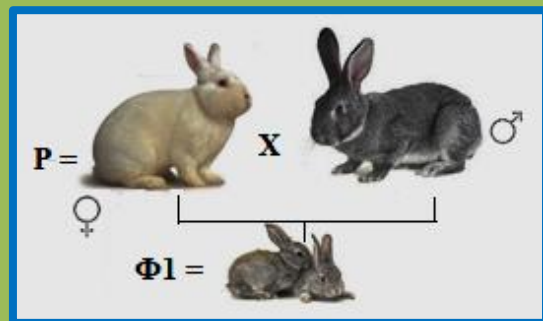


Трајче Манев

СТОЧАРСТВО

Учебник за III година



Трајче Манев

СТОЧАРСТВО

За III година

Агротехничар

образовен профил/квалификација

Земјоделско-ветеринарна/Земјоделство, рибарство и ветеринарство

струка/сектор

2023

СТОЧАРСТВО

За III година

Агротехничар

образовен профил/квалификација Земјоделско-ветеринарна/Земјоделство, рибарство и ветеринарство струка/ сектор

Автор:

Трајче Манев

Рецензенти:

Ристо Проданов

Ѓорѓија Гагалески

Ефремчо Николов

Лектор:

Жаклина Ѓорѓиоска

Стручна редакција:

Недељка Николова

Уредник:

Елена Стефановска

Коректор:

Катица Манева

Графичко и техничко уредување:

Владанка Колева, Евгенија Павлова – АРС СТУДИО

Место и година на издавање: Скопје, 2023 година

Издавач:

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
Ул. „Св. Кирил и Методиј“ бр. 54, 1000 Скопје.

Со одлука за одобрување и употреба на учебник по предметот Сточарство за III година СЕКТОР/
СТРУКА ЗАМЈОДЕЛСКО-ВЕТЕРИНАРНА/ЗЕМЈОДЕЛСТВО РИБАРСТВО И
ВЕТЕРИНАРСТВО Образовен профил/квалификација Агротехничар средно стручно
четиригодишно образование донесена од Национална комисија за учебници бр. 26-1639/1 од 01.12.
2022 година.

ПРЕДГОВОР

Учебникот Сточарство е напишан според новата модуларно дизајнирана наставна програма за средно стручно образование, земјоделско ветеринарна струка, образовен профил агротехничар, изработена од Центарот за стручно образование и обука во 2019 година. За реализација на наставната програма предвидени се 2 часа неделно, (1 час теорија + 1 час пракса) односно 72 часа годишно.

Во учебникот се опфатени сите наставни единици предвидени со новата наставна програма.

Учебникот е изработен според Концепцијата за учебници за средно образование од 2010 година, издадена од Бирото за развој на образованието. Наставните содржини во учебникот се темелат на научни факти кои се разработени во логичен и разбирлив текст, прилагоден на возраста на учениците. Учебникот е пишуван според сите принципи и норми за постепено воведување во науката и технологијата на сточарското производство, со внимателно бирање на потребната стручна терминологија, со систем на поими за кои учениците треба да имаат познавање и истите да можат да ги препознаваат и да ги применуваат во пракса.

На почетокот на секоја модуларна единица-поглавје, покрај модуларните содржини дадени се конкретните цели што треба да ги постигне ученикот. Стручната терминологија што е присутна во учебникот се воведува постепено, со јасно дефинирање на дадените поими, за полесно разбирање и нивно усвојување, со цел да не се преоптоваруваат учениците, а сепак да се запази стручноста.

Текстот содржи значајни информации за иновации кои се во чекор со времето. Содржи бројни фотографии, како и шеми, и табели што му даваат дополнителна визуелна информација на ученикот. Учебникот е изработен на начин којшто ќе му овозможи на ученикот активно и самостојно да учи и да соработува со наставникот.

Содржините на овој учебник се развиени и произлегуваат согласно општите и конкретните цели на оваа наставна програма.

Според наставната програма, учебникот содржи 7 модуларни единици:

- 1. Настанок, еволуција и систематика на домашните животни;**
- 2. Биолошки и општи расни особини кај домашните животни;**
- 3. Влијание на еколошките фактори и климатските промени врз домашните животни;**
- 4. Наследност и размножување на домашните животни;**
- 5. Методи на одгледување на домашните животни и други зоотехнички мерки;**
- 6. Селекција на домашните животни и мерки за унапредување на сточарството;**
- 7. Органско сточарско производство и добиточна храна.**

По реализацијата на секоја модуларна единица, следуваат дополнителни активности и практични постапки што треба да ги направи ученикот за полесно да ги совлада и да ги усвои наставните содржини. Исто така по секоја наставна единица, односно модуларна единица, дадени се дополнителни текстови, прашања за полесно утврдување на квантумот на усвоените знаења и вештини на учениците, како и за самопроверка на наученото. Учебникот има работен карактер. Тој овозможува постепено учење, преку размислување, дознавање, заклучување и генерализирање. Покрај стекнувања на теоретски знаења, овозможува и стекнување умеења и практични вештини, и одредени компетенции.

Содржина со која се заокружува учебникот е речникот од стручните изрази и непознати зборови што го толкуваат значењето на сите основни стручни поими споменати во текстот. Во прилог се дадени и листови за матичното-добиточно книговодство.

1

НАСТАНОК, ЕВОЛУЦИЈА И СИСТЕМАТИКА НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ



Кратка содржина на модуларната единица

- 1.1. Предмет на проучување и историски развој на сточарството како научна дисциплина
- 1.2. Постанок на домашните животни
- 1.3. Потекло на домашните животни
- 1.4. Промени настанати со доместикацијата кај домашните животни
- 1.5. Систематска класификација на одделните видови домашни животни
- 1.6. Настанок и поделба на расите

Со изучувањето на оваа модуларна единица ќе бидеш оспособен:

- да го објаснуваш предметот и задачата на изучување на сточарството како специјализирана дисциплина;
- да го опишуваш постанокот на домашните животни;
- да го прикажуваш потеклото на поважните видови домашни животни;
- да наведуваш промени кај домашните животни настанати со доместикацијата;
- да парафразираш еволуција и систематска класификација на одделни видови домашни животни;
- да опишуваш настанок и поделба на расите домашни животни.

1.1. Предмет на проучување и историски развој на сточарството како научна дисциплина

Сточарството е посебна гранка од земјоделското производство коешто се занимава со одгледување на домашни животни заради добивање економска корист, односно добивање на производи за исхрана на луѓето, разни суровини, работна сила, рекреација-спорт и шталско ѓубре.

Сточарството е релативно млада наука. Самостојно како наука почнала да се развива во средината на XIX век. За првпат поимот зоотехника или наука за сточарството го прокламирал францускиот научник – агроном Адријан де Гаспарин. Како посебен предмет сточарството започнува да се изучува во 1848 година во новооснованиот Агрономски факултет во Версај.

Зборот зоотехника или наука за сточарството потекнува од грчките зборови зоон (животно) и техно (наука, вештина).

Од најстарите сочувани писмени документи може да се види дека уште прастарите народи: Асирците, Семитите, Вавилонците, старите Египќани, Арапите и др. одгледувале домашни животни. Се претпоставува дека старите западноевропски народи Галите и Келтите имале некои познавања и искуства за одгледување на домашни животни. Првите писмени податоци за домашните животни потекнуваат од римски и грчки писатели. Така Епикариус 540 година пред новата ера ја напишал првата книга за лечење на домашните животни. Исто така за домашните животни пишувале Аристотел, Ксенофон, и други грчки филозофи и писатели.



Сл. 1-1. Адријан де Гаспарин (1783-1862)

Во V век за сточарството доста пишувал Паладиус. Многу податоци за коњите пишувани на арапски јазик се сочувани од VIII и XII век, а во XVII и XVIII век се напишани многу книги од областа на сточарството, особено од коњарството.

Особена заслуга за развојот на сточарската наука имаат научниците: Оскар Келнер, Леополд Адамец, Јохансен Ханзен, Кронахер Карл, Дешамбр Паул, Кулешов, Иванов и др.

Науката за сточарството се дели на два дела: општо сточарство и специјално сточарство.

Општото сточарство како посебна научна дисциплина се занимава со проучување на постанокот и еволуцијата на домашните животни и нивните биолошки особини, факторите кои влијаат на формирањето на морфолошките и физиолошките особини, начинот на наследување и размножување, одгледувањето, оплеменувањето, односно со сите зоотехнички мерки, што овозможуваат создавање на нови раси, соеви и зголемување на производните способности кај домашните животни.

Како наука општото сточарство е во непосредна врска со зоологијата и анатомијата, физиологијата на домашните животни, специјалното сточарство, исхраната на домашните животни, млекарството и оплеменување на домашните животни, зоохигиената и др.

Специјалното сточарство ги проучува одделните видови, раси и соеви домашни животни, па во зависност од видот на животните што ги проучува се дели на: коњарство,

говедарство, овчарство, козарство, свињарство, куникуларство, живинарство, рибарство и пчеларство.

Значење на сточарството. Сточарството го обезбедува населението со основните хранителни продукти кои се незаменливи во исхраната и се со најголема хранителна вредност: месо, млеко, маст, јајца и мед, како и преработки од нив. Освен тоа сточарството ја обезбедува лесната индустрија со суровини: кожа, крзно, волна, влакно, перје и т.н. од кои се изработуваат разновидни предмети и материјали неопходни за облека, обувки, постелнина и др.

Шталското ѓубре што се добива од домашните животни е едно од најдобрите органски ѓубрива што претежно се користи за подобрување на плодноста на почвата и тоа во сите гранки од растителното производство. Тоа е богато со хранливи материи, хумус и микрофлора и помага во подобрување на структурата на почвата, како и физичките, хемиските и микробиолошките својства на почвата.

Преку домашните животни најрационално се искористуваат природните ресурси, односно ливадите и пасиштата, отпадоците и споредните производи од прехранбената индустрија. Нашата земја има над 650 000 ха под ливади и пасишта, од кои поголем дел се планински и рационално можат да се искористат само преку одгледување на домашни животни, особено со одгледување на овци и кози.

Домашните животни се користат и како жива сила во шумарството, земјоделството, армијата а пред сè за спортски цели и рекреација.

Во време на глобалната индустријализација и компјутеризацијата на стопанството, луѓето имаат сè поголема потреба за рекреација и спорт. За задоволување на овие потреби во последно време сè повеќе се користи коњот за спорт и рекреација. Ова особено е важно денес кога на младите им се закануваат разни пороци (наркоманија, алкохолизам, никотинизам и др.), коњичкиот спорт може да биде користен за зачувување на здравјето и работоспособноста на младата популација.

Вишокот на анимални производи може да се извезува, а со тоа државата си обезбедува девизни средства.

Заради зголемените потреби од анимални прехранбени производи и суровини, во последните години се вложуваат напори по пат на кредитирање и субвенционирање да се изврши осовременување на сточарското производство. Токму заради овие причини плановите за развој би требало да се насочуваат во тој правец, односно кон зголемување на бројот на домашните животни бидејќи постојат сите предуслови.

