жойидир. Ошқозон озиқ моддаларни вақтинча саклаш учун хизмат қилади. Ошқозон тузилишига қараб, бир камерали ва куп камерали бўлади. Бир камерали ошқозон оддий бир халтачадан иборат бўлиб, чучкалар, бир туёклилар, йирткич ҳайвонлар ва одамларда учрайди. Сут эмизувчи ҳайвонларда (ехидна, урдакбурунда) қизилунгач типидagi ошқозон бўлади. Бошқа сут эмизувчиларнинг ошқозони бутунлай цилиндр-симон эпителий хужайралари билан қопланган бўлиб, унинг ҳамма жойида без бўлади. Бундай ошқозон утхур ҳайвонларда учрайди ва безли ичак ти-пидаги ошқозон дейилади.

Куп камерали ошқозон асосан, утхур ҳайвонларда учрайди ва турт блимдан иборат бўлади, бу бўлимлар олдинма-кейин жойлашади. Бундай ошқозон кавш қайтарувчи ҳайвонларда, туяда ва шимол бугусида бўлади.

Куп камерали ошқозон ҳам аралаш яъни қизилунгач-ичак типидagi ошқозон Ҳисобланади. қизилунгачдан катта қорин орқали тур қоринга утадиган қизилунгач новининг аҳамияти жуда катта, чунки бу нов орқали суюқ овқат катта қоринга тушмасдан, тугри турқоринга утиб кетади. Туяларнинг ошқозони

уч камерали бўлиб, қисман, катта қоринда ва турқоринда деворида безлар бўлади. Туяларда катқорин йук.

Ошқозон тузилишига караб шакли хар хил ҳайвонларда турлича, узун ва букилган бўлади. Ошқозоннинг ботик жойи, дунг жойи бўлади. Ошқозоннинг олдинги ва диафрагма ва орқа-ичак юзалари бўлади. қизилунгачнинг ошқозонга кушилган қисми 12 бармоқ ичакка чикиш тешиги – пастки урта қисми туби дейилади. қизилунгач-ичак типигаги ошқозоннинг қизилунгачга яқин жойи куп қаватли ясси эпителий билан қопланган бўлиб безсиздир. Пилорусга яқин қисми эса цилиндрсимон эпителий билан қопланган ва куп безли бўлади. Ошқозоннинг девори ҳам уч қаватдан иборат бўлади:

1. *Ички шилимшиқ парда қаватининг безли ва безсиз қисмлари ранги билан фарқ қилади.*

2. *Мускул қавати – уч хил: узун, айланма ва кийшиқ силлиқ мускул толалардан иборат.*

3. *Сероз парда қавати ошқозоннинг ташқи юзасини ураган бўлиб, кичик бурмада кичик чарвига, катта бурмада катта чарвига бирлашади.*

Кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ошқозони турт камерадан: катта қорин (карта) тур қорин, катқорин ва ширдондан иборат бўлади. Катта қорин – жуда ҳажмдор бўлиб, юқориги ва пастки ярим халталардан иборат. Бу халтачалар бир-биридан чуқур бурмалар билан чегараланиб туради. Турқорин – юмалоқ бўлиб, катта қориннинг кардия қисмига яқин туради. Турқорин катта қориндан арикча орқали ажралиб туради, унинг ички томонида катта қорин ва турқорин тасмаси бўлади. Катқорин-турқориндан кейин жойлашган камера бўлиб, у катта ёшдаги кавш қайтарувчи ҳайвонларда шарга ўхшаш, лекин икки томони сикик, майда кавш қайтарувчиларда эса овал шаклда бўлади. Ширдон – куп камерали ошқозоннинг туртинчи бўлими ва асосий ошқозонидир.

Бу камеранинг шилимшиқ пардасида жуда куп без бўлади, улар фермент ва кислоталар ишлаб чиқариб, овқатни шимилишга тайёрлайди. Ширдон нок шаклида бўлиб, ҳажми жихатдан иккинчи ўринда туради.

Назорат саволлари:

1. Ҳазм органлари деганда нимани тушунаси?
2. Оғиз бўшлиғида қандай ҳазм органлари жойлашган?
3. қандай сўлак безларини биласиз?
4. Халқум қандай вазифани бажаради?
5. қизилунгачнинг функциясини нимадан иборат?
6. қандай ошқозонлар бор?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н.Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.

2. Н.Дилмуродов, М.Алламуродов. «Ҳайвонлар анатомияси» фанидан амалий машгулотлар буйича укув-услугий кулланма. 1-қисм. Самарканд, 2003 йил.

3. W. Ellenberger h. dittrich h. baum edited by lewis s. brown an atlas

5-мавзу: Моддалар алмашинуви

Режа:

5.1. Моддалар алмашинуви.

5.2. Хужайра дифференцировкаси, кўзғалиш ва хужайранинг ўз-ўзидан кўпайиш

5.3. Хужайрани воситали (митоз ёки кариокинез) бўлиниши.

5.4. Хужайранинг бевосита (амитоз) бўлиниш. Мейоз бўлиниши.

Таянч иборалар: *модда, дифференсация, интеркинез, хужайра, ассимиляция, диссимиляция, РНК, ДНК, АТФ, фермент, фермент, биокатализатор.*

5.1. Моддалар алмашинуви

Хужайранинг ҳаётий цикли аниқ намоён бўлиб, у интеркинез ва митоз даврларга бўлинади. Интеркинез даврда хужайра бўлинишидан ташқари ҳамма ҳаётий жараёнлар фасл амалга ошади. Хужайранинг асосий ҳаётий жараёни бўлиб, моддалар алмашинуви ҳисобланади. Моддалар унинг натижасида хужайранинг дифференцировкаси, ўсиши, махсус моддаларни ҳосил бўлиши, шунингдек кўзғалиши, ҳаракатланиши ва ўз-ўзидан ҳосил бўлиши содир бўлади. Моддалар алмашинуви – бу хужайранинг сақланиши ва янгилашига олиб келувчи моддалар айланишининг тартибидир. Моддалар алмашинуви жараёнида бир томондан хужайрага моддалар киради, улар қайта ишланади ва хужайра таркибига киради. Иккинчи томондан хужайрадан парчаланаш маҳсулотлари ҳисобланган моддалар чиқиб кетади яъни хужайра ва муҳит узаро модда алмашинади. Моддалар айланишида қатъий тартибни, оқсил моддалар ферментлар таъминлайди. Улар катализаторлар ролини ўйнайди. Ферментлар биокатализаторлар ролини уйнайди. Улар махсус моддаларга таъсир этиб, уларни парчалайди.

Ассимиляция жараёнлари синтетик бўлиб, улар энергия ютилиши билан боради. Мана шу энергиянинг манбаи бўлиб диссимиляция жараёнлари ҳисобланади.

Моддалар алмашинуви қатор хусусий жараёнларнинг қўшилишидан вужудга келади, улардан асосийлари: 1 - хужайрага модданинг кириши, 2 - озикланиш ва нафас олиш жараёнларнинг натижасида уларнинг қайта ишланиши, 3 - ҳар хил синтез жараёнлар учун “қайта ишлаш маҳсулотларидан фойдаланиш”. Мисол учун оқсил синтези ва секретни ҳосил бўлиши. 4 – ҳаёт фаолиятини маҳсулотларини хужайрадан чиқиб кетиши. Моддаларни хужайрага киришида плазмолемма асосий ролни уйнайди. Хужайрага моддаларнинг кириши ва чиқиш жараёнларини физик-химиявий ва морфологик нуқтаи назардан қараш мумкин. Ўтказувчанлик, пассив ва фаол ҳаракат натижасида амалга оширилади. Пассив ҳаракат диффузия ва осмос ходисаларига асосан

содир бўлади. Маълумки, натрий ионлари хужайрадан ташқарига чиқади. Агар, хатто уларнинг концентрацияси хужайрадагига нисбатан кўп бўлади. Калий ионлари хужайрага киради. Моддаларнинг ташқи муҳитдан хужайрага утишини морфологик картинаси фагоцитоз ва гипоцитоз йул билан асалга ошади. Фагоцитоз ёрдамида қанча йирик заррачалар эгалланса, пинсицтозда эса кичикроқ ва ғовакроқ заррачалар эгалланади. Оқсил синтези рибосомаларда ва шартли равишда 4 босқичда аминокислоталарни фаслланиши амалга ошади. Иккинчи босқичда фаслланган аминокислоталарнинг транспорт РНК билан боғланиши бўлади. Унда 1 моль т-РНК фақат 1 моль фаслланган аминокислотани бириктиради. 3 босқичда полипептид занжирларни ҳосил бўлиши. 4 босқичда полипептид, занжирнинг рибосомадан ажралиши ҳосил бўлаётган оқсил учун характерли фазовий конфигурацияни ҳосил бўлиши бўлади. Синтез жараёни энергия сарфини талаб қилади, унинг учун эгнергия манбаи бўлиб асосан митохондрияда ҳосил булувчи ва оз миқдорда ҳосил булувчи АТФ ҳисобланади. Секреция махсус моддаларнинг хужайра томонидан ишлаб чиқилиши ва улар кўп хужайрали организмда бутун организм манфаати учун фойдаланилади. Жумладан сўлак, ўт суюқлиги, ошқозон суюқлиги ва бошқа секретлар озикаларни овқат ҳазм қилиш органларида қайта ишлаш учун хизмат қилади. Моддалар алмашинуви хужайранинг бошқа ҳаётий кўринишларини белгилайди, яъни ўсишини, дифференцировкасини, қўзғалишини ва узидан кўпайишини таъминлайди. Хужайрани ўсиши - унинг ўлчамининг ошишида моддалар алмашинувини ташқи намоён бўлишидир.

5.2. Хужайра дифференцировкаси, қўзғалиш ва хужайранинг ўз-ўзидан кўпайиш

Хужайрани дифференцировкаси – бу қатор сифат ўзгаришлари ҳар хил хужайраларда, ҳар хил амалга ошади ва муҳим билан белгиланади ва ген деб аталувчи ДНК қисмларини фаолияти билан белгиланади.

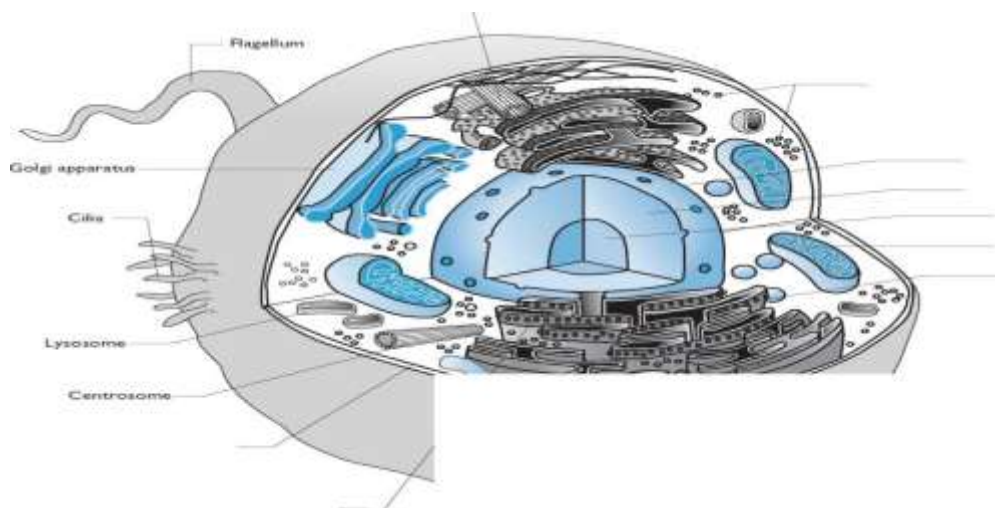
1. Хужайра қўзғалиши – ташқи муҳитдаги ўзгаришига унинг реакцияси. Унинг натижасида хужайра ва муҳим орасидаги пайдо бўлувчи вақтинчалик қарама-қаршилиқлар барҳам этилади. Натижада ташқи муҳитга мослашади. қўзғалиш ходисасида қуйидаги ҳолатларни кузатиш мумкин. Ташқи муҳит таъсиротининг таъсири (механик, химик, нур ва бошқалар).