Објасни и одговори:

1. Што претставува сточарството?
2. Кога започнува да се изучува за првпат сточарството како посебен предмет?
3. Што проучува општото сточарство?
4. Што проучува специјалното сточарство?
5. Кои научници имаат голема заслуга за развој на сточарството?
6. Со кои науки општото сточарство е во непосредна врска?
7. Со кои хранителни продукти сточарството го обезбедува населението?
8. Кои предности ги има шталското ѓубре?
9. Кои суровини ги дава сточарството за лесната индустрија?
10. Каде наоѓа примена живата анимална сила?
11. Какви мерки презема државата за осовременување на сточарското производство?
12. Кои предуслови ги има нашата земја за развој на сточарското производство?

1.2. ПОСТАНОК НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

1.2.1. Домашно и питомо животно

Поимот домашно животно подразбира животно поврзано со човекот и неговото стопанство, редовно се размножува под влијание на човекот, од кое човекот има одредена стопанска корист и во голема мера му се потчинува на човекот.

Според дефиницијата, рибите и пчелите не можат да се сметаат за домашни животни, затоа што доброволно не се потчинуваат, иако човекот има стопанска корист од нив и тој се грижи за размножувањето, хранењето и негата.

Досега човекот успеал да одомаќини околу 30 вида животни. и тоа: **од цицачите:** коњ, магаре, говедо, бивол, овца, коза, свиња, куче, мачка, куникул, зајак, заморче, зебу, јак, бантег, гајал, камила, лама, ирвас; **од птиците:** кокошка, пајка, гуска, мисирка, паун, ној, бисерка, препелица и гулаб и **од инсектите:** пчела и свилена буба.

Процесот на одомаќување сè уште не е завршен, па се смета дека во иднина бројот на одомаќените животни ќе се зголемува.

Карактеристики на домашните животни. Сите домашни животни, со исклучок на овцата и кокошката, ако се остават сами на себе во природата можат повторно да ѝ се вратат на дивината, односно да подиват. Така на пример, регистрирани се случаи на подивени говеда во Тексас, коњи во Азија и Јужна Америка, подивени свињи во Тунис и Сардинија, на Балканот во Славонија итн. Сите домашни животни се во тесна врска со животната заедница (биоценозата).

Покрај домашни животни постојат и **питоми животни** како што се: слонот, мечката, мајмуноот, нилскиот коњ и др. Иако се поврзани за човекот и од нив тој има одредена корист, сепак тие не се домашни животни бидејќи не се размножуваат со учество и под влијание на човекот.

Па според тоа, под поимот питоми животни се подразбира животни кои времено живеат покрај човекот, од кои човекот има одредена корист, но тие не се размножуваат под влијание на човекот, а ако од нив се добијат младенчиња не се приврзани за човекот и се стремат од него да побегнат.

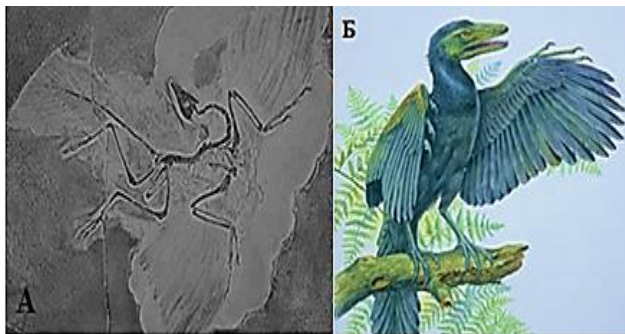
1.2.2. Постанок и еволуција на домашните животни

Иако Земјата е стара околу 4,6 милијарди години, животот веројатно настанал пред 3,8 милијарди години. Првите форми на живот на Земјата не се појавиле на копното, туку во водите на океаните. Атмосферата сè уште била ретка, без доволно кислород потребен за живот, а ултравиолетовото зрачење било многу силно, дури и смртоносно за живите суштества. На копното немало живот до пред **450 милиони години**. Никој не знае како започнал животот, но научниците веруваат дека плитките басени топла вода на рабовите од океаните можеле да бидат идеална средина за создавање хемиски споеви, што подоцна станале градежен материјал од кој настанал животот. Се верува дека тие пресудни хемиски реакции биле поттикнати од молњи или ударни бранови, создадени како последица од паѓањето на метеоритите. Најраните форми на живот биле наједноставните видови – бактериите. Науката што го проучува потеклото и историскиот развој на организмите се нарекува **филогенетика**. Се тврди дека животните и растенијата настанале постепено, односно по пат на еволуција од првобитните нижи организми.

Поимот еволуција во неговото денешно значење прв го вовел Ернс Спенсер (**Ernst Spenser**) во 1852 г, а подоцна и **Дарвин** 1859 г. во своето дело „За постанокот на видовите по пат на природна селекција“. Во текот на изминатиот многу долг период, од тие првобитни нижи организми постепено настанале многубројни растителни и животински видови, во кои

спаѓаат и нашите домашни животни. Врз основа на разни проучувања се претпоставува дека птиците и влечугите се развиле од предци слични на рибите коишто сè уште дишеле на жабри.

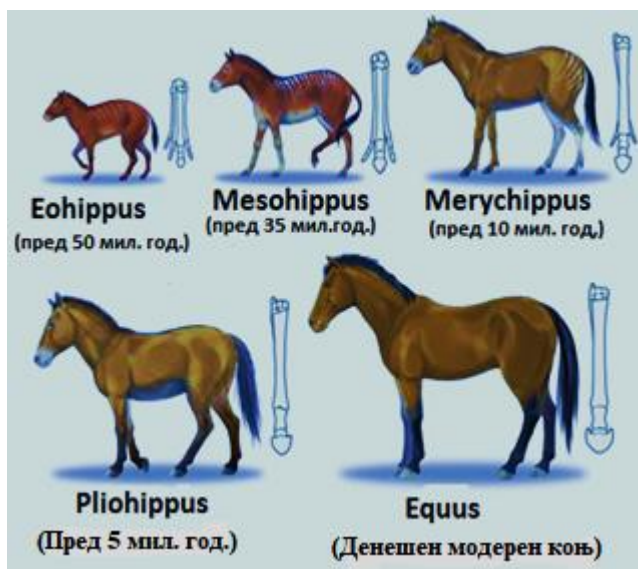
Како поткрепа на ова зборува и фактот дека во праисторискиот период постоеле животински форми коишто имале здружени особини од различни групи животни, за подоцна да се развијат во својата оригинална форма. Таков случај имаме со праптицата (**Archaeopterix lithografica**) од мезозојскиот период, која по големина била помеѓу гулабот и кокошката. Во однос на градбата на телото, односно по черепната градба, нозете, крилјата и перјата била слична на птиците, додека пак по забите во вилиците, карлицата и опашката била слична со гуштерот и наликувала на влечуга (сл.1-2). Од сите видови домашни животни најдобро е проучена **еволуцијата** на коњот.



Сл. 1-2. Фосилни остатоци од праисториска птица *Archaeopterix lithografica* А и Б реконструкција

Еволуционистите сметаат дека сите копitari потекнуваат од еден заеднички прародител сличен на *tetraclenodonot* кој живеел во геолошкиот период палиоцен.

Фосилни остатоци од **Eohippus** се откриени во Европа и Северна Америка. За прв прародител на денешните коњи се смета еохипусот кој на предните нозе имал четири, а на задните три прста (сл.1 – 3).



Сл. 1-3. Шема за еволуцијата на коњот

Од **Еохипусот** во геолошкиот период олигоцен се создал покрупен коњ наречен **Mesohippus** кој имал три прста на предните нозе. Во геолошкиот период миоцен од мезохипусот се создава покрупен коњ наречен **Merychippus** кој на предните нозе газел на средниот прст, а другите два почнале да се повлекуваат (рудиментираат).

Во плиоценот се појавува нешто покрупен коњ наречен **Pliohippus** кој газе на средниот прст, а останатите прсти целосно исчезнуваат како на предните така и на задните нозе.

Во **плеистоценот** како резултат на повлекувањето на водата и покачувањето на температурата на воздухот се создаваат богати пространи пасишта.

Кај коњот се вршат нови промени и од **Pliohippusot** се развива денешниот модерен коњ **Equus**. Познатиот Австриски специјалист за еволуција на цицачите Енрих Тениус тврди дека еволуцијата на коњот траела повеќе од 50 милиони години.

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот домашни животни?
2. Според дефиницијата зошто рибите и пчелите не се сметаат за домашни животни?
3. Кои видови на животни досега се одомаќени?
4. Колку видови животни човекот досега успеал да одомаќини?
5. Кои домашни видови животни не можат повторно да подивеат?
6. Во кои подрачја најмалку се застапени домашните животни ?
7. Што се подразбира под поимот питоми животни?
8. Пред колку милијарди години настанал животот на планетата Земја?
9. Пред колку милиони години се појавило првото живо суштество на копното?
10. Како настанале животните на земјата?

1.2.3. Припитомување и доместикација

Припитомувањето е процес на преобразување на дивите животни во домашни. Поточно тоа е скротување и навикнување на дивите животни на послушност и трајно приврзување кон човекот, домот и стопанството.

Помеѓу поимот **припитомување** и **доместикација** постои мала разлика. Всушност, припитомување значи преобразување на дивите животни во питоми, а доместикација или одомаќување значи преобразување на дивите животни во домашни. Доместикацијата е од огромно значење за човекот. Откривањето на огнот, одгледувањето на културни растенија и доместикацијата на животните спаѓаат во најважните достигнувања на човекот и ги сочинуваат трите важни столбови на кои се засновала културата на човекот и нејзиниот развој.

Во врска со тоа на кој начин се одомаќени разните видови животни нема некои сигурни писмени податоци бидејќи тоа се случило многу одамна. Затоа постојат само претпоставки (хипотези) од кои науката издвоила само три:

- **случајно или ненамерно припитомување (биолошки),**
- **намерно или сознателно припитомување (со лов) и**
- **од култ кон животните (религиозно).**

Случајно ненамерно припитомување (биолошки). Се претпоставува дека човекот најпрво ги припитомил оние животни кои живееле во негова близина и во поголема заедница, а кои во меѓувреме го изгубиле нагонот за насилство и престанале да се плашат од човекот. Тоа биле животни кои барале човечки дом, заштита и соживот од човекот. Таков е случајот со прародителите на кучето кај кои социјалниот инстинкт бил нешто појако изразен отколку кај другите видови. Прародителот на денешното куче најверојатно скришум го следел човекот кога ловел очекувајќи го својот дел од пленот.

На ист начин и другите видови диви животни сами се приближувале околу домот на човекот, било заради потреба за друштво или заради храната која ја наоѓале околу живеалиштата. Меѓу животните имало и мајки со пород кои привикнувајќи се околу домот на човекот, повеќе не сакале да го напуштат. Па така тој почнал да ги храни, заштитува и припитомува. Откако човекот увидел дека од некои животни има корист, почнал свесно да ги припитомува и размножува. На ваков начин се смета дека е припитомено кучето. Познато е дека човекот има вродена особина да им помага на беспомошните млади животни.

Во поткрепа на оваа хипотеза е и фактот дека и денес некои примитивни народи кои живеат во некои краеве на Азија и Африка, со задоволство си играат со младите диви животни, а жените на некои племиња (Аину и Сакаи) ги отхрануваат младите прасиња или мечиња давајќи им од сопствените гради да се надојуваат заедно со нивните деца (сл.1-4).

Слични примери има и кај некои понапредни народи. Познати се случаи во Сијам како жената на едната дојка го дои детето, а на другата младенчето од слон (сл. 1-5).

Намерно сознајно припитомување (со лов). Во почетокот првобитниот човек се хранел исклучиво со растителна храна што ја собирал од природата.

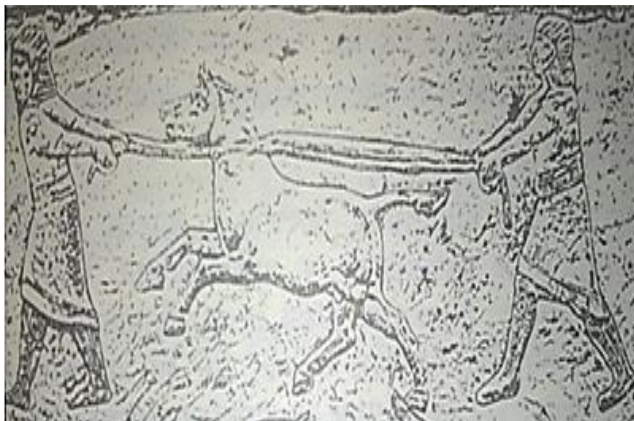


Сл.1-4. Жени од племето Сакаи дојат прасиња



Сл. 1-5. Сијамска жена истовремено дои дете и слонче

Дури подоцна, кога научил да изработува првобитно примитивно орудие, почнал да се занимава со лов на диви животни користејќи го месото за исхрана, а кожата за заштита на телото и живеалиштето. Така многу лесно доаѓал до храна користејќи ги дивите животни кои слободно паселе на пасиштата.



Сл. 1-6. Лов на диви коњи со замка

Подоцна човекот постепено се зближувал со животните и почнува да чувствува потреба да се дружи и да си игра со нив, а најпосле и да ги потчинува и искористува за свои потреби.

Затоа младенчињата на уловените и убиени мајки ги припитомува, односно ги храни и негува во затворен простор во близина на својата пештера и по потреба ги користи.

Во поткрепа на оваа хипотеза зборуваат пронајдените цртежи откриени по сатовите и пештерите, цртаните релјефи и др. кои точно го прикажуваат ловењето на животни со замка.

Култ кон животните. Според оваа

хипотеза се смета дека припитомувањето настанало од религиозни причини. Бидејќи за ова нема доволно докажан материјал, денес таа се смета како сомнителна и неточна, затоа што човекот можел да создава култ кон припитомените животни, а не и кон дивите.

Време и место на припитомување. Се претпоставува дека човекот пристапил кон припитомување и доместикација кога достигнал повисок степен од умствениот развој, односно по откривањето на огнот, откако почнал да располага со посовремени орудја од мазен камен, полирани коски, а особено кога почнал да живее на едно место и да се занимава со земјоделство. Голем број научници тврдат дека кучето е прво животно што го припитомол човекот пред 18000 години, кое се ставило во функција на човекот уште многу одамна. Во почетокот му помагало на човекот во ловот, потоа го чувало домот и припитомените животни, го предупредувало на опасности, а понекогаш му помагало да се бори со дивите животни.

Се смета дека другите видови животни се доместицирани нешто подоцна, односно 10 000 – 7000 години пред н.е., во времето на преодниот период од палеолитот во неолитот, односно од старото камена доба кон новото. Со најновите испитувања е потврдено дека козата е припитомена меѓу првите животни (9500 год. пр. н.е.). Во времето помеѓу 7000 и 3000 години пред н.е. човекот извршил припитомување на говедото, свињата и овцата, а подоцна и на магарето и мачката.

Од птиците најпрвин е припитомена кокошката во Кина пред 6000 години пред н.е., а многу подоцна во Индија, околу 2000 години пред н.е.. Додека пајката е доместицирана пред 3000 години исто така во Кина, а гуската во исто време во Египет. Паунот, мисирката и пчелата се припитомени во почетокот на новата ера. Нешто подоцна е припитомен и куникулот.

Местото на припитомувањето било различно, односно тоа се случило на различни места, континенти и краеве на светот во кои тие живееле во дива состојба. Па така според испитувањата на научникот Келер говедото е припитомено во Централна и Јужна Азија, свињата во Јужна, коњот во Средна, козата и магарето во Западна, а ирвасот во Северна Азија. Во Азија се доместицирани и јакот, овцата, кокошката и гулабот. Во Европа се доместицирани: долгорогото говедо, тешките ладнокрвни коњи, кусоопашестата овца и свињата. Во Америка доместицирани се ламата и мисирката, а во Африка овцата, магарето, мачката, нојот и бисерката.

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот припитомување?
2. Кои се најважните хипотези за начинот на припитомување на животните?
3. Како настанало случајното или ненамерното припитомување?
4. Како настанало намерното или свесното припитомување?

1.3. ПОТЕКЛО НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

1.3.1. Потекло на поважните видови домашни животни (Родоначалници на домашните животни)

Сите видови домашни животни потекнуваат од дивите прародители-родоначалници. Погolem број од тие прародители-родоначалници сè уште живеат слободно во природата. Денес, во природата слободно живеат дивиот коњ, магарето, биволот, козата, овцата, свињата, зајакот, гуската, пајката, волкот како прародител на кучето итн. Меѓутоа на некои видови домашни животни прародителите одамна им изумреле и денес не се сретнуваат слободно во природата, како што се прародителите на говедата и тешките раси коњи.

Потекло на коњот (*Equus caballus*) и магарето (*Equus asinus*)

Голем број научници сметат даека источните топлокрвни коњи потекнуваат од два прародители-родоначалници: монголскиот див степски коњ (*Equus ferus palas przewalski*) и тарпанот (*Equus gmelini antonius tarpan*), додека западните ладнокрвни коњи потекнуваат од групата дилувијални коњи од кои најважни се: *Equus germanicus nixringi*, *E. abeli*, *E. woldrichi* и др. кои одамна изумреле.

Монголски див степски коњ (*Equus ferus palas przewalski*) е жив прародител, кој спаѓа во мала група видови кои успеале да го преживеат ледениот период.

Се сретнува во Централна Азија во Покраината Џунгурија. Просечната висина на гробенот изнесува 127-140 см, со маса од 300 кг. Има груба, долга, голема и нехармонична глава, со овнешка профилна линија, со мали очи и куси, но мошне дебели уши. Бојата на влакното е жолто-сиво до црвенкасто-жолто, со темна исправена грива и темни нозе и опашка. Со неговото припитомување директно е настанат монголскиот пони коњ, кој се одгледува најмногу во Русија и Кина.



Сл. 1-7. Монголски див степски коњ

Тарпанот (*Equus gmelini antonius tarpan*) е див коњ, кој со векови егзистирал во Полска.

Месото од тарпанот се користело за исхрана, па заради неконтролираниот лов, кон крајот на XVIII век бројот на тарпанот нагло се намалил.

Подоцна се одгледува во резервати, при што многу брзо потоа е зголемен бројот на дивиот тарпан. Има голема глава со груб изглед. Висок е околу 130 см. Има бујна и мошне влакнеста грива и опашка. Бојата на телото му е сива со темна боја на гривата и опашката, како и темна јагулеста линија по должината на ’рбетникот.

Се смета дека од него потекнуваат балканскиот, персискиот, арапскиот и галицискиот коњ.

Магарето потекнува од малото нубиско магаре (*Equus asinus africanus*) и од поголемото сомалиско магаре (*Equus asinus somalicus*) коишто и денес се сретнуваат во Африка во дивата природа.



Сл. 1-8. Тарпан

Потекло на говедата (*Bos taurus*). Според најновите испитувања се смета дека сите говеда, па и зебу потекнуваат од примигеното говедо – тур како единствен **родоначалник** на сите домашни говеда, а само нивните сродници (бивол, бизон, бантег, гајал, гаур и јак) потекнуваат од други прародители.

Тур (*Bos taurus primigenus bojanus*). Турот бил диво говедо кое живеело во Европа, Северна Африка и Мала Азија.

Во минатото бил омилен дивеч за лов. Се смета дека последниот примерок бил убиен во 1627 година, во Мазовиечките шуми во Полска. Турот бил крупно и силно животно, скелетот му бил ист како и на домашното говедо. Предниот дел од телото бил подобро развиен од задниот. Бил висок околу 180 см, со жива маса од 500 до 700 кг.



Сл. 1-9. Европско диво говедо-Тур

Имал голема и долга глава со долги и снажни рогови. Бојата на влакното му била темно-костенлива до црна. Од турот се сочувани два костура, еден од бик и еден од крава. Од него потекнуваат голем број раси говеда меѓу кои и подолското или сивото степско говедо.

Потекло на овцата (*Ovis aries*) и козата (*capra hircus*)

Сите домашни овци потекнуваат од трите диви **родоначалници**: муфлон, аркар и аргали. Постојат два вида муфлони: европски (*Ovis musimon*) и азиски (*Ovis orientalis*).

1. Европскиот муфлон е единствен родоначалник од дивите овци кој живее во Европа. Се сретнува во помал број на островите Сардинија и Корзика на високите планини. Муфлонот е мошне ситно животно, со висина на гребенот околу 70 см и маса од 40 до 50 кг. Има снажни и средно долги рогови, во вид на срп и куса опашка. Бојата на влакното кај муфлонот е црвеникаво-кафеава, на гребенот темна, додека на колковите, стомакот, сапите и нозете му се појавуваат бели дамки.



Сл. 1-10. Европски муфлон

Се смета дека тој е родоначалник на европските кусоопашести овци. **Азискиот муфлон** е сличен на европскиот и од него потекнуваат кусоопашестите азиски овци.

2. Аркарот или аркалот (*Ovis arcar* или *Ovis vignei*), живее во стада од 60 до 200 грла по степите и планините помеѓу Каспиското и Аралското Езеро и во Иран.

Има мошне снажни, долги рогови и долга опашка, а кај машките грла се сретнуваат продолжени влакна од долната страна на вратот. Просечната жива маса изнесува околу 200 кг. Од него водат потекло долгоопашните и масноопашните овци.

3. Аргали (*Ovis argali* или *Ovis amon*) е најкрупната и најснажната дива овца којашто живее во високите планини на Централна Азија-Тибет и во Монголија. Висината на гребенот ѝ е до 120 см, а живата маса до 240 кг. Машките индивидуи имаат масивни спирални рогови.



Сл. 1-11. Аркар

Од долната страна на вратот кај мажјаците се наоѓа специфична бела грива. Телото е обраснето со густе кафено-сиви влакна и има куса опашка. Живее во стада од 5 до 30 грла и се смета дека од неа потекнуваат маснотртичните овци.

Потекло на козата. Козата (*Capra hircus*) води потекло од три **родоначалници**: безоар коза или (*Capra aegagrus*), маркхур (*Capra falconeri*) и *Capra prisca-adametz*.

1. *Capra aegagrus* живее на Крит и во планинските предели на Мала Азија и Кавказ. Има силно развиени сабјести рогови и брада под долната вилица. Од неа потекнуваат домашните кози со сабјести рогови.

2. *Capra falconeri* живее во Северозападна Индија и има изразито спираловидни рогови, како и добро обрасната брада. Се смета дека од неа потекнуваат домашните кози со спираловидни рогови.