2. Хужайранинг фаолият ҳолатига ўтиши яъни, хужайра ичидаги биохимик ва биофизик жараёнининг ўзгаришида намоён бўлади. Яъни хужайранинг ўтказувчанлиги ва кислород ютиши ошади. Хужайра цитоплазмасининг калоит ҳолати ўзгаради.

3. Хужайранинг муҳит таъсирига жавоби яъни, ҳар хил хужайра, жавоб реакцияси ҳар хил бўлади. Ҳаракат хужайрага хос бўлиб характер бўлиб, жуда турли тумандир.

Энг аввал хужайрада цитоплазманинг тўхтовсиз ҳаракати амалга ошади. У алмашинув жараёнларининг амалга ошиши билан богликдир. Ҳаракат хужайранинг узунлиги ёки ҳажмининг ўзгаришида фойдаланилади ва натижада унинг аввалги ҳолига қайтади. Шундан ҳаракат мускул хужайраларида, мускул толаларда, пигмент хужайраларда кузатилади.

Химотаксислар химиявий моддалар ёки уларда чиқувчи йўналиш бўйлаб



2-

расм

ҳаракатга айтилади. Бундай токсисни кандаги лейкоцитларда аниқлаш мумкин.

Тигмотаксислар тегиб турган қаттиқ, жисим ва ундан чиқувчи йўналишга айтилади. Масалан; кучли механик таъмирот унга таъсир қилган агент нисбати тескари кўзғалади.

Рестаксислар суюқлик ҳаракатига қарши ҳаракатига айтилади. Ретаксисига спермаларнинг ҳаракати мисол бўла олади. Яъни маткадаги ҳаракатланаётган спермалар шилимшиқ ҳаракатига қарши тухум хужайрасига қараб ҳаракат қилади. Хужайранинг ўзидан кўпайиш қобилияти тирик материянинг муҳим хоссаларидан ҳисобланади. Бусиз ҳаёт мумкин эмас.⁹

Хужайранинг ўзидан кўпайиш функцияси бўлиниш йўли билан амалга ошган ҳолда хужайра ривожланиши натижаси ҳисобланади. Хужайранинг индивидуал ҳаёти моддалар юқори алмашинувининг характерловчи интерфаза ва бўлиниш даврларнинг кўшилишидан келиб чиқади. қуйидаги асосий хужайра бўлинишлари мавжуд.

Билвосита (митоз, ёки кариокинез), миёз ёки редикцион бўлиниш, А ёки бевосита бўлиниш

⁹ W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas p 87

5.3. Хужайрани воситали (митоз ёки кариокинез) бўлиниши

Митознинг биологик маъноси қиз хужайрага жуфт хромосомаларнинг аниқ тақсимланишида ифодалади. Натижада ёш хужайралар мутлоқо бир хил жинсий информатцияни олади.

Хромосомаларнинг тузилиши ДНК молекулаларининг боғламларини спераллашуви билан белгиланади ва унинг атрофида ДНК ва посполипидларга боғ бўлган материанинг фойда бўлиши билан белгиланади. Натижада хромосомалар компакт таначаларга айланади.

Химиявий тахлил хромосомаларни асосий компонентлари қуйидагилар эканлиги кўрсатади.

1. Хромосомаларда жойлашган бўлиниш вақтидаги ДНК.
2. Гистогенлар типдаги оксиллар
3. Липоитлар
4. Са ва Мд ташкил этувчи минерал элементлар

Сут эмизувчилардаги ҳамма хромосомалар иккита жинсий хромосомалардан ташқари жуфт бўлиб, жинсий хромосомалар эса Х ва У самкаларда жуфт хромосомалар ХХ ва самецларда ХУ дан ташкил топади. Хромосомалар шаклига қараб дон, таёкча, илмокча, такка ва бошқалар куринишида бўлиши мумкин. Митозда протоплазманинг чуқур биохимиявий ва морфологик қайта куриниши содир бўлади. У янгиланяпти чунки иккита янги хужайранинг ҳаёти потенциясми ошади. Митознинг амалга оширишида иккита даврни бир-биридан фарқ қилиш мумкин.¹⁰

1. Тайёргарлик ва асил митоз даври. Тайёргарлик даври интерфаза даврида ошади.

2. Синтросоланинг синтротасининг иккиланиши.

3. ДНК иккиланиши у билан бириккан гистонларнинг ҳосил бўлиши.

4. Методик аппаратнинг ҳосил бўлиши учун зарур моддаларнинг ҳосил бўлиши.

5. Митознинг амалга ошириши учун энергетик ресурсларнинг йигилиши.

Асли метоз 0,5 дан 3 соатгача давом этади. Морфологик ўзгаришлар асосида уни тўрт фазага бўлиш қабул килинган:

1.Профаза, метофаза, анафаза, телофаза.

Профаза – энг узок давом этувчи фазалардан бири ҳисобланади. Бу фазада хромосомаларда компакт таначалар куринишини олади, ахроматин аппарати вужудга келади. Убўлиниш кутбини аниқлайди, ядрочада ва ядро

¹⁰Don A.Samuelsan, Rose E Raskin, Denny Meyer - Veterinary histology Canine and Feline Cytology - Pageburst E-Book on VitalSource

кобиғи йуколади. Ядро хромосомаларнинг спералашувига караб бошида зич туганак картинкаси ҳосил бўлади. Сўнгра хромосомалар яна кучлироқ спераллашади. Шунинг учун йугонлашади ва қисқаради, ядро ғовак туганак кўринишини олади. Шундай қилиб ядро мустақил морфологик бирлик сифатида мавжуд бўлишини тугатади.

Метафаза вақти билан анча қисқа ҳисобланади. Метостафа давомида хромосомалар ахроматин виритинкасининг инкваторига силжийди кучади. Синтромерларнинг ёрдамида веретинкасининг хромосома ипларига маҳкамланади. Натижада анча тўғри фигура шакилланади.

Анафаза ҳам анча тез кетади. Анафаза вақтида хромосомани ташкил этувчи хроматидлар киз хужайрани хромосомани ҳосил қилувчи карама-қарши кутиблардаги хужайранинг сарф бўлади. Ушбу жараён цитоплазманинг жушкин ҳаракати билан кузатилади. Анафаза охирида иккала кутибдаги ҳам тенг миқдордаги хромосомалар йигилади. Улар синтериалалар атрофида жойлашади, киз юлдузи фигурасини ҳосил қилади.

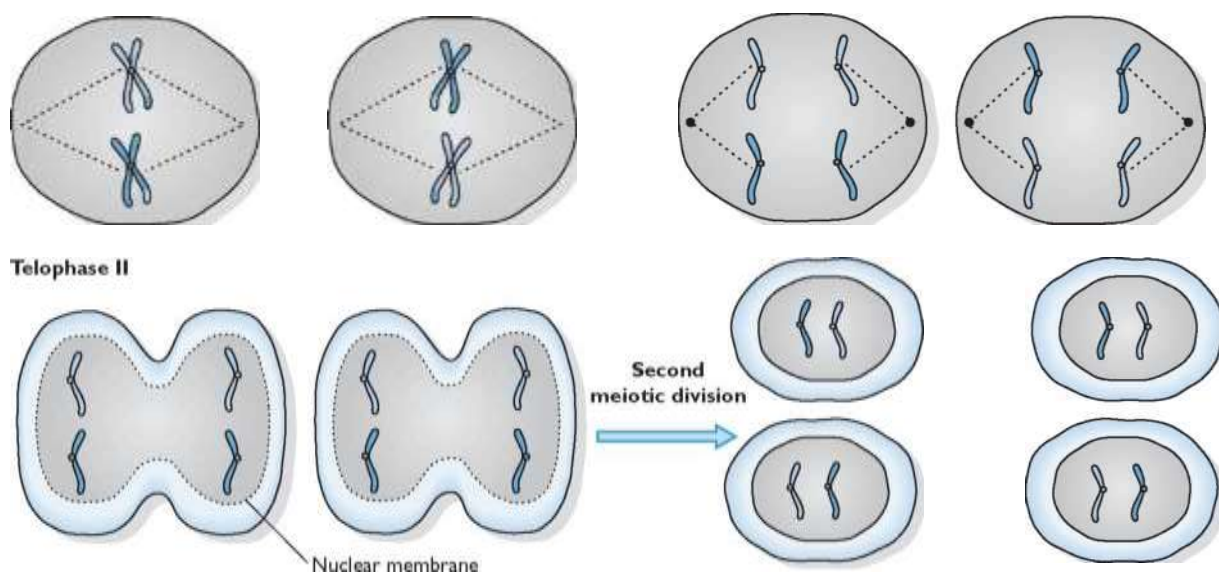
Телофаза профаза сингари узок давом этади. Бу фазада иккита ёш хужайра шакилланади. Хромосомалар юлдузсимон жойлашишни йукотади, ғовак тугонак ҳосил бўлади. Яъни сперал бузилиб ўзаро чирмашади. Натижада унинг тугонаги зич бўлиб қолади. Ниҳоят ядро ва ядроча кобиғи пайдо бўлади. Сўнгра якки анча илгарок хужайра танаси икки қисмга бўлинади. Бунда ҳамма аргонеллаларнинг элементлари хужайра орасида пассив тақсимланади. Шундай қилиб, битта она хужайра урнига иккита киз хужайра пайдо бўлади. Хужайраларнинг кўпайиши фақат ташқи муҳитнинг маълум шароитларида амалга ошиш мумкин: озикланиш, харорат, кислороднинг иштироки муҳитнинг маълум реакцияси ва бошқалар.¹¹

5.4. Хужайранинг бевосита (амитоз) бўлиниш. Мейоз бўлиниши

Амитоз кўпроқ ядрочанинг, ядронинг сўнг цитоплазманинг чузилиши билан амалга оширади. Натижада иккита ёки бир қанча киз хужайра пайдо бўлади. Баъзан ядронинг бўлиниши цитоплазманинг бўлиниши билан кузатилмайди. Ушанда куп ядроли хужайралар пайдо бўлади. Цитоплазманинг аргонеллалари киритмалари метоздаги сингари қуринишли ўзгаришларга учрамайди, ядро йуқолмайди. Амитозда митоздан фарқлироқ цитоплазманинг диярли химик, физик хоссалари ўзгармайди. Хужайранинг функцияси тўхтатилмайди. Амитозда ДНК иккиланади, бироқ хромосомалар спераллашади. Шунинг учун ДНК миқдор нуқтаи назардан киз хужайраларда бир хил тақсимланмаслиги мумкин купинча амитозлар таксинлар регинирациясида (тикланиши) кузатилади. қачонки хужайралар миқдори тез таълаб этилган вақт ушбу бўлиниш тури купроқ юқори ихтисослашган ва

¹¹Don A.Samuelson, Rose E Raskin, Denny Meyer - Veterinary histology Canine and Feline Cytology - Pageburst E-Book on VitalSource

кариган организмда кузатилади. Миоз ёки редукцион бўлиниш ҳар хил шакилларда жинсий йул билан кўпаядиган. Ҳамма тирик организмларда учрайди. Кетма-кет иккита ядро бўлинишлари натижасида хромосомаларнинг сони икки марта камайиши билан характерланади. Шунинг учун жинсий хужайра бирламчи икки гаплоид хромосомалар йигиндисига эга бўлиб, соматик хужайра эса иккиламчи икки диплоид хромосомалар йигиндисига эга бўлади. Хромосомаларнинг бир қисмини спермалар иккинчисини тухум хужайраси олиб киради. Биринчи миоз бўлинишини асил редукцион (камаювчи) унда профаза 1, метофаза 3, анафаза 1, телофаза 1 лардан ташкил топади. Профаза 1 мураккаблиги ва анча давом этиши билан характерланади. У 5 босқичда боради ва ҳар бир босқичнинг узига хос хромосомалар қайта қурилишининг махсус белгиларига хосдир. (лептонема, зигонема, рахинема, диплонема ва диакинез).¹²



3-расм

Лептонемада спермацитнинг икки тартипдаги ооцитлар бирламчи узун, ингичка иплари қурилишидаги хромосомалар билан анча аниқ қуринади. Зигонема иккита хромосомаларнинг яқинлашиши билан бошланади. Улар сўнг гомологик ўхшаш участкалари хромалар билан бирикади. Паренхима ҳар бир жуфт хромосомаларнинг узунасига қисқариши билан ва қисқа йугон ипларнинг ҳосил бўлиши билан тўлиқ конъюгация билан характерланади. Диплонемада бирлашган хромосомалар итарувчи кучлар таъсири остида ажралади, бироқ тўлиқ ажралиш бўлмайди. Алоқалар (куприкчалар) тери хиязмалар хромосомаларнинг кесишган жойларида сақланиб қолади. У ерда хромосомаларнинг участкалари алмашинуви содир бўлади.