3. *Capra prisca-adametz* е див родоначалник на козите и повеќе не се сретнува во природата бидејќи одамна изумрел.

Според научникот **Hereu** сите кози потекнуваат од дивата безоар коза (*Capra aegagrus*).



Сл. 1-12. Аргали

Потекло на свињата (*Sus scrofa domestica*)

Домашните свињи потекнуваат од два родоначалници европската дива свиња (*Sus scrofa ferus Europeus*) и од азиската дива свиња (*Sus vitatus*).

Европската дива свиња (*Sus scrofa ferus Europeus*) живее во шумските предели на Европа и Северна Азија во чопори (групи) од 20 до 30 грла. Висока е 80 – 100 см, со жива маса околу 150 кг. Таа има тесна и долга глава, со прав профил на главата, развиено рило, мали и исправени уши, и длабоко всадени мали очи. Телото ѝ е покриено со остри тврди влакна со костенливо пепеласти до темна боја. Предниот дел од телото е повисок од задниот. Се смета дека од неа потекнуваат примитивни европски раси на свињи.

Азиската дива свиња (*Sus vitatus*) денес живее на островите на Малајскиот архипелаг. Таа е покуса, поширока, со помала глава и со вдлабната профилна линија.

Телото ѝ е обраснето со густо, грубо и право влакно со сиво-костенлива боја, со црвенкасти врвови. Плодноста ѝ е поголема од европската дива свиња и е пораностасна. Прародител е на кинеската, индиската и сијамската свиња.

Потекло на кокошките. Сите домашни раси кокошки, потекнуваат од еден родоначалник-прародител, односно од дивата шумска кокошка (*Galus banciva*).

И денес живее во мали јата на надморска височина до 1500 м во дунглитите на Североисточна Индија, Суматра, Филипините, Бурма, Сијамските планини итн.

Домашната мисирка потекнува од дивата мексиканска мисирка (*Meleagris galopavo* или *Mexicana*).

Домашните пајки потекнуваат од дивите (*Anas boschas*), кои живеат во мочурливите предели на Европа, Азија, и северните краеве на Африка и Америка.

Бисерката (*Numida meleagris*) потекнува од дивата бисерка која живее во Западна Африка.



Сл. 1-13. *Capra aegagrus*



Сл.1-14. Европска дива свиња



Сл.1-15. Азиска дива свиња

Нојот (*Struthio camelus*) потекнува од Африка, а живее во саваните и пустините.

Домашната гуска се смета дека потекнува од дивиот родоначалник **Anser cinereus**.

Позната е како дива сива гуска која крстосана со домашната дава плодно потомство.

Гулабот (*Columbo fornest*) потекнува од дивиот европски и персиски сив пештерски гулаб (*Columba livia*).

Кучето (*Canis familiaris*) потекнува од волкот (***Canis lupus***).

Мачката (*felis domestica*) се смета дека потекнува од примитивната мачка од Африка (*Felis ocreata*), а според други автори од европската дива мачка (*Felis silvestris*).



Сл. 1-16. Дива кокошка (*G. bankiva*)

Објасни и одговори:

1. Од кои родоначалници потекнува коњот?
2. Објасни го потеклото на магарето!
3. Кои се родоначалниците на овцата?
4. Опиши го екстериерот на турот!
5. Колку изнесува живата маса на дивата овца аргали?
6. Наброј ги родоначалниците на козата!
7. Од кои диви претставници потекнува домашната свиња?
8. Кој е родоначалникот на домашната кокошка?

1.3.2. Родоначалници и сродници на домашните животни

Под поимот **родоначалници** на домашните животни се подразбира диви животни од кои директно настанале нашите домашни животни. Така на пример, кај коњите познати се три родоначалници: монголскиот див степски коњ и тарпанот кои и денес се живи и дилувијалните коњи кои одамна изумреле. Бидејќи родоначалниците се објаснети во наставна содржина за потеклото на домашните животни, тука претежно ќе се задржиме на сродниците на домашните животни.

Сродници на домашните животни се различни родови на диви коњи, говеда, овци, кози, свињи, живина и др. од кои не потекнуваат нашите домашни животни.

Поважни сродници на коњот се: магарето (*Equus asinus*), зебрата (*Equus hipotigris*), полумагарето (*Equus hemionus*).

- **Азиското полумагаре (*Equus hemionus*)**, познато како полумагаре или коњско магаре, распространето е во повеќе подвидови (onager, kulan, и др.) од Иран до Индија и Монголија. Оваа магаре никогаш не е domesticiрано.
- **Кианг магаре (*Equus kiang*)** ова е покрупно магаре и повеќе личи на коњ, живее на тибетанската висорамнина.
- **Гривеста зебра (*Equus grevyi*)** препознатлива е по своите тесни пруги (линии) и големите заоблени уши. Целото тело ѝ е пругасто, освен стомакот. Со висина од 145-160 см, таа е највисоката зебра, со телесна маса до 450 кг. Живее во Кенија, Сомалија и Египет.
- **Ридска зебра (*Equus zebra*)** е најмал вид на зебра, се сретнува во Јужна Африка.
- **Степска зебра (*Equus quagga*)** живее јужно од Судан до Јужна Африка. Препознатлива е по пругастиот стомак.

Поважни сродници на говедото:

Биволи (*Bubalina*). Постојат повеќе биволи кои денес живеат слободно во природата, а најпознати се: гемски, миндоро, африкански црн и црвен (каферски) и индиски бивол (арни). Домашниот бивол потекнува од индискиот бивол-арни. Кај домашниот бивол бојата на влакното е црна до костенлива, со висина на гробенот околу 130 см. Денес во светот се

создадени нови раси биволи со висока млечност до 5 000 л млеко, со 7% на млечна маст и раси за месо.

Бизони (Bizontina). Бизонот е најголемиот див преживар, со силно развиен преден дел, покриен со долги влакна што на вратот образуваат грива, а под долната вилица брада. Постојат два вида на бизони, европски и американски.

Европскиот бизон (Bison Europeus) живеел во Европа и е понизок од американскиот, со просечна висината на гребенот 1,5-1,8 м, со должина од 3 м, а со жива маса 500-700 кг.

Американскиот бизон е висок 1,9 м, долг околу 3 м, со жива маса 800-1000 кг. Со крстосување помеѓу домашното говедо и бизонот, добиени се бастарди чие машко потомство е неплодно, а женското плодно. Таквите бастарди се познати под името катало.



Сл. 1-17. Американски бизон

Азиски широкочелни говеда (Bos bibovina)

Овие сродници на говедото имаат нагласено широко чело, по што го добиле и името. Поважни азиски широкочелни говеда, се: бантег, гаур, гајал и посебна група јак и зебу говедо.

Бантегот (Bibos sondaicus) живее во Индија и на островот Јава. Се смета дека е domestизиран-опитомен, познат како бали говедо, коешто се одгледува на островите: Бали, Јава, Борнео, Целебес, Тимор и др. Парен со домашното говедо дава плодно само женско потомство.



Сл. 1-18. Бантег

Гаурот (Bibos gaurus) се сретнува само како диво говедо во Индија. Парен со домашното говедо не дава плодно потомство

Гајалот (Bibos frontalis) живее како domestизирано говедо во Западна Индија и на Хималаите. Парен со домашното говедо дава плодно женско потомство.

Друг сродник на говедото е јакот (Bos gruniens). Дивиот јак живее на Тибет на високите азиски планини, потоа во Монголија, Кина, Индија и Авганистан. Висок е околу 1,5 м. Јакот има долги рогови, со жива маса 330-700 кг.



Сл. 1-19. Гајал

Добро го поднесува разредениот воздух на високите планини. На стомакот и нозете обрастен е со долги влакна коишто го заштитуваат од студот кога лежи на снегот и мразот. Парен со домашното говедо дава плодно женско потомство. Питомиот јак се одгледува за производство на месо, млеко и за творање.

Грбаво говедо Зебу (Bos zebu). Застапено е во Азија и Африка. Карактеристично за зебу е тоа што во пределот на грбот има грба исполнета со масно ткиво (25 кг), која служи како резерва на храна. Парен со домашното говедо дава неограничено плодно потомство.

Денес постојат два вида на зебу: индиски зебу и африкански зебу кои се користат за крстосување со домашното говедо при што се добиени нови раси говеда како што се: санта

гертрудис, бифмастер, брангус, брафорд и др. Овие раси се мошне отпорни на инсекти (крлежи, мувата це-це), разни заболувања и издржливи на тропски услови.

Поважни сродници на овцата:

Сина овца (*Pseudois nahura*). Живее практично низ цела Кина, од Монголија до Хималаите. И покрај името, ова животно нема врска ниту со овците ниту со сината боја.



Сл. 1-20. Гривеста овца

Иако се нарекува сина овца повеќе наликува на коза. Има долга глава, висока е од 75 до 90 см, со телесна маса 35-75 кг. Немаат солзна јама и брада, а и двата пола имаат рогови.

Гривеста овца (*Ammotragus lervia*). Ова животно има грива, односно продолжени влакна од долната вилица, по до долниот дел на вратот, кои достигнуват и до земјата. Гривестата овца нема брада, ниту карактеристичен мирис на коза. Таа живее на скалестите планински масиви во Северна Африка. Висока е околу 90-100 см, со жива маса 40-140 кг. Не се пари со домашната овца, бидејќи не дава потомство.

Поважни сродници на свињата:

Свињата во зоолошка смисла има два родоначалника (дива европска и дива азиска свиња) и повеќе сродници.



Сл. 1-21. Пекари

Пекари. Овие сродници припаѓаат во фамилијата *dycotyles* кои живеат во Америка. Тоа се ситни животни со висина околу 30-40 см. На крстот имаат развиено жлезда која во услови на опасност се активира и испушта непријатен мирис со кој ги одбива непријателите. Имаат по 38 заби.

Бабирусата е крупен сродник. Инаку зборат бабирса на малајски јазик значи еленска свиња.



Сл. 1-22. Брадавичеста свиња

Бабирусата е крупен сродник. Инаку зборат бабирса на малајски јазик значи еленска свиња. Таа е индонезиска свиња којашто се сретнува на островите Целебес, Буру и Мангули. Препознатлива е по добро развиените кучешки заби (32 заба) и набрчкана и наобрастена кожа.

Брадавичестата свиња како сродник е поблиску до вистинската свиња. Името го добила по трите парни брадавици на главата. Живее во централна и југоисточна Африка. Висока е 65-70 см, со телесна маса 100-160 кг. и има 32 заба.

Potamoherus е сродник на свињата со потекло од Африка и Мадагаскар. Има многу големи и зашилени уши, кои завршуваат на врвот со долги кркви. Има 40 заби.

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот родоначалник на домашните животни?
2. Што се тоа сродници на домашните животни?
3. Наброј ги сродниците на говедата!
4. Кој сродник на говедото парен со домашното говедо не дава плодно потомство?
5. Опиши ги поважните карактеристики на јакот!
6. Наброј ги сродниците на овцата и свињата!

1.4. ПРОМЕНИ НАСТАНАТИ СО ДОМЕСТИКАЦИЈАТА

1.4.1. Морфолошки, физиолошки и психички промени кај домашните животни настанати како резултат на доместикацијата

Заради променетите животни услови (клима, подобра исхрана, нега, заштита, селекција и др.), кај припитомените и доместицирани животни настанале значителни промени во обликот и особините. Кај доместицираните животни забележани се три вида промени: морфолошки, физиолошки и зоопсихолошки.