Диакинез профазанинг охири босқич ҳисобланади. Хромосомалар қисқа кесишган, козиқчалар, шохчалар қурилишини олади. Ядро кенг сочилган бўлиб уларни ҳисоблаш осон.

Метафаза 1. қобиғининг бузилишидан бошланади. Хромосомалар экваторда жойлашади ва уларнинг синтомерлари билан қарама-қарши қутибга

¹² W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by Lewis S. Brown an atlas p 91

караб бурилган бўлади. Ахроматин веротиноси ҳосил бўлади, таъсир бўлиши бошланади.

Назорат саволлари:

1. Моддалар алмашинуви қандай жараёнларни ўз ичига олади?
2. Хужайра қўзғалиши нима?
3. Хужайранинг бевосита бўлиниши неча босқичдан иборат?
4. Хужайранинг бевосита бўлиниши қандай?
5. Мейоз бўлиниш нима?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н. Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.

2. Н. Дилмуродов, М. Алламуродов. «Хайвонлар анатомияси» фанидан амалий машгулотлар буйича укув-услугий кулланма. 1-қисм. Самарканд, 2003 йил.

3. W. ELLENBERGER H. DITTRICH H. BAUM Edited by Lewis S. Brown
AN ATLAS

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот:

Терининг анатомио-гистологик тузилиши.

1.Тери қоплами – яъни тери хайвонлар танасини ташқи томондан ўраб турадиган, мураккаб тузилган пардадир. Организмни ташқи муҳит билан боғланишда ҳам тери муҳим роль ўйнайди, чунки хайвон организми ташқи муҳит таъсирларини сезади ва унга тегишли жавоб беради.

Ҳар хил хайвонларнинг териси турлича бўлади. Баъзи хайвонлар териси жуда қалин, қўй ва ечкилар териси юпқа бўлади. Битта хайвоннинг териси ҳам хар хил жойда турлича қалинликда, масалан, бош, елка, бўйин терисига қараганда қўлтиқ, чов териси қанча юпқа, умуман хайвон танасининг қайси қисми ташқи муҳит билан яқиндан боғланган бўлса. Ўша жойнинг териси қалин бўлади. Умуртқали хайвонлар териси мураккаб тузулган бўлиб, 3 қатламдан: 1) устки – эпидермис; 2) асосий қатлам; 3) тери ости қатлампидан иборат.

Терини устки қатлами эпителий тўқималардан тузилган бўлиб, ундан мугизлашган бир қанча органлар келиб чиқади, қолган иккита қатлам еса бириктирувчи тўқимадан иборат бўлиб, механик аҳамиятга эга. Эпидермис – терининг энг муҳим ва мураккаб қатлами бўлиб, тана ҳамда асосий терини ташқи муҳитдан ҳимоя қилади. Эпидермис қатлами доимо нобуд бўлиб, яна янгилашиб туради. Асосий, яъни чин тери. Бундай аталишига сабаб шуки, унда хар хил нерв ва қон томирлари, лимфа томирлари жуда кўп бўлади.

3.Сут безлари жуда муҳим орган бўлиб, фақат сут емизувчи хайвонларда ривожланган. Сут безлари хар иккала жинсда ҳам бўлади, аммо урғочи хайвонларда яхши ривожланган, чунки улар туғиб, боласини сут билан боқади. Сут безлари жинсий етилишга яқин ривожлана бошлайди.

Чўчкаларнинг сут бези 5-6 жуфт бўлиб хар қайси сўрғичга 1-3 тагача тешик очилади. қўй ва ечкиларнинг сут бези бир жуфт, сўричлари анчагина узун, тсистернаси яхши ривожланган, сут тешиги 1-2 та бўлади. Сут безлари тер безлари билан ёғ безларининг такомиллашишидан келиб чиққан. Бир тешикли сут емизувчиларда (ехидна, ўрдакбурунда) сут безлари жуда оддий тузилган, уларнинг сўрғичи бўлмайди. Юмшоқ товон оёғини ерга босганда катта зарбдан сақлайди. Юмшоқ товон тузилиши ва жойлашишига қараб куйидагиларга бўлинади.

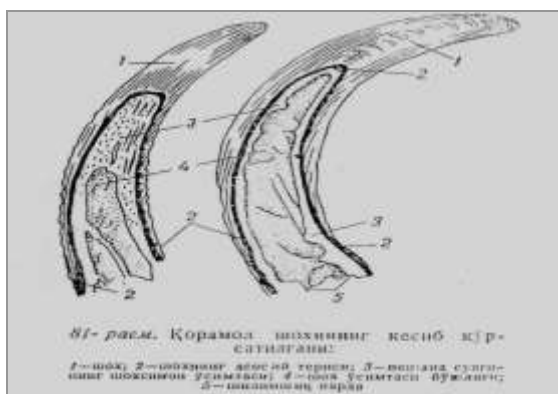
Ҳамма сут емизувчи хайвонларнинг оёғи учида қаттиқ шох моддага айланган орган бор. У ҳам терининг ўзгаришидан келиб чиққан. Бу орган ҳамма хайвонларда хар хил тузилган. Бу орган йиртич хайвонларда чангал, одам ва маймунларда тирноқ, жуфт туёқлиларда туёқча, бир туёқлиларда эса туёқ дейилади.

Туёқнинг шох капсуласига қўшилган бўлади. Туёқнинг тери ости қавати – фаат туёқ жиягига айланган бўлади. Жуфт туёқли хайвонлар туёғининг тузилиши ҳам бир туёқлиларникига ўхшаш бўлади, лекин унда туёқ стрелкаси бўлмайди. Туёқнинг нормал ўсиши хайвонларнинг қандай боқилишига ва

соғлигига болиқ. Туёқ иссиқ вақтда анча тез ўсади.

Шох – мугузлашган орган бўлиб, пешона суягининг учида ўсимта шаклида жойлашади. Шох ҳамма ҳайвонларда хар хил шаклда бўлади. Шох хўкиз ва қўчорларда жуда яхши ривожланган. Шох тузилишига қараб шох учи танаси ва илдизига бўлинади. Илдиз – териға яқин, танаси юғонлашган бўлади ва ингичка тортиб учини хосил қилади. Қоракўл қўйлар ва эчкиларнинг шохи яхши ривожланган ва буралган шимол буғусининг шохи эса тармоқланган бўлади. Урғочи ҳайвонлар шохи бир оз нозикродир.¹³

Tuyoqning tuzilishi



Qo'chqorlarda shoxning ko'rinishi



Echkilarda shoxning ko'rinishi

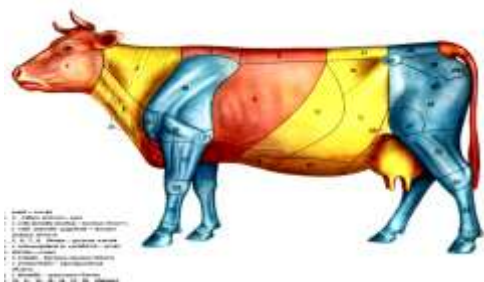


Yirik shoxli xayvonlarda shoxning ko'rinishi

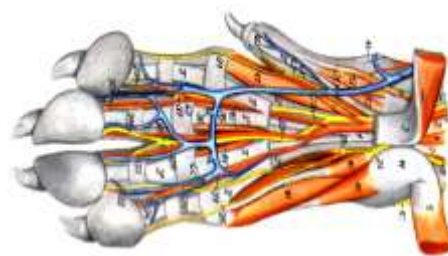


¹³ W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by Lewis S. Brown an atlas p 400

Yirik shoxli xayvonlarning tana qismlarining umumiy ko`rinishi



Gushtxurlarda changallar



4-расм

Назорат саволлари:

1. Тери қоплами нима?
2. Тери қандай қисмлардан тузилган?
3. Сут безлари қандай тузилган?
4. Тери хосилалари нима?
5. Шохнинг тузилишини баён қилинг?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н.Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.
2. Н.Дилмуродов, М.Алламуродов. «Хайвонлар анатомияси» фанидан амалий машғулотлар буйича укув-услубий кулланма. 1-кисм. Самарканд, 2003 йил.
3. W. ELLENBERGER H. DITTRICH H. BAUM Edited by Lewis S. Brown AN ATLAS

2-амалий машғулот:

Овқат ҳазм қилиш а`ъзолари.

1. Ҳазм органлари энг муҳим ва мураккаб тузилган система бўлиб, ҳайвон организмнинг ривожланиши билан боғлиқдир. Шунинг учун ҳамсонда ҳайвонлар ҳазм органларининг тузилиши анча оддий бўлади. Ҳайвонлар ривожланиб борган сари ҳазм органлари ҳам мураккаблашиб боради. Сувда яшовчи умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонларнинг ҳазм органлари нафас олиш органлари билан жуда ҳам боғлиқ бўлади, чунки улар ёнма-ён жойлашади. Нафас олиш органлари куруқликда яшовчи ҳайвонларда овқат ҳазм қилиш органларининг бошланиш жойидан келиб чиқади. Бу ҳар икала орган кўкрак,

қорин ва тос бўшлиқларида жойлашади. Оват ҳазм қилиш органларининг ҳажми ката бўлиб, организмда мураккаб процесс – моддалар алмашинуви учун хизмат қилади.

Ҳазм органлари қуйидаги муҳим вазифаларни бажаради:

1) *ўз атрофини ўраган ташиқи муҳитдан ҳар хил қаттиқ ва юмшоқ моддаларни олади.*

2) *оғиз бўшлиғидаги органлар ёрдамида овқатни ютишга тайёрлайди.*

3) *халқум, қизилўнғач ёрдамида овқатни ошозонга ўтказиб ҳар хил ширалар ёрдамида шимилишига тайёрлайди.*

4) *тайёрланган озиқ моддаларни ичак деворига ўтказиб озиқ қисмларни шимши ва қолдиқ қисмларни ташиқарига чиқариб ташлаш вазифаларини бажаради.*

Бош бўлимга оғиз бўшлиғи ва унинг атрофидаги органлар: лаб, лунж, тиш, милклар, тил, қаттиқ ва юмшоқ танглай, сўлак безлари ва халқум киради. Бу органлар оватни олиб, ютишга тайёрлайди.

Лаб – юқориги ва пастки бўлимдан иборат бўлиб, улар бир-бири билан кўшилиши натижасида оғиз тешигини ҳосил қилади. Лабларнинг шакли ҳар хил ҳайвонларда турлича бўлиб, ҳаракати ҳам ҳар хилдир. Лабларнинг ташқи юзаси тери, ўрта мускул ва ички шилимши пардадан иборат. Лаблар оғиз бўшлиғининг олдинги қисмини ёпиб туриш учун хизмат қилади. Лабларнинг шилимшиқ пардасида сўлак безлари бўлиб, улар доим суюлик ишлаб чиқариб лабларни намлаб туради.

Лунж – тузилиши жихатдан лабга ўхшаш бўлиб, тери мускул, шилимши пардадан иборат. Лунжлар оғиз бўшлиғининг ён девори ҳисобланади. Уларни орқа қисми охирига жағ тишларгача етиб боради. Лунжларга бир қанча юз бўлими мускуллари келиб бирлашади.

2. Милклар – ҳамма тишлар илдизини ҳар томонлама ўраб олади. Милкнинг тўқималари жуда зич ва қон томирлари кўп бўлади. Тиш – жуда қаттиқ орган бўлиб, мураккаб вазифани бажаради. Ҳайвонларда тиш бўлиб, улар яшаш шароитига қараб, бутун эволюция даврида бир қанча шакл ўзгаришларига учраган. Ибтидоий тишлар жуда ожиз конус шаклида бўлиб, терининг плакоид таначаларидан келиб чиққан. Тишнинг мезенхима хужайралари кўп қаватли эпителий тўқималаридан сўргич шаклида кўтарилиб чиқади. Сўричсимон ўсимтани эпидермис ҳосил қилувчи хужайралар ўраб олади ва улар эмалобласт дейилади. Сўргичсимон ўсимтанинг ички қисмида ҳам шунга ўхшаш эпителий хужайралари бўлиб, улар дентинобласт дейилади. Тишлар функциясига, тузилишига ва жойлашишига қараб, курак тиш, қозик тиш, озиқ тишга бўлинади. Узун коронкали тишларнинг устки юзаси бурмали бўлиб, улар бурмали тишлар дейилади.

Оғиз бўшлиғининг олд томонидаги тишлар курак тишлар дейилади. Озиқ, яъни йиртқич тишлар анча ривожланган, бўйи узун, ўткир, илдизи битта бўлади. Кичик жағ тишлар – юзаси нотекис бўлиб, улар озиқни эзиб беради.

Катта жағ тишлар – кенг ва яхши ривожланган, уларни чайнаб, майдалаб беради. Тил – мускулли орган бўлиб, оғиз бўшлиғида жойлашади. Тил ҳаракатчан бўлиб, озиқни чайнашда, мазасини билишда ва ютишда, сув ичишда

муҳим рол ўйнайди.

Қатти танглай – танглай суягига ёпишган бўлиб, оғиз бўшлиғининг гумбази ҳолатида жойлашади. Юмшоқ танглай - яъни танглай пардаси мускул пардасидан иборат бўлиб, қаттиқ танглайдан ҳиқилдоқ томонга осилиб тушиб туради. Танглай мускули буруннинг ички тешиги четига ёпишиб туради. Танглай пардасини кутарувчи мускул – қулоқ суягининг мускул ўсимтасидан бошланади. Танглай пардасини кўтарувчи мускул юқоридаги мускулнинг ёнидан қанот суягининг илмоғи томон ўтади. Танглай бодомчаси бир қанча лимфа тугунчалари йиғиндисидан ва шилимшиқ безчалардан иборат бўлиб, бодомсимон чуқурча деворида жойлашади. Бодомча турли ҳайвонларда ҳар хил шаклда бўлади.

Сўлак безлари ўтхўр ҳайвонларда қуруқ овқатни ивитиш учун хизмат қилади. Қулоқ олди бези – сўлак безларининг энг йиригидир. Жағ ости бези - катталиги жихатдан иккинчи ўринда туради. Тил ости бези ҳажми жихатдан учинчи ўринда туради, у оғиз бўшлиғининг пастки қисмида, тил ости бурмасининг шилимшиқ пардаси остида жойлашиб, иккита: олдинги – қисмга ва кейинги – узун йўлли безларга бўлинади.

3. Халқум – оғиз бўшлиғининг юқори қисмидаги мураккаб орган бўлиб, озиқ моддаларни қизилўнгачга ўтказишда қатнашади. У бурун бўшлиғини ҳиқилдоқ билан ҳам қўшилади. Халқум оват йўли билан ҳаво йўли кесишадиган жойда бўлади. Халқумга еттита тешик – иккита ўрта қулоқ – эшитиш йўли, иккитаси бурун бўшлиғидан – ҳаво йўли ва ҳиқилдоқдан. Оғиз бўшлиғи ва қизилўнгачдан очилади. Халқумнинг ички юзаси шилимшиқ парда билан қопланган, унинг тагида мускуллар жойлашган, мускулларни ташқи ва ички фастциялари ўраб туради. Кавш қайтарувчи ҳайвонлар бурнининг ички тешиги ён томондан анча торайган бўлади. Чўчаларда қизилўнгачга кириш жойида халқум орқа халтаси бўлиб, у халқумдан бурун томонга очилади. Бир туёқлиларда халқумнинг тоқ бодоми бўлмайди.

Қизилўнгач – узун най шаклидаги орган бўлиб, халқум ва ошқозон оралиғида жойлашади ҳамда овқатни ошқозонга ўтказиб беради. Қизилўнгач ҳайвонларнинг катта-кичиклигига қараб, ҳар хил узунликда бўлади. У бўйин, кўкрак ва қорин бўлимларига бўлинади. Қизилўнгачнинг ички шилимшиқ қатлами кўп қаватли ясси эпителий тўқимаси билан қопланган бўлиб, унинг шилимшиқ ажратувчи безлари ҳайвонларнинг қандай озиқа ейишига болиқ. Масалан, бундай безлар кавш қайтарувчилар қизилўнгачининг олдинги қисмида, йиртқичларнинг эса ҳамма жойида бўлади. Мускул қатлами кавш қайтарувчиларда ва итларда кўндаланг-тарғил мускул тўқимасидан, чўчка ва отларда эса қисман силлиқ мускул тўқимасидан тузилган. Ташқи қатлам бўйинда бириктирувчи тўқима пардаси, кўкрак ва қорин бўлимида сероз парда билан қопланган.

5. Ошқозон – ҳар хил тузилган бўлиб, олдинги бўлими ичакнинг кенгайган жойидир. Ошқозон озиқ моддаларни вақтинча сақлаш учун хизмат қилади. Ошқозон тузилишига қараб, бир камерали ва кўп камерали бўлади. Бир камерали ошқозон оддий бир халтачадан иборат бўлиб, чўчкалар, бир туёқлилар, йиртқич ҳайвонлар ва одамларда учрайди. Сут эмизувчи ҳайвонларда (эхидна,

ўрдакбурунда) қизилўнгач типидagi ошқозон бўлади. Бошқа сут эмизувчиларнинг ошқозони бутунлай цилиндрсимон эпителий хужайралари билан қопланган бўлиб, унинг ҳамма жойида без бўлади. Бундай ошқозон ўтхўр ҳайвонларда учрайди ва безли ичак типидagi ошқозон дейилади.

Кўп камерали ошқозон асосан, ўтхўр ҳайвонларда учрайди ва тўрт бўлимдан иборат бўлади, бу бўлимлар олдинма-кейин жойлашади. Бундай ошқозон кавш қайтарувчи ҳайвонларда, туяда ва шимол буғусида бўлади.

Кўп камерали ошқозон ҳам аралаш яъни қизилўнгач-ичак типидagi ошқозон ҳисобланади. Қизилўнгачдан катта қорин орқали тўр қоринга ўтадиган қизилўнгач новининг аҳамияти жуда катта, чунки бу нов оралиқ суюқ овқат катта қоринга тушмасдан, тўри тўрқоринга ўтиб кетади. Туяларнинг ошқозони уч камерали бўлиб, ққисман, катта қоринда ва тўрқорин деворида безлар бўлади. Туяларда қатқорин йўқ.

Ошқозон тузилишига қараб шакли ҳар хил ҳайвонларда турлича, узун ва букилган бўлади. Ошқозоннинг ботик жойи, дўнг жойи бўлади. Ошқозоннинг олдинги ва диафрагма ва ора-ичак юзалари бўлади. Қизилўнгачнинг ошқозонга кўшилган қисми 12 бармоқ ичакка чиқиш тешиги – пастки ўрта қисми туби дейилади. Қизилўнгач-ичак типидagi ошқозоннинг қизилўнгачга яқин жойи кўп қаватли ясси эпителий билан қопланган бўлиб безсиздир. Пилорусга яқин қисми эса цилиндрсимон эпителий билан қопланган ва кўп безли бўлади. Ошқозоннинг девори ҳам уч қаватдан иборат бўлади:

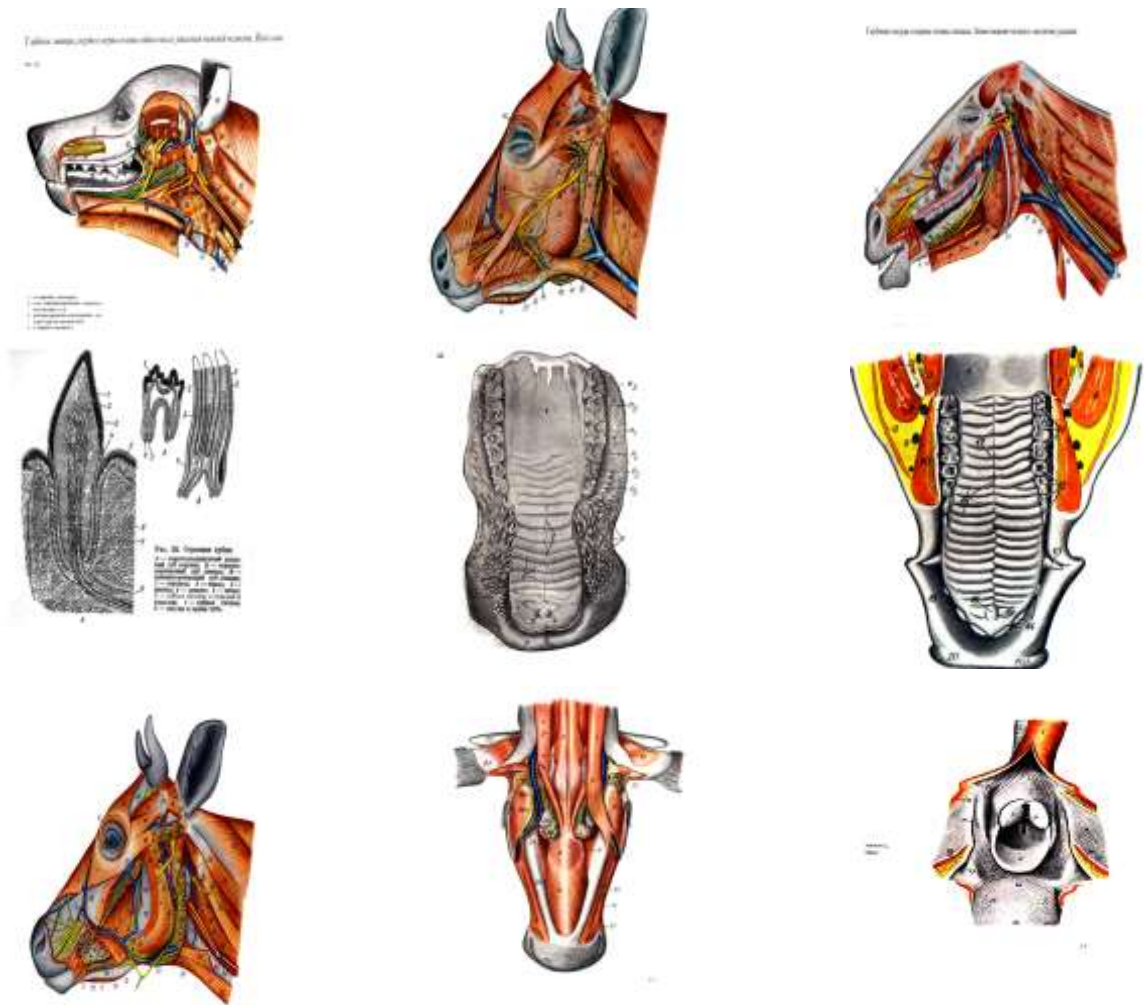
1. Ички шилимшиқ парда қаватининг безли ва безсиз қисмлари ранги билан фарқ қилади.

2. Мускул қавати – уч хил: узун, айланма ва кийшиқ силлиқ мускул толалардан иборат.

3. Сероз парда қавати ошқозоннинг ташқи юзасини ўраган бўлиб, кичик бурмада кичик чарвига, катта бурмада катта чарвига бирлашади.

Кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ошқозони тўрт камерадан: катта қорин (карта) тўр қорин, қатқорин ва ширдондан иборат бўлади. Катта қорин – жуда ҳажмдор бўлиб, юқориги ва пастки ярим халталардан иборат. Бу халтачалар бир-биридан чуқур бурмалар билан чегараланиб туради. Тўрқорин – юмалоқ бўлиб, катта қориннинг кардио қисмига яқин туради. Тўрқорин катта қориндан ариқча орқали ажралиб туради, унинг ички томонида катта қорин ва тўрқорин тасмаси бўлади. Қатқорин-тўрқорнидан кейин жойлашган камера бўлиб, у катта ёшдаги кавш қайтарувчи ҳайвонларда шарга ўхшаш, лекин икки томони сиқик, майда кавш қайтарувчиларда эса овал шаклда бўлади. Ширдон – кўп камерали ошқозоннинг тўртинчи бўлими ва асосий ошқозонидир.

Бу камеранинг шилимшиқ пардасида жуда кўп без бўлади, улар фермент ва кислоталар ишлаб чиқариб, овқатни шимилишга тайёрлайди. Ширдон нок шаклида бўлиб, ҳажми жихатдан иккинчи ўринда туради.



5-расм¹⁴

Назорат саволлари:

1. Ҳазм органлари деганда нимани тушунасиз?
2. Оғиз бушлиғида қандай ҳазм органлари жойлашган? қандай сўлак безларини биласиз?
3. Халқум қандай вазифани бажаради?
4. Қизилунгачнинг функциясини нимадан иборат?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н.Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.
2. Н.Дилмуродов, М.Алламуродов. «Хайвонлар анатомияси» фанидан амалий машгулотлар буйича укув-услубий кулланма. 1-қисм. Самарканд, 2003 йил.
3. W. ELLENBERGER H. DITTRICH H. BAUM Edited by Lewis S. Brown AN ATLAS

¹⁴W. Ellenberger h. Dittrich h. Baum edited by lewis s. Brown an atlas p 400-415

3-амалий машғулот: Сут безининг вазифалари ва ўрганиш усуллари.

Лактация – деб сут ҳосил қилиш ва уни ташқарига чиқаришдан иборат мураккаб физиологик жараёнга айтилади. Ҳайвонларнинг сут бериш ва даври-лактация даври дейилади. Сут ҳайвонларнинг сут безларида ишлаб чиқарилади.

Сут бези альвеолалардан, сут йўллардан, сув хавзаларидан (цистерна) ташкил топган. Ҳар қайси без бўлагининг ўртасидан сут чиқарувчи канал ўтади, бу канал эмчак билан тугалланади.

3.1 – Сут бериш рефлекси.

Сут тўхтовсиз ҳосил бўлиб турса ҳам вақти-вақти билан елиндан ташқарига чиқади. Агар сут вақтида охиригача соғиб олинмаса сут секрециясининг камайиб кетишига сабаб бўлади.

Сутнинг ташқарига чиқарилишига сут бериш дейилади. Сут бериш 2 фазадан иборат. Биринчи фаза-нерв фазаси. Бу фаза елинга келаётган марказдан қочувчи нерв толаларининг қўзғалиши туфайли сут йўллари цистернаси ва эмчак силлиқ мускул толаларининг қисқариши натижасида сутнинг ташқарига чиқиши билан характерланади.

Бу рефлекснинг ёйи қуйидагича: елин ва эмчак териси рецепторларнинг таъсирланиши туфайли ҳосил бўлган нерв импульслари орқа мияга ўтказилади. Бир вақтда импульс орқа миядан узунчоқ мияга ва у ердан гипоталамусга узатилади. Ундан импульс гипофиз йўли орқали нейрогипофизга берилади. Нейрогипофиздан **окситация** ажралади.

Биринчи фаза сигирларда сут цистернасининг силлиқ мускулларининг бўшашуви, ичидаги босимнинг пасайиши унга сут йўлларида сут ўтишининг кучайиши билан характерланади.

Иккинчи фазада-окситоцин миоэпителларга таъсир қилиб уларни қисқартиради ва сут чиқишини кўпайтиради. Сут бериш рефлекси схема билан танишиб, схемани расмини чизинг.

3.2- Овқат ҳазм бўлиш ва қон айланиш органларига сут безининг рефлексор таъсири.

ИШНИДАН МАҚСАД: Согин актини овқат ҳазм бўлиш ва қон айланиш органларига таъсирини ўрганиш.

ИШ УЧУН ЗАРУР ЖИҲОЗЛАР ВА РЕАКТИВЛАР: Согин эчки, **юзига чайнаш.**

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ: ҳайвонлар юрак биотокларини катта қорин ҳаракатларини ёзувчи асбоб, руминограф, электрокардиограф, кимограф қисқаришларини, кавш қайтаришнинг пайдо бўлишини, нафас олиш частотасини сут соғилгандан кейин ёзиб олинади. Натижалар жадвалга ёзилади. Ҳайвон массаж қилинганда ва соғилганда 5-15 секунд ўтиши билан сўлак

ажралиши тезлашади, кавш қайтара бошлайди, катта қорин қисқариши тезлашади.

ЭКГ да юрак қисқаришини тезлашганини, моддалар алмашинувини тезлашганини кўриш мумкин.

Назорат саволлари:

1. Сут безининг вазифалари ва ўрганиш усуллари.
2. Овқат ҳазм бўлиш ва қон айланиш органларига сутбезининг реффлектор таъсирини айтиш?
3. Сут бериш реффлекси нима?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н. Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.

2. Н. Дилмуродов, М. Алламуродов. «Хайвонлар анатомияси» фанидан амалий машғулотлар буйича укув-услугий кулланма. 1-қисм. Самарканд, 2003 йил.

3. W. ELLENBERGER H. DITTRICH H. BAUM Edited by Lewis S. Brown AN ATLAS

4-амалий машғулот:

Сутнинг қисмлари ва сут безида босимни ўлчаш.

Сут ташқарига чиқарилгунча елинда тўпланиб туради. Бу вақтда сутни уч фракцияга: цистериаль, альвеоляр ва қолдиқ сутга ажратилади. Оддий тўгри соғилганда цистерна ва альвеолаларда тўпланган сутнинг асосий қисми чиқариб олинади. қолдиқ сут эса хайвонга окситоцин ёки питуитрин, гормони юборилганда чиқариб олиш мумкин. Елин тўлганда 60 % и цистернага 40 % и альвеолада ва сут йўллариغا йигилади.

4.1- Соғиб олинган сутни қисмларга ажратиш.

Ишдан мақсад: Сутнинг айрим қисмларининг хажмий ва процент нисбатини аниқлаш.

Иш учун зарур жиҳозлар ва реактивлар: Соғин сигир, сув катетери, шприц, сут соғиш учун идиш, 2-3 ампула питуитрин, 5-10 Б.. вазелин.

Ишни бажариш тартиби: Хайвон станокка қўйилади. Сўргични бирига стерилланган катетер, вазелин суриб юборилади. Бунда сутнинг цистериал қисми идишга йиғиб олинади. Елинни бошқа қисмларидан ҳам сут соғиб олинади. Бу сутнинг альвеоляр қисми катетердан йиғиб олинади.

Хайвон вена қон томирига (сигирда 15-18 бирлик, қўйга 3 бирлик миқдорда) питуитрин гормони юборилади. қолдиқ сут катетер орқали олинади. Турли хайвонларда турлича миқдорда бўлади:

Сигирларда

қўйларда

Цистернал	40 %	35%
Альвеоляр	43 %	42%
қолдиқ	17 %	23%

4.2 Сут безида босимни ўлчаш.

Урғочи ҳайвонлар елинида согин орасида сут тўплаш миқдори хусусияти елин сигими системасини ривожланишига боғлиқ.

Елин сутга тўлиши билан босим ошади. Маълум миқдорга етганда сут ҳосил бўлишини тормозлайди. Елинни ювиш ва массаж қилиш вақтида босим ошади, соғилаётганда камаяди.

Ишдан мақсад: Сигир елини цистернасидаги босимни ўлчашни ўрганиш.

Иш учун зарур жиҳозлар ва реактивлар: Соғин сигир, симобли манометр, катетер, сочиқ, иссиқ сув, вазелин.

Ишни бажариш тартиби: Тажриба навбатдаги согинга яқин сигирларда олиб борилади. Босим согиндан олдин ва согин вақтида ўлчанади. Босимни ўлчаш симоб манометридан ёки динамик ҳаво манометридан фойдаланилади. Катетер асталик билан сўргич канали орқали цистернага киритилади. Иккала қисқич ёпиқ бўлади. Манометр улангач қисқич олинади ва цистернадаги босим аниқланади. Сочик билан (иссиқ сувга хўлланган) артилади, қолган елин бўлақлари массаж қилинади. Цистернада босим кўтарилади, сут йўлидан сут чиқади, қисқични ёпиб иккинчиси очилади. Ҳосил бўлган сут чиқарилади. қисқич яна ёпилади ва қопланган елин сўргичларидан қўл билан соғиб олинади, 1-1,5 минутдан кейин манометрдаги босим кўтарила бошлайди. 2-3 минутдан сўнг максималга кўтарилади. (сутни альвеоляр қисми ажралади). Иккинчи қисқични олиб, сутни бу қисми бошқа сўргичларидан соғиб олинади. Яна қисқич билан беркитилади, 15 бирлик миқдорда питуитрин вена ичига юборилади. Босим ортади, чунки қолдиқ сут ҳам ташқарига чиқарилади.

Сигирларда 60-70 мм симоб устинида, отларда 40-50 мм симоб устинида бўлади.

1-манометр	5-резина труба
2-ушлатгич	6-учлик
3-резина труба билан боғланиш учун тешиқ	7-қисқич I
4-катетер	8-қисқич II

Назорат саволлари:

1. Овқат ҳазм бўлиш ва қон айланиш органларига сутбезининг реффлектор таъсирини айтинг?
2. Монометрнинг тузилишини айтинг?
3. Қон босими ва унинг бошқарилиши ҳақида гапиринг?.

Адабиётлар рўйхати:

1. Н. Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.

2. Н. Дилмуродов, М. Алламуродов. «Хайвонлар анатомияси» фанидан амалий машғулотлар буйича укув-услугий кулланма. 1-кисм. Самарканд, 2003 йил.

3. W. ELLENBERGER H. DITTRICH H. BAUM Edited by Lewis S. Brown AN ATLAS

5-амалий машғулот:

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг олий нерв фаолияти ва этиологиясини ўрганиш.

Олий нерв фаолияти деганда марказий нерв системасининг ривожланган олий қисми-бош мия катта ярим шарлари пўстлоғи ва унга яқин турадиган пўстлоқ ости тузилмаларининг муқаррар иштирокида юзага чиқадиган реффлектор реакциялар тушунилади.

Маълумки, катта ярим шарлар пўстлоғи ости тузилмаларининг муқаррар иштироки билан юзага чиқадиган реффлектор реакциялар – шартли рефлекслардир. Демак шартли рефлекслар пўстлоқ фаолиятининг, бинобарин, олий нерв фаолиятининг мазмунини, мохиятини ташкил қилади ва организмнинг хулқ-атворларини белгилайди.

5.1- Каламушларда ҳаракат-химоя реффлекси.

Ишдан мақсад: Каламушларда ҳаракат – химоя рефлексини кузатиш.

ИШ УЧУН ЗАРУР АСБОБ ВА РЕАКТИВЛАР: Шартли рефлекс камераси, каламуш, 80-100 см ли реостат, кўнғироқ ёки лампочка, секундомер.