Морфолошки промени

Ако го споредуваме изгледот на некои домашни видови животни со нивните диви прародители ќе видиме дека меѓу нив постои поголема или помала разлика. Промените настанале во еден подолг период како резултат на биолошките особини што ги поседуваат животните и вложениот труд на човекот.

Особено забележителни се промените во големината и тежината. Така, некои грла од тешките раси коњи (першерон, брабант, шаерски) достигнале висина на грбенот до 210 см и тежина до 1400 кг, што ги оспособило да влечат товар од преку 5 тона, за разлика од дивите коњи кои се високи од 130 до 140 см и се со многу помала жива маса.

Племенитите раси свињи, како што е големиот јоркшир може да достигне жива маса од 570 кг што не е случај со дивите свињи коишто можат да достигнат до 280 кг и сл.

Кај некои домашни животни настанале промени во обликот на главата, роговите, ушите, кикирешката, во развитокот на мускулите, кожата, влакната и волната, должината на нозете и опашката, во пигментацијата на кожата, влакното итн.

Промените на главата најчесто се изразени кај некои раси свињи и кучиња, а донекаде и кај говедата. Кај повеќе домашни раси свињи профилната линија на черепот е вдлабната во носниот и челниот дел, имаат скратени вилицы и широко чело. Особено вдлабната профилна линија имаат малиот и средниот јоркшир, при што аголот помеѓу носот и челото изнесува околу 90°.



Сл.1-23. Коњ од расата першерон



Сл. 1-24. Среден јоркшир



Сл. 1-25. Анконска овца

Ист случај имаме и кај кучето булдог, германски боксер и др. Ваквата појава на череп со вдлабната профилна линија, скратен лицев дел и широко чело се нарекува брахицефалност.



Сл. 1-26. Овца со 4 рога-поликарпија

Кај некои животни domestикацијата предизвикала и појава на кусоножност или **микромелија**. Ваков случај среќаваме кај кучето јазовичар, декстер говедото и анконската овца. Кај некои раси кокошки (доркинг и фаверол) дошло до појава на полидактилија (еден прст повеќе).

Во поглед на роговите кај домашните животни постои поголема варијабилност отколку кај дивите. Пример, степското говедо има дебели и долги рогови и до 1 м, а домашното, буша има куси и тенки рогови. Меѓутоа, постојат говеда и без рогови наречени шути или акератус (абердинангус). Кај овците и козите се појавуваат раси и соеви со и без рогови, како и појава на 2 – 5 споредни рогови. Ваквата појава на зголемен број рогови е позната како **поликарпија**. Ушите на дивите животни се куси и исправени, додека кај домашните животни обично се поголеми и најчесто соборени. Во поглед на должината на ушите особено се истакнува англискиот долгоушест куникул, како и францускиот и германскиот овенолик куникул, чии уши можат да достигнат должина и до 25 см.



Сл. 1-27. Брама лево и феникс десно

Голема варијабилност постои и во формата на кикиришката кај кокошките. Опашката кај домашните животни станала подолга отколку кај дивите, со исклучок кај некои раси кучиња и мачки кај кои дошло до скратување на опашката.

Опашката кај некои животни се издолжила, на пример кај кокошките од расата феникс, а особено кај петелот може да достигне должина и до 3 м, додека кај некои раси кокошки е сосема кратка (расата брама). Постои разлика и во поглед на мускулатурата. Кај дивите животни подобро е развиен предниот дел од телото, а задниот дел послабо развиен, додека кај домашните животни, особено гојните е обратно.



Сл.1-28. Хисар овца

Кај некои домашни животни дошло до дегенерација на мускулозното ткиво на некои делови од телото, во кои се натрупала маст.

Таков е случајот со масноопашните и маснотрличните раси овци (хисар овца) и грбавото говедо зебу. Промени претрпела и кожата. Кај некои домашни животни (свињи, говеда, куникули), кожата се набрала на некои делови од телото, а кај други (мерино раси овци) се набрала по целото тело.

На домашните животни: мерино расите овци, лестер, линколн, ангорскиот зајак, ангорската и кашмирската коза, каракул овцата и др, влакното е кадравио и долго, а кај други тоа е покусо и право.

Значајни промени настанале и во пигментацијата на влакното и на кожата. Додека дивите животни се претежно еднобојни, кај домашните во поглед на бојата постои голема варијабилност. Кај домашните животни како резултат на доместикацијата се појавува различна боја на кожата и влакното, па дури и отсуство на пигменти на влакното.

Појавата на непигментирање на влакното и кожата кај животните е наречена **албинизам**. Типични претставници со појава на албинизам се ангорската коза, куникулот и ангорската мачка.

Физиолошки промени. Покрај наведените морфолошки промени, доместикацијата предизвикала претежно позитивни физиолошки промени. Значително се зголемила продуктивната способност, односно млечноста, гојноста, волнодајноста, несивоста и сл. Млечноста кај домашните животни повеќепати е зголемена како резултат на зголемената функција на млечната жлезда.

Всушност, дивите животни даваат млеко колку да ги одгледаат своите младенчиња, а некои од домашните даваат 5 000 - 10 000 л, па дури и до 30 000 л (холштајфризиска крава). Лактацијата е зголемена од 180 на 320 дена и повеќе, а кај неоплодените молзни крави продолжува непрекинато. Доместикацијата предизвикала и поизразен полов нагон кај домашните животни.



Сл. 1-29. Холштајнфризиска крава

Женските домашни животни добиваат полов нагон преку целата година, а пак машкиот полов нагон се појавува во секое време на годината, додека кај дивите половиот нагон се јавува сезонски и тоа само еднаш во годината. Домашните животни имаат побрз телесен развој, порано полово созреваат и храната подобро ја искористуваат.

Плодноста е зголемена особено кај некои видови, како на пример кај свињите, живината и некои раси овци и кози. Дивите свињи се прасат еднаш во годината и даваат 3-5 прасиња, домашните меснати раси се прасат 2,5 пати во годината или 5 пати во две години и даваат над 20 прасиња годишно. Современите раси кокошки или хибридите за јајца, годишно даваат по 300-350 јајца. Дивата овца дава едно јагне, а додека домашната се близне 3-5 јагниња (романовска).

Забележителни промени настанале и во најважните внатрешни органи: срце, бели дробови, црн дроб, органите за варење на храната и мозокот. Зголемена е функцијата на белите дробови и срцето, особено кај натпреварувачките коњи. Доместикацијата го изменила начинот на живот на животните и предизвикала зголемување на нивните потреби и желби во поглед на исхраната и негата, а ја намалила нивната отпорност кон неповолни услови и болести.

Зоопсихолошки промени. Доместикацијата предизвикала големи промени и во психичките особини кај животните. Домашните животни станале приврзани за човекот, домот и неговото стопанството. Кај некои животни се зголемила интелигенцијата, а кај некои се намалила. Особено кај некои раси на кучиња (полициски, војнички и ловечки кучиња), гулабот писмоносец и кај некои раси на коњи се зголемила интелигенцијата.

Доместикацијата придонела да се изгуби стравот и дивиот табиет, односно домашните животни станале помирни и поспокојни.

Објасни и одговори:

1. Како резултат на кои фактори се појавиле промените кај домашните животни?
2. Какви видови промени настанале кај домашните животни?
3. Што подразбираш под поимот брахицефалност?
4. Што претставува поликарпијата?
5. Наброј неколку физиолошки промени кај домашните животни!

1.5. СИСТЕМАТСКА КЛАСИФИКАЦИЈА НА ОДДЕЛНИ ВИДОВИ ДОМАШНИ ЖИВОТНИ

1.5.1. Систематика на домашните животни

Повеќе генерации биолози до ден денес работеле на класификацијата на живите суштества, при што во последните два века, заради интензивното истражување бројот на научно опишаните видови е повеќепати зголемен. Прв, кој ја поставил систематиката на растителниот и животинскиот свет е шведскиот биолог **Карл Лине (Karel Linne, 1707-1778)**.

Досега се опишани преку еден милион животински видови во кои спаѓаат и домашните животни. Заради различниот степен на меѓусебна сличност видовите се групирани во различни класификациони единици (таксони). Познатиот биолог **Чарлс Дарвин** има голема заслуга за систематиката на живите суштества со својот научен труд „За постанокот на видовите по пат на природна селекција“ објавен во 1859 год. што претставува фундамент на неговото учење за еволуцијата на органскиот свет. Ова научно дело претставува основа на генеолошката систематика на живите суштества. Тоа претставува природна систематика врз основа на сродноста помеѓу разните видови живи суштества, од најпростите до најсложените и важи како основа на секоја систематика на живите суштества. За класификација на животните во одредена таксономска група, како критериум сè повеќе се прифаќаат анатомските и ембриолошките својства. Целта на таксономските истражувања е да се направи систематика која најмногу ќе одговара на меѓусебни сродни животински видови.

Заради големите разлики во обликот и во градбата на организмот, домашните животни, со исклучок на пчелите и свилената буба (кои припаѓаат на коло зглобари) се систематизирани на следниов начин:

1. Коло 'рбетници (**Orbis vertebrae**);
2. Класа цицачи (**Clasis mammalia**) и птици (**Aves**);
3. Поткласа животни со постелка (**Supclasis placentalia**);
4. Ред чапункари (**Ordines ungulata**) освен кучето и мачката, кои спаѓаат во ред месојадни (**carnivora**) и питомите куникули, ред глодари (**rodentia**);
5. Подред (**supordo**):
 - а) копитари со непарен број прсти: коњ и магаре (**perissodactyla** или **imparidigitata**);
 - б) чапункари со парен број прсти: говедо, бивол, овца, коза (**paradigitata** или **ungulata artiodactyla**);
6. Група:
 - а) преживари (**ruminantia**): говедо, бивол, овца, коза;
 - б) непреживари (**nonrumenantia**);
7. Фамилија шуплороги (**Familia cavicornia**) во кои спаѓаат: говедо, бивол, овца, коза;
8. Потфамилија (**Supfamilia**), како на пример, говедото кое спаѓа во потфамилијата **bovinae**, коњот-**equidae**, овцата-**ovidae**, козата-**capridae**, свињата-**suinae**, гуската-**anserinae** итн;
9. Род (**genus**) на пример: говедото спаѓаат во родот **bos**, коњот-**equus**, овцата-**ovis**, козата-**capra** итн;
10. Вид (**species**) на пример говедото спаѓа во видот **taurina**, коњот-**cabalus**, овцата-**aries** свињата-**sus domesticus** итн.

Сите домашни животни од класата птици (**aves**) спаѓаат во ред (**ordo**):

1. пловни (**natatores**), како што се пајките и гуските;
2. кокошки (**galiformes**), каде спаѓаат: кокошката, мисирката, фазанот и паунот;
3. гулаби (**columbiformes**) каде спаѓа гулабот.

Објасни и одговори:

1. Кој прв ја поставил систематиката на растителниот и животинскиот свет?
2. Колку животински видови досега се опишани и систематизирани?
3. Какво е значењето на Дарвин за систематизацијата на живите суштества?
4. Како се систематизирани домашните животни?

1.5.2. Поим за вид и постанок на видовите

Под поимот вид во сточарството се подразбира група домашни животни од еден исти род коишто имаат исти или слични морфолошки и физиолошки карактеристики, а парени меѓу себе секојпат даваат плодно потомство. Со меѓусебно парење на слични видови може да се добие: плодно, делумно плодно или неплодно потомство.

Плодно или делумно плодно потомство се добива кога меѓусебно се парат генетски сродни видови, како во случајот домашната овца со дивата европска овца (муфлон) дава неограничено плодно потомство.

Додека ако домашно говедо се пари со бизон, јак, бантег и сл. ќе се добие делумно плодно потомство, односно женското плодно, а машкото неплодно. Меѓутоа, кога се парат генетски несродни видови, како на пример, домашно говедо со видот гаур, или ако се парат видот коњи со видот магариња се добиваат неплодни хибриди или бастарди.

До денес биолозите опишале преку еден милион животински видови и скоро половина милион растителни видови, или поточно според познатиот биолог **Sigfried Scherer** тој број на опишани животински видови изнесува околу 1. 300 000. Научниците проценуваат дека околу еден милион видови останале неоткриени.

Според објавените податоци од САД во научниот магазин Plos biology од научникот **Kamilo Mora** од Хавајскиот универзитет, кој е член на глобалната мрежа, бројот на животинските видови на земјината топка изнесува околу 7,7 милиони од кои досега се опишани и каталогизирани над 1 милион.

Постанок на видовите. Се претпоставува дека во текот на изминатиот многу долг период, по пат на еволуција, од некогашните нижи организми постепено настанале многубројни растителни и животински видови, во кои спаѓаат и нашите домашни животни.

Заради променливоста или варијабилноста што ја поседуваат живите суштества, како и заради влијанието на корисните мутации, рекомбинации, изолации, природната селекција и променетите животни услови, создадени се голем број животински видови, од кои подоцна се создадени денешните раси.

Во поткрепа на овие аргументи, за да се докаже променливоста на видовите, а со тоа и еволуцијата на живите организми се наведува примерот на развитокот на жабите, кај кои има неколку преодни форми, слично како и кај рибите. Првите форми во развојната фаза на жабите се полноглавците, кои дишат на жабри, немаат нозе и се движат со помош на опашката, додека во подоцнежните фази се развиваат белите дробови и нозете, а опашката им се скратува (сл.1-30).

Врз основа на овие и слични други појави поставен е основниот биогенетски закон. Со овој закон се докажува дека ембрионалниот развој кај некои видови е кратко повторување на долгогодишниот историскиот развој кој траел со милиони години кај животинските групи. Со други зборови онтогенезата е кратко повторување на филогенезата или микроеволуцијата.

Главни фактори на еволуцијата се: **1. наследност, 2. променливост, 3. природна селекција и 4. прилагодување или адаптација.**



Сл.1-30. Фази на развој на жаба

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот вид во зоотехниката?
2. Како настанале видовите?
3. Колку животински видови до денес опишале биолозите?
4. Што се докажува со биогенетскиот закон?

1.6. НАСТАНОК И ПОДЕЛБА НА РАСИТЕ ДОМАШНИ ЖИВОТНИ

1.6.1. Поим, создавање и поделба на расите

Под поимот раса се подразбира група домашни животни од еден ист вид, прилагодени на исти животни услови кои имаат исти или слични морфолошки и физиолошки особини што со сигурност ги пренесуваат на потомството, а пак под влијание на изменетите животни услови можат повеќе или помалку да се менуваат.

Расите спарени меѓу себе секојпат даваат плодно потомство. Најверојатно е дека поимот раса потекнува уште од XII век кога човекот почнал со вкрстување на животните, а некои научници тврдат дека поимот раса потекнува од италијанскиот збор **razza** кој се спомнува првпат во XVI век.

Создавањето на расите започнало уште во времето на доместикацијата. Човекот на различни места припитомил различни групи животни од еден ист вид. Овие групи животни иако од еден вид, помалку или повеќе меѓу себе се разликувале. Ваквите разлики се должеле на разните географски области и средини кои врз животните извршиле силно влијание и оставиле големи траги.

Во тоа време човекот многу малку се грижел за домашните животни, па затоа во создавањето на расите најголемо влијание имала природната селекција. Па така, под влијание на природната селекција создадени се првите примитивни раси на домашни животни. Подоцна, природната селекција била заменета со вештачка од страна на човекот, со цел да се добијат попродуктивни животни, односно нови раси. На тој начин се создале нови раси говеда, овци, свињи, живина и др. кои битно се разликуваат како по морфологијата, така и по физиологијата.

Поделба на расите. Според начинот на создавањето и степенот на консолидираноста, расите се делат на примитивни, културни и преодни.

Во зависност од производите што ги даваат расите ги делиме: кај **говедата**, раси за производство на млеко (млечни), за производство на месо (гојни), раси за работа и комбинирани раси. Расите **свињи** ги делиме на раси за месо (меснати), за производство на маст (масни) и комбинирани раси.

Овците ги делиме на раси за волна, раси за месо и волна, раси за месо, раси за месо, крзно, кожа и лој, раси за млеко, и комбинирани раси за млеко, месо и волна. Кај **живината** расите ги делиме на раси за производство на јајца, за месо, комбинирани, украсни, бантами и раси борци. **Коњите** се класифицирани на полнокрвни, полукрвни-топлокрвни, ладнокрвни или тешки раси коњи и пони коњи.

Примитивните раси се создадени за време на доместикацијата на разните видови животни. Создадени се во периодот на примитивното сточарење, кога човекот се грижел главно на животните да им најде добри пасишта и да ги заштити од зимските студови.

Додека за размножувањето човекот воопшто не се грижел, а селекцијата ја вршела природата. Така, примитивните раси се создале под влијание на природните фактори: климата, почвата, слабата исхрана и природната селекција. Затоа тие се мошне отпорни на надворешните фактори и болестите и се скромни во исхраната, сместувањето и негата.

За сметка на тоа пак, се слабопродуктивни, малку плодни, доцностасни, но со одлична способност за аклиматизација и акомодација.



Сл. 1-31. Овчеполска овца-праменка

Попознати примитивни раси се: говедото **буша**, овците праменки, домашната црна кокошка, босанско-ридскиот коњ и др (сл.1-31).

Културните раси ги создал човекот по пат на вештачка селекција, подобра исхрана, нега и одгледување. Влијанието на природните фактори е намалено.

При создавањето на овие раси посебно се водело сметка за нивната продуктивност. За разлика од примитивните раси овие се високопродуктивни, раностасни и многу плодни и даваат многу повеќе млеко, месо, волна, јајца, итн. Меѓутоа, културните раси се поосетливи на неповолни услови за живот, особено во поглед на исхраната и негата. Ако овие животни се препуштат на влијанието на слободната природа, тие многу брзо страдаат-дегенерираат.

Во културни раси спаѓаат: источно фризиско говедо, холштајн фризиското, церзејското говедо, источно фризиската овца, мерино раси овци, од свињите големиот јоркшир, од коњите англискиот и арапскиот чистокрвен коњ, кокошката легхорн и др.

Преодните раси стојат на средината помеѓу примитивните и културните раси. Создадени се по пат на крстосување на примитивните раси со културните или со облагородување на примитивните раси со постојана селекција и подобрена исхрана. Со крстосување на домашната англиска свиња со кинеската и сијамската свиња создадена е не само расата беркшир, туку и други раси.

Со облагородување (подобрени услови на исхрана и селекција) настанала овцата цигаја, свињата мангулица, и др. (сл.1-33 и 1-34). Овие раси се попродуктивни и пораностасни од примитивните, а од културните се поотпорни и непробирливи на исхрана и нега.

Според **ФАО** во светот постојат околу 920 раси на овци, 787 раси говеда, 351 раси кози, 353 раси свињи, 384 раси коњи, 27 раси пчели итн.



Сл. 1-32. Холштајн фризиска крва



Сл. 1-33. Овца цигаја



Сл. 1-34. Свиња мангулица

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот раса?
2. Како се поделени расите според производните карактеристики?
3. Како се создадени примитивните раси?
4. Како се создадени културните раси и наброј неколку културни раси?
5. Наброј неколку примитивни раси!
6. Според ФАО колку раси на свињи и овци постојат во светот?

1.6.2. Пониски систематски единици од раса

Пониски систематски единици од раса се: сој, запат, линија, фамилија, лоза, род, популација, стебло, категорија и др.

Сој е група животни од иста раса, кои имаат свои карактеристични расни особини, но кои од другите животни се разликуваат по големината, продуктивноста (млечност, гојност, несивост, раностасност, волнодајност) или по бојата. Така на пример, кај овцата праменка, разликуваме неколку соја: овчеполски, шарпланински и каракачански.

Запат е група животни од иста раса или сој коишто со своите производни особини осетно отскокнуваат од другите животни.

Линија е група машки животни од една раса, сој или запат, кои потекнуваат од еден истакнат машки расплодник познат по своите ценети стопански квалитети и добро пренесување на наследните особини.

Фамилија е група женски животни добиени од едно женско животно кое се одликува со некоја висока производна особина (рекордерка на млеко) којашто била пренесена на потомството.

Лоза е група животни коишто се во родбински врски по два заеднички прародителя (прадедо или прабаба).

Родот претставува машко и женско потомство на една значајна родилка.

Популација е група од поголем број животни од ист вид, раса, сој или запат коишто меѓусебно морфолошки се слични, а генетски различни.

Стебло е група животни составено од едно машко и 2-10 женски животни. Се применува во живинарството за добивање на подмладок (еден петел на 8-10 кокошки).

Во сточарството се сретнуваат и следните термини: стадо, крдо, глутница, булук, хорда и јато. Сите овие претставуваат помали или поголеми групи на домашни животни од ист вид кои заедно живеат. Во секоја раса постојат и категории.

1.6.3. Категории домашни животни по видови, возраст и намена за која се одгледуваат

Категоријата претставува група животни од иста раса, различни по возраст и цели за кои се користат.

Поважни категории на говеда:

Теле е подмладок од говедата на возраст до 6 месеци;

Јунец е полово зрел подмладок кај говедата од машки пол;

Јуница е полово зрел подмладок кај говедата од женски пол;

Бик, вол е возрасно машко грло кај говедата;

Крава е возрасно женско грло кај говедата;

Беби биф, теле, јуне се комерцијални категории на говеда.



Поважни категории кај коњите:

Ждребе е подмладок од коњите од двата пола;

Ждребица е полово зрел подмладок на видот коњи од женски пол;

Ждребец е полово зрел подмладок од видот коњи од машки пол;

Пастув-ајгар, коњ е возрасно машко грло од видот коњи;

Кобила е возрасно женско грло од видот коњи.



Поважни категории на овци:

Јагне е подмладок од овците на возраст до 6 месеци;

Шилеж е подмладок од овците на возраст до 1 година;

Свиздак е машки полово зрел подмладок од овците на возраст од 1 до 2 години;

Свиска е женски полово зрел подмладок од овците на возраст од 1 до 2 години;

Овца е возрасно женско грло;

Овен е возрасно машко грло;

Лесно јагне, јагне е комерцијална категорија.