ИШ БАЖАРИШ ТАРТИБИ: Ҳайвонлар камераси ёғоч яшиқдан иборат бўлиб, юқоридан сетка билан қопланган икки жойдан очиладиган жойи бор. Камера 2 қисмга бўлинган. Ён деворларининг бири ойнали. Полига бир-бирига паралел қилиб, 5 мм оралиғида алюмин ёки мис пластинка маҳкамлаб қўйилган. Ҳайвонни бир бўлаги жойлаштирилади. Минимал ток билан таъсир этдирсак камерани бир қисмидан иккинчи қисмига ўтади. Энди чироқ ёқиб, сўнг ток таъсир қилиб чироққа нисбатан шартли рефлекс ҳосил қиламиз. Тажрибани ҳар 2-3 минутда такрорланади. Бу тажриба бир неча марта

такрорлангандан сўнг, каламуш чироқ ёқилиши билан ток таъсир эттирилмаса ҳам камерани бир қисмидан иккинчи қисмига қочиб ўта бошлайди. Демак чироққа нисбатан шартли рефлекс ҳосил қилинди. Бу тажриба бир неча марта такрорланса, яъни ток таъсир этмаса ҳам каламуш камерани у қисмидан бу қисмига ўта бошлайди.

Лекин тажриба такрорланаверса каламуш маълум вақт давомида шартли кўзғатгич (чироқ)га жавоб беради. Кейин эса унга жавоб бермай кўяди. Шартли рефлекснинг сўниш тезлиги шартли кўзғатгичнинг кучига, турига боғлиқ бўлади.

Ҳаракатнинг химоя рефлeksi овқат рефлексига нисбатан секин сўнади. Сўнган рефлексни яна тиклаш мумкин. Бунинг учун шартли кўзғатгич шартсиз кўзғатгич билан боғлаб олиб борилади. Шартли кўзғатгич 2-3 марта такрорлангандан кейин шартли рефлекс яна тикланади.

5.2- Куёнда ҳаракат овқат рефлeksi.

Ишдан мақсад: куёнда ҳаракат-овқат рефлeksiни кузатиш.

Иш учун керакли асбоб ва реактивлар: куён, тахта яшик, овқат, солинадиган идиш, сабзи.

Ишни бажариш тартиби: куённи экспериментал камерага солинади, у тахта яшик 70-50-60 см размерли томони ойнали эшикдан иборат. Пастки қисмига овқат бериладиган идиш маҳкамланган. Унинг юқорироғига иккита металл таёқча резинали халта билан кўйилган бўлади. Камерани ичидаги деворга шартли кўзғатгич (кўнғироқ ёки лампочка) кўйилган.

куён ҳаракатини ойна орқали кузатиб бориш мумкин. куённи металл таёқчани тиши билан ушлашга ўргатилади. Бунинг учун металл таёқча сабзи суви билан хўлланади . куён таёқчани тиши билан ушлаши билан унга овқат берадиган идишда сабзи берилади . Бу ҳолат бир неча марта такрорланади .

15-20 марта такрорлангандан сўнг куён металл таёқчага яқинлашиши билан чироқ ёқилади (ёки кўнғироқ). 5-6 марта такрорлангандан сўнг куёнда ҳаракат-овқат рефлeksi ҳосил бўлади. Энди чироқ ёқилиши билан таёқчага яқинлашади. Чунки чироқ ёқилиши билан сабзи берилар эди. Демак куёнда чироққа нисбатан шартли рефлекс ҳосил бўлди. Овқат берилмаса ҳам чироқ ёқилиши билан металл таёқчани тиши билан ушлай бошлайди шартли кўзғатгич 5 сек. Давомида олдинги кўзғатгич билан биргаликдаги таъсири –10 сек. Озиқлантириш – 30 сек. шартли овқат рефлeksi 5-6 марта такрорланганда ҳосил бўлади, 40-50 марта такрорланганда мустаҳкамланади.

Назорат учун саволлар:

1. Бош мия ярим шарлари пустилгида кузатиладиган тормозланишни айтинг.
2. Шартсиз (ташки) тормозланиш нима? Унинг қандай турлари мавжуд?
3. Шартли (ички) тормозланиш нима? Унинг қандай турлари мавжуд?
4. Шарли ва шартсиз тормозланишнинг организм учун аҳамиятини тушунтиринг.

5. Сеченов тажрибаси ва унинг ахамиятини тушунтириш.

Адабиётлар рўйхати:

1. Н. Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.

2. Н. Дилмуродов, М. Алламуродов. «Хайвонлар анатомияси» фанидан амалий машғулотлар буйича укув-услугий кулланма. 1-кисм. Самарканд, 2003 йил.

3. W. ELLENBERGER H. DITTRICH H. BAUM Edited by Lewis S. Brown AN ATLAS

6-амалий машғулот:

Итда сўлак ажралиш шартли рефлексини кузатиш ва хайвонларнинг хатти-ҳаракатларини ўрганиш.

Шартли рефлекслар сунъий ва табиий шартли рефлексларга бўлинади. Табиий шартли рефлекслар-бу шартсиз таъсирнинг бирор белгиси, масалан, хиди, кўринишига жавобан ҳосил қилинган бўлса, бундай шартли рефлекслар-табиий шартли рефлекслар дейилади. Сунъий таъсиротлардан шартли таъсироти тарикасида фойдаланилган бўлса, буларга жавобан ҳосил бўлган шартли рефлекслар-сунъий шартли рефлекслар дейилади.

Табиий рефлекслар осон ва тез ҳосил бўлади ва бутун ҳаёти давомида сақланади.

Сунъий шартли рефлекслар секин ва вақтинча ҳосил бўлади. Вақт ўтиши билан сўна бошлайди.

Итда сўлак ажралиш шартли рефлексини кузатиш.

Ишдан мақсад: Табиий шартли рефлекс ҳосил бўлишини кузатиш.

Иш учун зарур жиҳозлар: кулоқ олди сўлак безига фистула қўйилган ит, станок, овқат соладиган идиш, сўлак воронкаси, пробирка, гўшт ёки колбаса.

Ишни бажариш тартиби: Итни станокка боғлаб қўйилади, фистуласига шиша воронкали пробирка ёпиштирилади. Сўлак ажралиши йўқлигига ишонч ҳосил қилинади. Итга бир парча гўшт кўрсатиб идишга қўйилади. Хайвон ҳаракат қила бошлайди, гўштга интилади, оёғини бирини олиб, бирини қўяди, фистуладан бу вақтда сўлак ажрала бошлайди. (Гўшт кўринишига табиий шартли рефлекс ҳосил бўлади). Хайвон озиклантирилади. Пробирка алмаштирилади. Таёқ учига тўр сеткага колбаса боғлаб итни бурнига тегизилади. Ит хидлаб, натижада сўлак ажрала бошлайди. Овқат етмаса ҳам уни хидига табиий шартли рефлекс ҳосил бўлади. Охирида хайвон озиклантирилади.

6.2- қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг хатти-ҳаракатларини ўрганиш.

Физиологиянинг ҳайвонлар феъл-атворини ўрганадиган бўлими-этология дейилади. Феъл-атвор-бу ҳайвоннинг табиий эҳтиёжини қондиришга йўналтирган атроф муҳит шароитларига мослашишини таъминловчи мураккаб фаолиятдир. Яшаш шароитининг ўзгармаслиги ҳайвонлар ҳаракати ва уларнинг махсулдорлигига ноқулай таъсир кўрсатади, жуда ўзгармас ҳаётий шароитларга мослашишини таъминловчи мураккаб фаолиятдир. Яшаш шароитининг ўзгармаслиги ҳайвонлар ҳаракати ва уларнинг махсулдорлигига ноқулай таъсир кўрсатади, жуда ўзгармас ҳаётий шароитларга мослашиш учун ҳайвон организми ноқулай ташқи таъсирга чидамли бўлиш қобилятини йўқотади.

Ишни бажариш тартиби: Текширилаётган ҳайвонлар танлаб олинади ва уларнинг хатти-ҳаракатлари кузатилади. Кузатишлар натижалари кузатишлар қарорига ёзилади. Тажриба вақти ҳайвонлар, тажриба шароитлари, гуруҳдаги ҳайвонлар сони, умумий ахволи, гуруҳга бошқа бегона ҳайвон кирганда қолган ҳайвонларнинг реакцияси, ем бераётганда ҳайвонни хатти-ҳаракатини, кенг миқёсда озиклантирилганда, тор миқёсда озиклантирилганда қандай ўзгаришлар бўлиши кузатилади ва дафтарга ёзилади.

Назорат учун саволлар:

1. Сўлак нима ва у қаерда ҳосил булади?
2. Сўлакнинг таркиби ва хусусиятларини тушунтиринг.
3. Сўлакнинг вазифаси ва ахамиятини тушунтиринг.
4. Сўлакнинг тури ҳайвонларда ажралиш микдори ва узига хос хусусиятларини айтинг.
5. Саливация, гиперсаливация ва гипосаливация нима?

Адабиётлар рўйхати:

1. Н.Шодиев ва бошқ. Цитология, гистология ва эмбриология. Самарканд, 2006 й.
2. Н.Дилмуродов, М.Алламуродов. «Ҳайвонлар анатомияси» фанидан амалий машгулотлар буйича укув-услубий кулланма. 1-қисм. Самарканд, 2003 йил.
3. W. ELLENBERGER H. DITTRICH H. BAUM Edited by Lewis S. Brown AN ATLAS

V. КЕЙС БАНКИ

АССИСМЕНТ ТОПШИРИҚЛАРИ

1-Топширик

**Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг олий нерв фаолияти ва этологиясини ўрганиш»: (лавҳа)
С.Мавлонов, ТДАУ**

Кейс муаммоси: Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг олий нерв фаолияти этологиясини ўрганишнинг стратегиясининг танланиши.

Муаммо ости муаммолар:

1. Хўжаликда сақланадиган ҳайвонларнинг сақланиш шароити
2. Ҳайвонлар олий нерв фаолиятни ўрганишнинг аҳамияти
3. Қайси турдаги ҳайвонда нерв фаолияти қандай
4. Ҳайвонларнинг этологиясини ўрганишдан мақсад
5. Ҳайвонлар этиологиясини ўрганиб улардан қишлоқ хўжалик ишларида фойдаланиш.
6. Хўжаликдаги ҳайвонларни нерв фаолияти ва этологиясини ўрганиш асосида улардан фойдаланиш тадбирларини ишлаб чиқиш.

Кейс дастурий картасининг қурилиши

Кейснинг дастурий картаси кейс учун ахборот йиғиш ва вазиятни баён қилиш учун асос бўладиган асосий масалалар (тезислар)нинг тузилмаланган рўйхатидан иборат бўлади.

Институционал тизимнинг изланиши/танланиши

Қуйидаги қарорларни қабул қилади:

Аудиторияда ўтирилган ҳолатда илмий
тадқиқотчилик шаклида бўлади

Тажриба хўжалигидаги қишлоқ хўжалик
хайвондорларининг олий нерв фаолиятини ўрганиш

ТошДАУ педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва
малакасини ошириш тармоқ маркази ўқув хонаси

Ахборот йиғиш усуллари ва воситаларининг танланиши

Кейс учун ахборот йиғиш усуллари

Интервью

Суҳбат

Ўрганиш (архив хужжатлари, жисботлар)

Кузатиш ва ҳоказо

Ахборот йиғиш воситаси

Сўровнома варағи

Интервью олиш варағи

Анкета

Ҳар жил жадваллар ва бошқалар

Ахборот йиғиш

Ахборот манбалари:

- Статистик материаллар, ҳисоботлар;
- Вазият объекти фаолияти ҳақидаги маълумотномалар, ахборотлар, проспектлар ва бошқа маълумотлар;
- Интернет;
- Оммавий ахборот воситалари;
- Корхона рақиблари, унинг таъминотчилари ва истеъмолчилари, тармоқдаги экспертлар ёки турли инвестицион фондлар таҳлилчилари билан мулоқот;
- Тингловчиларнинг ўқув ва диплом лойиҳалари, магистрлик диссертациялари;
- Илмий мақолалар, монографиялар;
- Корхона раҳбарлари билан интервью.

VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Тингловчи мустақил ишни муайян модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- меъёрий ҳужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;

-Клиник ва махсус текширув асбоблари ва кимёвий реактивлар билан ишлаш;

- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

-тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш.

Мустақил таълим мавзулари

1. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг организмнинг анатомотопографик жойлашишини илмий асослаш.

2. Ҳайвонлар организмнинг физиологик жараёнларининг бошқарилишини замонавий услублар асосида ўрганиш.

3. Ҳайвонот боғларида сақланадиган ҳайвонлар анатомияси ва морфологияси.

4. Ҳайвонот боғларида сақланадиган ҳайвонлар морфофизиологияси ва патологияси.

5. Ҳайвонот боғларига олиб келинган ноёб ҳайвонлар физиологияси ва уларнинг мослашиш жараёнида кечатдиган патологик ўзгаришлар.

6. Қўриқхоналарда сақланадиган ҳайвонлар морфофизиологияси ва анатомиясини ўрганиш.

7. Отлар билакузук суягининг анатомотопографик тузилиши ва уларнинг зотлари бўйича классификацияси.

8. Йиртқич ҳайвонлар анатомияси ва морфофизиологиясини таҳлили.

9. Кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг овқат ҳазм қилиш системасидаги морфофизиологиясининг ёшига турига кўра ўзгаришлари.

10. Урғочи қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг бачадон типлари

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<i>Вивисекция усули- GG</i>	хайвонни операция йўли билан ёриб, муайян орган фаолияти урганилади	animals through the operation Yuli , a certain body of urganiladi
<i>экстернация усули -</i>	муайян органнинг организм учун ахамиятини билиш учун уша орган кесиб олиб ташланади.	given the importance of the body , the body is removed , cut to the same body .
<i>трансплантация усули -</i>	муайян орган еки тукима организмнинг бир жойидан иккинчи жойига кучириб утказилади ва организмда руй берадиган узгаришлар урганилади.	a particular organ or tissue in the human body over the second place wallpapers preparation and changes in the body urganiladi .
<i>денервация усули -</i>	муайян орган фаолиятида нерв системаси ролини билиш учун унга келатган нерв толаси кесиб куйилади ва шу нерв узилганда колаверса, узилган нерв толасининг орган билан туташган учи таъсирланганда орган фаолиятида кузатиладиган узгаришлар урганилади.	the specific activity of the body in order to know the role of the nervous system into consideration the nerve fiber cut into rolls and nervous fresh Moreover , the activity of the body is affected by the end of the severed nerve fiber in the body adjacent to the observable changes urganiladi .
<i>лигатуралар солиш усули -</i>	муайян орган кон томирларини лигатуралар (махсус иплар) билан боғлаб, сунгра унинг фаолиятида кузатиладиган узгаришларни урганиш.	certain blood vessels in the body base (threads) associated with the recent study of the observable changes in its activities .
<i>Эритроцитлар -</i>	кизил кон хужайралари.	red blood cells .
<i>Лейкоцитлар</i>	ок кон хужайралари	ok blood cells
<i>Тромбоцитлар -</i>	кон пластинкалари.	blood platelets

Фагоцитоз-	ёт моддаларни, агентларни еб-емириш	foreign agents , agents to undermine the eating
Лейкоцитоз-	лейкоцитлар микдорининг купайиши	leukocytes quantitative trophy
Лейкопения-	лейкоцитлар микдорининг камайиши	leukocytes quantitative trophy
Гранулоцитлар -	донали лейкоцитлар	grained leukocytes
Агранулоцитлар -	донасиз лейкоцитлар	leukocytes
Миоглобин-	Мускул гемоглобини	muscular hemoglobin
Гемолиз-	эритроцитлар пустининг ёрилиши	Faults rupture of red blood cells
Гемофилия-	Қон ивимаслиги	ivimasligi
Палпация усули –	пайпаслаб урганиш	grope study
Перкуссия –	уриб, туккилатиб урганиш усули	Dover , the method of study tukkilatib
Аускустация –	эшитиб урганиш усули	the method of study of hearing
Систолик тон -	Юракқоринчасининг систула вақтида такабали клапанларнинг ёпилиши ва уларни тортиб турувчи пайларнинг таранглашиши туфайли хосил булади	Korinchasing sistula takabali during the closure of the valve and move them from playing due to a higher tendon tarranglashishi
диастолик тон-	Юрак қоринчаларининг диастоласи вақтида ярим ойсимон клапанларнинг ёпилиши туфайли хосил булади.	Korinchalarining heart during diastole Klar will be playing due to the closure of the valve
Кардиография –	кардиограф асбоби ёрдамида юрак фаолиятини ёзиб олиб урганиш усули.	kardiograf tool to capture and study method .
Электрокардиография. (Э.К.Г) -	электрокардиограф асбоби ёрдамида юракда хосил буладиган биопотенциалларни ёзиб олиб юрак фаолиятини	ECG device is playing in the heart of biopotentials which shall be a method to capture

	урганиш усули.	and study the activity of the heart .
Фонокардиография.	Юрак фаолиятини эшитиб, ёзиб олиб урганиш усули.	Heart to hear , record and study method .
Рентгенография. Рентгеноскопия.	Рентген нурлари ёрдамида юрак фаолиятини урганишусули	X - ray radiation to the heart urganishusuli
Тонометрия –	кон босимини аниклаш усули	the method of determining blood pressure
Флебография –	вена пульсини ёзиб олиб урганиш усули	intravenous pulse to capture and study method
Сфизмография –	артерия пульсини ёзиб олиб урганиш усули	Arterial Pulse capture and study method
Тахикардия -	Юрак ишининг тезлашиши	Acceleration of the work of the heart
Брадикардия-	Юрак ишининг секинлашиши	A delay in the work of the heart
Аритмия -	Юрак иш ритмининг бузилиши-	Heart rhythm violation
Адреналин -	буйрак усти безларининг магиз каватидан ажраладиган гормон.	stori ed removed with the assistance of the adrenal gland hormone .
Тироксин -	калконсимон без гормони.	the pituitary gland hormone .
Трийодтиронин -	калконсимон без гормони.	the pituitary gland hormone .
Симпатин -	симпатик нерв кузгалганда ажраладиган модда, медиатор.	the mediator of the sympathetic nervous kuzgalganda removed
Ацетилхолин -	адашган нерв кузгалганда ажраладиган модда, медиатор	who are nervous kuzgalganda removed from the article , the mediator
Ателектаз -	упканинг пучайиб кетиши.	pulmonary leave thin .

Эмфизема -	упканинг кенгайиб кетиши.	pulmonary expanded .
Плеврит -	плевранинг яллигланиши.	pleura inflammation .
Инспирация -	Упкага хаво олиш	Pulmonary air
Экспирация -	Упкадан ташкарига хаво чиқариш	Pulmonary outward from the air industry
Химозин-	ширдон ферменти	the enzyme rennet
Катепсин -	мухити заиф кислотали, ёш хайвонларда фаол булиб, оксилларни пептидларга парчалайди.	acidic environment is weak , the young animals which proteins and peptides pieces .
Желатиназа -	жуда кам булиб, протеолитик ферментдир, унинг вазифаси бириктирувчи тукима оксил яъни желатинани парчалашдир.	very low , which proteolytic enzymes , and its function connective tissue protein or gelatin parchalashdir .
Липаза -	миқдори кам булиб, ёш хайвонлар учун ахамияти катта	Low amount of great importance for the young animals
г и п е р а ц и д о з -	Меъда шираси кислоталигининг ошиши	An increase in gastric juice kislotaligining
а н а ц и д о з -	Меъда шираси кислоталигининг ўуқолиши	Kislotaligining gastric juice , exacerbad
г и п о а ц и д о з -	Меъда шираси кислоталигининг пасайиши	The decrease in gastric juice kislotaligining
Перистальтик харакат -	Ичак бир қисмининг қисқариши шу онда навбатдаги олдинги булагининг бушашиб кенгайиши	The part of the intestine pulls out immediately prior to the next expansion of the cartilaginous relaxation
Ритмик харакат-	ичак деворидан айланасига жойлашган мускулларнинг қисқариши натижасида юзага келади ва ичакнинг бир неча сегментларга бугимларга	caused by the reduction of the muscles around the walls of the intestine and the colon caused by a number of segments subdivision

	булинишига сабаб булади.	Bugimen status .
Сурилиш -	турли моддаларнинг тери, тери ости клетчаткаси, хазм системасининг шиллик пардалари, ут пуфаги, упка альвеолалари ва бошқалардан хужайралар оркали кон ва лимфага утишига айтилади	a variety of substances in the skin , subcutaneous tissue , the digestive system and mucous membranes , UT bladder , pulmonary al'veolalari and others said cells through the blood and lymph win
Гомойотерм-	Иссиқ қонли ҳайвонлар	Warm - blooded animals
Пойкилотерм-	Совуқ қонли ҳайвонлар	Cold - blooded animals
Кундаланг таргил мускуллар-	скелет мускуллари.	skeletal muscles
Силлик мускуллар-	ички орган деворларида жойлашган мускуллар	the inner walls of the body muscles
Л а б и л л и к -	Муайян частотадаги кузгалиш билан жавоб бериш кобилиятига айтилади.	The ability to respond to a specific frequency kuzgalish said .
Р е ф л е к с-	организмни ички ва ташқи муҳит таъсиротларига Марказий нерв системаси иштирокида берадиган жавоб реакцияси	the body of internal and external environment tasirotlariga Markaziy participation nerv system response
Ветеринария –	1) соғлом ва касал ҳайвонлар тузилиши, ҳаёт фаолияти, касалликлар сабаби, уларнинг кечиши, касалликларга қарши кураш ва олдини олишни ўрганувчи фанлар мажмуи; 2) чорвачилик маҳсулотларини кўпайтириш, ҳайвонларни касалликлардан ҳимоя қилиш; инсонларни ҳайвонлардан юқадиган касалликлардан ҳимоя қилиш; мамлакатни четдан кириб келадиган касалликлардан ҳимоя қилиш; Ватан Қуролли кучларига	1) the structure of healthy and sick animals , the activities of life , because of course , set the study of the prevention of diseases and sciences ; 2) The increase in livestock products , animal disease prevention ; to protect people from diseases transmitted from animals ; diseases entering the country ; Patriotic Armed Forces of the veterinary service sector in the national economy veterinary activities of state

	Ветеринария хизматини кўрсатишга йўналтирилган, халқ хўжалигида ветеринария тадбирларини ўтказувчи давлат орган, муассаса ва хизматлар тизими.	bodies , institutions and services .
Диагностика-	(гр. <i>diagnostikos</i> —аниқлаш қобилияти) – диагноз қўйиш мақсадида касал организмни текшириш усуллари ҳақидаги фан.	(Gr . The ability to identify <i>diagnostikos</i>) - check the body of the patient in order to diagnose the methods of science .
Леталлик —	касалликнинг нечоқлик оғир ўтаётганини ифодалайдиган интенсив кўрсаткич бўлиб, касалликдан ўлган ҳайвонлар бош сонининг касалланган ҳайвонлар умумий сонига бўлган нисбатидир.	nechoqlik of the disease is very intense , representing the figure , the number of animals that died from disease the total number of infected animals bo'lgannisbatidir .
Лизинлар-	(<i>ep.lysina, orum</i> — эритиш, парчалаш) — бактерия ва бегона хужайра элементларини антигенларни эритиб юборадиган ёки емирадиган антителолар. Юқорида қайд қилинган антигенлар организмга киргандан кейин уларга қарши ҳосил бўлади. Л. хужайра мембранасини ва цитоплазма комплементини емириб ундан чиқади ва организмга ёт нарсаларга қарши курашади. Улар бактериолизин, гемолизин ва цитолизинларга бўлинади.	(Gr.lysina orum- cooking , shred) - bacteria and other elements of the cell or melt - depleting antibodies , antigens . The above-mentioned antigene the body after they are formed . L. it is detrimental to the cell membrane and the cytoplasm complementary interests and fight against what is alien to the body . They bakteriolizin , and is divided into tsitolizinlarga hemolysis .
Лизис-	(<i>ep.lysis</i> — эритиш, емирилиш) — организмда махсус бактериолизинлар, бактериофаглар, лизоцим, антибиотиклар ва бошқа воситалар таъсирида қон хужайралари, бактерия ва вирусларнинг емирилиши ва эриб кетиши.	Gr.lysis- melting , erosion) - the body bakteriolizinlar bacteriophage lysozyme , antibiotics and other drugs influence blood cells , bacteria and viruses , and a melt .