Поважни категории на кози:

Јаре или козле е подмладок од козите;

Свиздак е машки полово зрел подмладок од козите;

Свиска е женски полово зрел подмладок од козите;

Коза е возрасно женско грло;

Јарец-прч е возрасно машко грло;

Јаре е комерцијална категорија.



Поважни категории на свињи:

Прасе е подмладок од свињите од двата пола;

Назимка е полово зрел подмладок од свињите;

Маторица е возрасно женско грло;

Нерез е возрасно машко грло;

Гоеник-гојна свиња е комерцијална категорија.



Поважни категории кај кокошките:

Пиле е подмладок од кокошките;

Јарка е полово зрел подмладок;

Несилка- кокошка е возрасно женско грло;

Петел е возрасно машко грло;

Бројлер е комерцијална категорија (згоено пиле на возраст од 42-45 дена).



Практични активности:

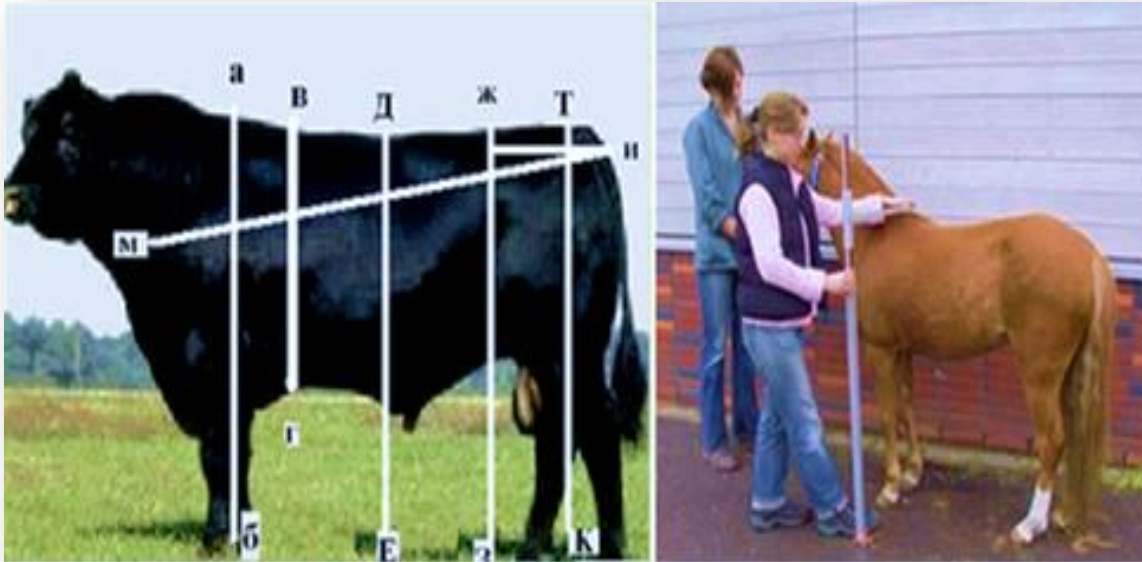
1. Посетете ги Зоолошката градина и Природно-научниот музеј каде ќе се запознаете со сродниците или родоначалниците на некои од домашните животни.
2. Посетете ја најблиската сточарска фарма и запознајте се со поважните категории на животни во фармата.
3. Подготви презентација за потеклото и еволуцијата на коњот или кучето!

Објасни и одговори:

1. Наброј ги пониските систематски единици од расата!
2. Што подразбираш под поимот сој?
3. Што се подразбира под поимот фамилија?
4. Што подразбираш под поимот линија?
5. Што претставува лозата како систематска единица?
6. Што подразбираш под поимот популација?
7. Што претставува категоријата?
8. Кои се поважните категории кај говедата?
9. Кои се поважните категории кај овците?
10. Кои се поважните категории кај коњите?
11. Наброј ги поважните категории на свињи?
12. Наброј ги поважните категории на кокошки!
13. Што претставува категоријата свиздак?

2

БИОЛОШКИ И ОПШТИ РАСНИ ОСОБИНИ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ



Кратка содржина на модуларната единица

- 2.1. Општи биолошки особини кај домашните животни
- 2.2. Општи расни особини кај домашните животни
- 2.3. Методи на оценување на екстериерот кај домашните животни на модуларната единица

Со изучувањето на оваа модуларна единица ќе бидеш оспособен:

- да ги објаснуваш општите биолошки особини кај домашните животни;
- да ги објаснуваш општите расни особини кај домашните животни;
- да применуваш методи на оценување на екстериерот кај домашните животни.

2.1. ОПШТИ БИОЛОШКИ ОСОБИНИ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

2.1.1. Променливост или варијабилност на домашните животни

Еден од најважните фактори на еволуцијата е променливоста. Во живиот свет можат да настанат нови суштества само ако имаат нови особини и ако истите можат да ги наследуваат.

Во сточарството под поимот променливост се подразбира создавање нови особини кај новите генерации животни, кои поради тоа се разликуваат од претходните генерации. Потомството секогаш се разликува од родителите иако ги наследува нивните особини, а до тие промени доаѓа при оплодувањето и добивањето на различни комбинации или поради тоа што не се одгледувани во исти услови.

Променливоста може да биде **наследна и ненаследна**.

Промените што настануваат под влијание на факторите на надворешната средина не се наследуваат и не се пренесуваат на потомството се викаат **модификации или параваријации**.

Додека промените кои се јавуваат како резултат на изменетите гени во половите клетки се наследуваат од потомството и се наречени **мутации и рекомбинации**. Според времетраењето модификациите можат да бидат обични и трајни.

Обичните модификации се оние кои настануваат под влијание на надворешните фактори (исхраната), а кај животните предизвикуваат надворешни промени. За објаснување на обичните модификации може да ни послужи примерот со пчелата, при што заради различната исхрана од две исти оплодени јајце клетки се развиваат матица и пчела работничка. Поточно, ако од две оплодени јајце-клетки односно ларви, едната се храни со млеко, а другата ларва со мед, од нив се добиваат две различни индивидуи. Така ларвата што е хранета со млеко се развива во матица, а ларвата хранета со мед се развива во пчела работничка. Матицата за разлика од пчелата работничка е поголема, таа има органи за размножување, а пчелата работничка нема. Пчелата работничка на нозете има израсотици за собирање на полен, додека матицата нема.



Сл. 2-1. Пчелно семејство

Но, ако придобиените особини се пренесат и се јават кај потомството во продолжение на неколку генерации, тогаш станува збор за **трајни модификации**. Во поткрепа на ова се наведува примерот со кокошки хранети со храна со зелена анилинска боја. Вака хранетите кокошки почнале да несат јајца со обоена лушпа. Изведеното потомство од овие јајца иако се хранело со небојадисана храна, несело слабо бојадисани јајца. Меѓутоа, изведеното потомство од слабообоените јајца хрането со небоена храна, несело бели јајца.

Под рекомбинација се подразбира комбинирање на постојаните гени, кои потекнуваат од различни индивидуи. Кај животните кои полово се размножуваат, гените се потекло од мајката и таткото се комбинираат во оплодената јајце клетка. Тоа значи дека потомците не се проста копија на еден од родителите, туку нов производ на неповторливата комбинација на нивните гени.

Мутацијата и рекомбинацијата се такви промени што се јавуваат во наследната структура (гените и хромозомите) при што се појавуваат нови особини кај организмот и истите се пренесуваат на потомството.

Фактори кои доведуваат до мутации се: генетските, факторите на животната средина, хемиски и физички мутагени, кои се користат за вештачко предизвикување на мутации.

Во сточарството се познати следниве мутации: појавата на албинизам (ангорски и хермелински куникул, ангорска коза и мачка); појавата на безрожност кај говедата, овците и

козите (абердинангуско говедо); кусоножност кај анконската овца, декстер говедото, кусоногата кокошка; зголемен број на рогови кај овците и козите; скусување на муцката (ниата говедо, некои раси кучиња – германски боксер и др.).



Сл.2-2.Албанизам кај ангорски куникул

Економски гледано мутациите се корисни, меѓутоа биолошки се штетни, затоа што ако животните подолго време бидат сами оставени во природата, нема да можат да опстанат.

Индукцирани или вештачки мутации. Мутациите можат и вештачки да се предизвикаат со помош на разни средства: радиоактивно зрачење (X зраци, гама, ултравиолетови, алфа, бета и неутрони), висока температура, низок притисок и јаки отрови, некои антибиотици (митомицин, стрептонигрин) и др.

За да може да дојде до поголеми промени кај домашните животни, повеќе генерации треба да бидат изложени на новите услови на живеење, а променливите услови на живот претставуваат најголем фактор за варијабилноста кај животните.

Објасни и одговори:

1. Наброј ги поважните биолошки особини кај домашните животни!
2. Што подразбираме под поимот променливост или варијабилност?
3. Зошто е важна променливоста како особина кај животните?
4. Каква може да биде променливоста?
5. Наброј неколку мутации во сточарството!
6. Наведи неколку биолошки корисни мутации!
7. Како може да се предизвикаат мутациите по вештачки пат?

2.1.2. Аклиматизација и акомодација

Под поимот аклиматизација се подразбира способност или особина на домашните животни да се прилагодат полесно или потешко на климатските промени (температура, влага, воздушен притисок, надморска височина и др.) и во новата средина да навикнат.

Под акомодација се подразбира способност на животните да се прилагодат на новите животни услови, да ја одржат продуктивноста, а на надворешните услови да реагираат слично како што реагирале и во матичниот крај.

При аклиматизацијата главни фактори се климатските, а при акомодацијата зоотехничките мерки.

За аклиматизација всушност се работи кога едно животно од умерена клима ќе се пренесе на ладна и влажна клима, додека акомодација постои кога едно животно од умерена клима се префрли на друго подрачје со умерена клима. Ако една раса говеда од Англија ја пренесеме во С. Македонија, тогаш станува збор за аклиматизација, а кога една раса на говеда од Пелагонискиот регион ќе ја пренесеме во Полошкиот регион тогаш се работи за акомодација. Сите видови и раси домашни животни немаат иста способност за аклиматизација и акомодација. Некои видови и раси лесно и брзо се аклиматизираат на условите на новата средина, додека кај некои тоа оди тешко, бавно, слабо или никако.

Фактори од кои зависи аклиматизацијата и акомодацијата. Врз способноста на аклиматизацијата влијаат: конституцијата, здравствената состојба, индивидуалните особини и расната припадност, разликата во теренските и климатските услови, полот, категоријата,

начинот на држењето, исхраната, бременоста на животните, раширеност на болестите и др. Утврдено е дека правилно развиените, здравите и отпорни животни лесно се аклиматизираат.

Животни со јака и силна конституција, лесно и брзо се аклиматизираат, за разлика од животните со фина и нежна конституција коишто се аклиматизираат мошне тешко.

Ако не постои голема разлика во климата од каде што доаѓаат животните и климата таму каде што треба да се сместат истите, аклиматизацијата е полесна, но и обратно. Животните од тропските краеве (зебу) и од поларните краеве (ирвасот) тешко се навикнуваат на нашите климатски услови. Најлесно се аклиматизираат младите животни, додека на постарите им е многу потешко. Полесно се аклиматизираат женските животни. Бремените животни во првата половина на бременоста се аклиматизираат полесно, додека во втората половина на бременоста нивната аклиматизација е потешка.