Ктенонозлар-	(<i>гр. ktenos</i> — уй ҳайвонлари, <i>nosos</i> — касаллик) — касаллик кўзгатувчиларнинг манбаи бўлиб, фақат уй ҳайвонлари касалликлари гуруҳи.	(Gr . Ktenos pets , defective disease) - a source of disease , but a group of diseases of domestic animals .
Ктенотерионозлар-	(<i>гр.ktenos</i> ↑ + <i>therion</i> — йиртқич, ёввойи) — касаллик кўзгатувчиларининг манбаи бўлиб, уй ва ёввойи ҳайвонлар касалликлари гуруҳи	(Gr.ktenos ↑ + therion wild , wild) - a source of disease , a group of diseases of domestic and wild animals
Культуралаш —	микроорганизмлар, вируслар, ҳайвон ва ўсимлик ҳужайраларини, тўқималарини, ўзоларини сунъий шароитда ўстириш, кўпайтириш.	microorganisms , viruses , animal and plant cells , tissues , 'zolarini artificial growing conditions , propagation .
Латент давр -	<i>лот. latentis</i> — яширин) — касалликнинг яширин даври, касаллик кўзгатувчиси организмга киргандан кейин касалликнинг бирор клиник ёки морфологик белгиси пайдо бўлгунча орадан ўтадиган давр.	Lot . latentis - secret) - latent period of the disease , the causative organism of the disease after a clinical or morphological character until after the upcoming period .
Латекс.-	(<i>лот. latex</i> — нам, суюқлик) — сутсимон суюқлик, каучукли ва бошқа дарахтларда бўлади. Антигенлар ушбу манбадан тайёрланган таначаларга бириктирилади ва адсорбент сифатида серологик реакцияларда фойдаланилади.	(Lot . Wet latex , liquid) - milkweed fluid , rubber and other trees . Antigen in cells attached to such a source is used as adsorbent and serological reactions .
Латекс тест —	агглютинация усули, бунда антиген ёки антителоларни шимдириш учун нейтрал моддалардан фойдаланилади-ди, бу эса реакциянинг сезгирлигини кескин оширади.	agglyutinatsiya method , the antigen or antibodies, the use of neutral for the impregnation , and the sensitivity of this reaction increases sharply .
Латент давр	(<i>лот. latentis</i> — яширин) — касалликнинг яширин даври, касаллик	(Lot . Latentis - secret) - latent period of the disease , the causative organism of the

	кўзгатувчиси организмга киргандан кейин касалликнинг бирор клиник ёки морфологик белгиси пайдо бўлгунича орадан ўтадиган давр.	disease after a clinical or morphological character until after the upcoming period .
Лейковирлар —	парранда, мушук, сичқон, йирик шохли молларда лейкоз касаллигини кўзгатадиган РНКли вируслар. Ретровириди оиласи, онкорнавируслар биринчи гуруҳи С турига мансуб.	birds , cats , mice , cattle leukemia disease RNKli caused by viruses . Retroviridi family onkornaviruslar first Group C code .
Лейкоз	(<i>gr.leukosis</i> — лейкокемия — турғун лейкоцитоз) — ўсма табиатли юкумли вирус касаллик, оқ қон таначалари ҳосил қиладиган тўқималарнинг ортиқча фаолияти натижасида қонда тўла шакланмаган лейкоцитларнинг ҳаддан ташқари кўпайиб кетиши билан таърифланади. РНКли онковирус қорамол, қўй ва паррандаларда лейкоз касаллигини кўзгатади.	(Gr.leukosis leukemia resistant leukocytosis) - tumoral nature of infectious virus disease , white blood cells in the blood - forming tissues as a result of excessive activity of the moon is described with excessive proliferation of leukocytes . RNKli onkovirus cattle , sheep and poultry provokes leukemia disease .
Лейкоцидин	(<i>gr.leukos</i> — оқ + лот. <i>caedere</i> — ўлдириш) — лейкоцитларга заҳарли таъсир қилувчи, уларда турли ҳажмдаги ўзгаришлар пайдо қиладиган, стафилококклар ва стрептококклар ишлаб чиқарадиган токсинлар.	(Gr.leukos kill white + lot.caedere) - WBC toxic effects , they have a variety of changes in the amount of toxins produced by staphylococci and streptococci .
Лептоспироз	(<i>leptospiroses</i> — лептоспироз — сарғайма касаллиги) — спирохета (лептоспира)лар оиласига мансуб микроорганизмлар кўзгатадиган юкумли касалликлар гуруҳи.	(Leptospiroses leptospirosis hepatitis disease) - spiroxeta (leptospira) are a group of infectious diseases caused by microorganisms belonging to the family .
Летал доза	(ЛД-50) (лот. <i>letalis</i> — ўлим) — вирус ва микроорганизмларнинг тажрибадаги ҳайвонларнинг	(LD - 50) (lot . Letalis death) - the virus that kills 50 % of animals and microorganisms practice

	50 фоизини ўлдирадиган микдори.	amount .
Леталлик —	касалликнинг нечоқлик оғир ўтаётганини ифодалайдиган интенсив кўрсаткич бўлиб, касалликдан ўлган ҳайвонлар бош сонининг касалланган ҳайвонлар умумий сонига бўлган нисбатидир.	nechoqlik of the disease is very intense , representing the figure , the number of animals that died from disease the total number of infected animals bo'lgannisbatidir .
Лизинлар-	(<i>gr.lysina, orum</i> — эритиш, парчалаш) — бактерия ва бегона хужайра элементларини, антигенларни эритиб юборадиган ёки емирадиган антителолар. Юқорида қайд қилинган антигенлар организмга киргандан кейин уларга қарши ҳосил бўлади. Л. хужайра мембранасини ва цитоплазма комплементини емириб ундан чиқади ва организмга ёт нарсаларга қарши курашади. Улар бактериолизин, гемолизин ва цитолизинларга бўлинади.	(Gr.lysina orum- cooking , shred) - bacteria and other elements of the cell , or melt - depleting antibodies , antigens . The above-mentioned antigene the body after they are formed . L. it is detrimental to the cell membrane and the cytoplasm complementary interests and fight against what is alien to the body . They bakteriolizin , and is divided into tsitolizinlarga hemolysis .
Диссеминация	(<i>лот. disseminatio</i> — тарқалиш) — патологик жараён кўзгатувчисининг бир ёки бир неча органларга ўтиши, ёйилиши натижасида касалликнинг бутун организмга тарқалиши. Касаллик кўзгатувчиси қон, лимфа орқали ёки тўқималардан тўқималарга ўтади.	(Lot . Disseminatio distribution) - a pathological process as a result of the spread of the causative one or more bodies to the spread of the disease throughout the body . Disease , blood , lymph tissue or tissues .
Ингибиторлар	(<i>inhibitor</i> — ушлаб туриш) — табиий ёки сунъий йўл билан олинган моддалар бўлиб, ферментлар фаоллигини ва мураккаб биологик жараёнларни пасайтиради. Ингибиторлар организмдаги суюқликларда (қон зардоби, кўз ёши ва ҳ.к.)	(Inhibitor) - natural or artificial ingredients , enzymes and reduces the complex biological processes . Inhibitors in the body fluids (blood , serum , tears , etc.) , especially against viral diseases of the immune factors

	мавжуд бўлиб, асосан вирус касалликларига қарши иммунитет омилларидандир	
Диссеминация	(лот. <i>disseminatio</i> — тарқалиш) — патологик жараён кўзгатувчисининг бир ёки бир неча органларга ўтиши, ёйилиши натижасида касалликнинг бутун организмга тарқалиши. Касаллик кўзгатувчиси қон, лимфа орқали ёки тўқималардан тўқималарга ўтади.	(Lot . Disseminatio distribution) - a pathological process as a result of the spread of the causative one or more bodies to the spread of the disease throughout the body . Disease , blood , lymph tissue or tissues .
ДНКли вируслар —	таркибида дезоксирибонуклеин (ДНК) кислотаси бор вируслар.	the structure of deoxyribonucleic (DNA) acid viruses .
Доза	(гр. <i>dosis</i> — миқдор)— одам ва ҳайвонларни даволаш ва бошқа тадбирлар учун бериладиган аниқ дори-дармонлар миқдорини белгилайдиган бирлик.	(Gr.dosis- amount) for the treatment of humans and animals and other activities determined by the amount of drugs given to the unit .
Донор	(лот. <i>done</i> — совға қилувчи) — қон ёки бирор ички аъзони берувчи ҳайвон. Касаллик кўзгатувчисини ташқи муҳитга чиқариб, бошқа ҳайвонларга юктирадиган ёки қон сўрувчи хашаротларга берадиган умуртқали ҳайвонлар ҳам ўша кўзгатувчининг доноридир.	(Lot . Done- present) - the blood or internal organs of animals . Causative external environment , and other animals infected or blood - sucking insects on vertebrate animals that the pathogen donors .
Дуплекс —	ДНКнинг икки толали боғлами дуплекс ҳисобланади.	DNK linking two fiber - optic duplex .
Диагностикум—	диагноз қўйиш учун қўлланиладиган стандарт препарат (антиген, иммун зардоб, аллерген, бактериофаг).	standard used for the diagnosis of the drug (antigen , the immune serum allergen , bacteriophages) .

VIII. АДАБИЁТЛАРРЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар

1. R.S. Chauhan. Veterinary Pathology 2010 Германия
2. Ganti A. Sastry. Veterinary Pathology 2011 Германия
3. P. J. Quinn - Veterinary Microbiology and Microbial Disease Infectious Diseases of the Dog and Cat. – 2013. Australia
4. Charles M. Hendrix- Diagnostic Veterinary Parasitology. 2013 United Kingdom.
5. Bryan Markey, Finola Leonard, Marie Archambault, Ann Cullinane.- Clinical Veterinary Microbiology. 2013 США
6. Don A. Samuelson, Rose E Raskin, Denny Meyer - Veterinary histology Canine and Feline Cytology - Pageburst E-Book on VitalSource. 2015 Канада.
7. Tobias Schwarz – Veterinary computed tomography -2011 Германия
8. Исмаилов А.А, Жалалов Ж.Ж, Саттаров Т.К, Ибрагимходжаев И.И. Инглиз тили амалий курсидан ўқув-услугий мажмуа. Basic User/ Breakthrough Level A1/-Т.: 2011. – 182 б.
9. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. – 160 б.
10. Маҳмудов И.И. Бошқарув профессионализи: психологик таҳлил. – Т.: “Академия”, 2011. – 154 б.
11. Хаитов Р.Х., Эшимов Д., Ҳайвонлар патологик физиологияси. Тошкент, 2013, “Илм-Зиё” нашриёти.
12. Ибодуллаев Ф.И. Патологик анатомия Тошкент., “Ўқитувчи” 2008 й.
13. Зарипов Б.З., Ражамуродов А Ҳайвонлар физиологияси Тошкент., “Ўқитувчи” 2008 й.
14. Абдуганиев Ш.А, Вохидова Д.С, Абдулатипов А Зоогиена Тошкент., “Янги аср авлоди” 2013 й.
15. Вохидова Д.С Эпизоотология ва микробиялогия Тошкент “Энциклопедия” 2010 й.
16. Маматова М.Н Хусусий ва умумий эпизоотология Тошкент – 2010 й.

Интернет ресурслари

1. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: www.edu.uz.
2. Ўзбекистон Республикаси Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари давлат қўмитаси: www.aci.uz.
3. Компютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш бўйича Мувофиқлаштирувчи кенгаш: www.ictcouncil.gov.uz.

4. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)
5. Infocom.uz электрон журналы: www.infocom.uz
6. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en>.
7. <http://learnenglishteens.britishcouncil.org>.
8. <http://learnenglish.britishcouncil.org/en>.
9. www.Veternariya.uz
10. <http://www.korea-education.kz>.
11. <http://austral.ru>.
12. www.agro.uz