Од расите најлесно се аклиматизираат примитивните раси, потоа преодните, а послабо културните. Врз аклиматизационата способност влијаат и паразитите кои уште повеќе го заслабнуваат организмот на животните. Кај нас каракулската овца страда од пироплазмоза што ја пренесуваат крлежите, а на влажни терени страда од стронгилиди и заразно заболување на папците и затоа потешко се аклиматизира.

Животните живејќи при исти животни услови во текот на низа генерации се навикнуваат на климатските и теренските прилики и на условите на исхрана и нега, карактеристични за реонот каде што живеат.

На тој начин меѓу животните и средината се воспоставува некој вид биолошка рамнотежа. При пренесување на животните во други реони, во поинакви услови, оваа биолошка рамнотежа се нарушува. Животните во новата средина треба повторно да се прилагодуваат и да воспостават нова биолошка рамнотежа.

Па отука под поимот **биолошка рамнотежа** се подразбира прилагодување на организмот на климатските и теренските прилики, и услови на исхрана и нега во одреден реон. Со нарушувањето на биолошката рамнотежа животните во новата средина стануваат поосетливи и лесно склони на разни заболувања.

Најчесто заболуваат од воспаленија на кожата, на органите за дишење и варење на



Сл. 2-3. Каракулска овца со јагне



Сл. 2-4. Беркширска раса



Сл. 2- 5. Санска коза

храната, а покрај тоа ги губат: редовната плодност, ранозрелоста, работоспособноста и др. Способноста за аклиматизација може да биде добра или лоша.

За добра аклиматизација станува збор кога животните трајно ќе се прилагодат на условите на новата средина, без да го променат здравјето и продуктивноста. Со ваква аклиматизација се одликуваат сименталското говедо, големиот јоркшир, беркшир и др. (сл.2-4).

Меѓутоа, ако животните од некоја раса или сој во новата средина со поинакви услови изгубат од морфолошките и физиолошките особини, а особено ако им ослаби конституцијата и здравјето, тогаш станува збор за слаба способност за аклиматизација. Таквите животни стануваат преосетливи на влијанието на факторите од надворешната средина и на болестите.

Раси кои потешко се аклиматизираат се: џерзејското говедо, холандскиот и германскиот ландрас, **санската коза** и некои англиски гојни раси овци (хемпшир, шропшир) кои потешко се навикнуваат во услови на потопли реони бидејќи тешко поднесуваат високи летни температури (сл.2-5).

За успешна аклиматизација потребно е животните во новата средина правилно да се хранат и негуваат. Во зоотехниката се смета, дека потполна и трајна аклиматизација може да се постигне дури после 3 – 4 генерации.

Во случај на неповолни услови и тешка аклиматизација може да настанат појави на изродувања кои се јавуваат во три типа: спеченост, регенерација и дегенерација.

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот аклиматизација?
2. Што се подразбира под поимот акомодација?
3. Наведи пример за аклиматизација и за акомодација во сточарството!
4. Наведи ги поважните фактори од кои зависи аклиматизацијата
5. Што се подразбира под поимот биолошка рамнотежа?

2.1.3. Спеченост, регенерација (изродување) и дегенерација (изродување) на домашните животни

Кога младите животни во најраната возраст подолго време живеат под неповолни животни услови (недоволна исхрана и нега, појава на болест), доаѓа до спеченост или заостанатост во развојот кај домашните животни. Кај спечените животни настануваат забележителни морфолошки и физиолошки промени. Животните повеќе или помалку заостануваат во порастот, а ги намалуваат и производните способности.

Последиците од недоволната исхрана во најраната возраст може да се воочат во испитувањата на научникот Натусиус (Nathusius) кој различно хранел две машки прасиња од истото прасило од беркширската раса во период од 5 месеци. Кај обилно хранетото прасе постигнал жива маса од 55 кг, додека оскудно хранетото прасе добило само 14,5 кг. Спеченоста кај нас најмногу се јавува во планинските реони, каде екстензивно, без доволно храна се одгледува домашното говедо буша.

Причина за спеченост кај домашните животни може да биде и појавата на болести, особено кај подмладокот.

Карактеристики на спеченоста. Спечените животни се одликуваат со мала жива маса, ситни се, имаат изменети облици и димензии на одделни делови од телото, со недоволно развиен скелет и мускулатура. Тие животни многу подоцна стасуваат за приплод отколку нормално развиените. Неповолните животни услови најдобро ги поднесуваат домашните примитивни раси, но и кај нив доаѓа до видливи негативни последици, особено ако влијанието на неповолните фактори е подолготрајно.

Ако некое животно остане подолго време во лоши услови на живеење, а потоа го поставиме во подобри кај животното може лошите последици да се отстранат.

Меѓутоа, ако тоа животно остане подолго време и во повеќе генерации во лоши животни услови, тогаш е невозможно да се отстранат лошите последици и тие се пренесуваат на потомството.

Кај животни кои постојано живеат во неповолни услови (постојано гладуваат) спеченоста се пренесува на потомството и претставува еден вид на мутација.

Таква наследна спеченост имаме кај нашите примитивни раси: домашното говедо буша, овците праменки, босанскиот коњ и др.

Регенерацијата или одродувањето се јавува како резултат на сменетите животни услови и средината во која тие се развиле и израснале.

Обично се забележува кај увезените грла од културните раси кои потекнуваат од региони во кои шталски се држеле, а по внесувањето во други региони истите пасишно се одгледувале.

Добар пример за регенерацијата дава научникот Адамец, кој самиот ги забележал кај пренесените животни на оберинталската раса од Северен Тирол во Јужен Тирол (сл.2-7).

Просечната жива маса на кравите од оберинталската раса била 400 кг, млечноста им била од 3 500 до 4 000 кг, со нежна градбата на телото, лицевиот дел им бил кус, а кожата тенка.



Сл. 2 - 6. Спеченост кај црвената буша



Сл. 2- 7. Оберинталска крава

Но, по доаѓањето на животните во новите животни услови во Јужен Тирол иако добро хранети, негувани и одгледувани во чиста крв, заради пасишното одгледување по планинските пасишта се здобиле со значителни промени.

Промените се јавиле кај потомството кое станало покрупно, со поголема жива маса, поотпорно, кожата им станала подебела, лицевиот дел се продолжил, млечноста се намалила, а роговите станале подебели.

Една правнука од овие преселени грла, за разлика од својата прабаба која била со жива маса од 360 кг и давала дневно по 18 кг млеко, по првото телење имала жива маса 577 кг и давала дневно по 9 кг млеко. И покрај зголемената исхрана и нега, млечноста кај потомството не можела да се зголеми.

Бидејќи животните стануваат покрупни и поотпорни на болести и на климатски фактори биолошки гледано регенерацијата е поволна појава, меѓутоа, зоотехнички регенерацијата е штетна затоа што се намалува продуктивноста на потомството.

Дегенерацијата е најопасната појава во сточарството која доведува до растројства и отстапување од нормалната состојба, заради што кај животните се намалува животната енергија и отпорноста.

Ваквите животни лошо ја користат храната, склони се кон абортус и кон заразни заболувања, особено од туберкулоза. Се смета дека дегенерацијата се јавува како резултат на долгогодишната еднострана селекција насочена во еден правец, само кон продуктивноста, при што не се води сметка за конституцијата и здравјето на животните.

Затоа, дегенерацијата е присутна кај високопродуктивните животни кај кои во еден подолг период се насобрале во биолошка смисла негативните наследни особини.

Објасни и одговори:

1. Кога се појавува спеченост кај домашните животни?
2. Објасни го примерот на Натузиус за спеченоста кај животните!
3. Кај кои раси најчесто се јавува спеченоста?
4. Опиши ги карактеристиките на едно спечено животно!
5. Како резултат на кои фактори се јавува регенерацијата?
6. Објасни го примерот на Адамец за регенерацијата кај животните!
7. Кога се појавува дегенерација кај домашните животни?

2.1.4. Морфолошки, физиолошки и психички дегенеративни појави кај домашните животни

Дегенерациите се наследни и можат да бидат: морфолошки, физиолошки и психолошки.

Во морфолошки дегенеративни појави спаѓаат: брахицефалност, микромелија, претерано испупченост на челна коска, албинизам, хермофродитизам и др.



Сл. 2- 8. Среден јоркшир

Брахицефалноста е појава на скратување на главата во делот на вилицата, особено на горната вилица и меѓувилничните коски кои се нагоре повиени. Кај овие животни долната вилица е подолга, па заради тоа забите им се надвор покажани и животните не можат да пасат ниска трева. Овие животни не можат во природата слободно да опстанат. Појава на брахицефалност имаме кај малиот и средниот јоркшир, говедото ниата, кучето булдог и др.



Сл. 2-9. Декстер - кери говедо со куси нозе

Микромелијата е појава на животни со куси нозе. Се сретнува кај анконската овца, декстерското говедо, кучето јазовичар, кусоногата кокошка и др. Ваквата појава се смета како резултат на нарушената функција на хипофизата.

Претерана испупченост на челната коска се сретнува кај подуанската кокошка. Заради испупченоста, челната коска е тенка, при што мозокот не е доволно заштитен, па затоа се смета како дегенеративна појава.



Сл. 2-10. Подуанска кокошка и емденска гуска

Албинизамот е појава на отсуство на пигменти во кожата, влакната, очите и перјата. Тоа е наследно заболување што настанува како последица на промената на метаболизмот на тирозинот кој не создава меланин. Ваква појава сретнуваме кај ангорскиот куникул, санската и ангорската коза, легхорн кокошката, емденската гуска и др.

Хермафродитизамот е еден вид дегенеративна појава каде што на една индивидуа се присутни машки и женски полови жлезди. Кај ваквите животни плодноста е пореметена и тие редовно се неплодни бидејќи е нарушена функцијата на половите жлезди.

Во физиолошки дегенеративни појави спаѓаат: азоспермија, аспермија, губење на мајчинскиот инстинкт, ослабување на конституцијата, како и претерано изразена производна способност.

Азоспермија е дегенеративна појава кога машките животни лачат мртви сперматозоиди.

Аспермијата е појава на потполно пресушување на половите жлезди кај машките животни, каде што не се лачат никакви продукти.

Губење на мајчинскиот инстинкт е дегенеративна појава која се јавува кај кокошката легхорн која го изгубила инстинктот за квачење.

Ослабување на конституцијата е дегенеративна појава, а се манифестира со фино нежно тело, нежни коски и слаба мускулатура, тенка и фина кожа со тенки влакна. Се сретнува кај церзејското говедо, шпанските мерино овци итн.



Сл. 2-11. Церзејска раса со слаба конституција

Претерано изразените производни способности се физиолошки дегенерации и се состојат во претерана висока млечност, гојност, несивост, ранозрелост и поголема плодност. Сите овие појави настануваат како резултат на растројства на функциите на некои внатрешни органи во животинскиот организам и пореметување на размената на материите. Кај таквите животни обично доаѓа до хиперфункција на органите.

Висока млечност се јавува како резултат на силно развиена млечна жлезда. Таков пример е холштајн фризиската крава која може да даде над 30 000 л млеко годишно.



Сл. 2-12. Гулаб вртач-ролер

Во психичките дегенеративни појави се вбројуваат оние кои се јавуваат заради пореметување на нервниот систем. Таков е случајот со гулабите вртаци, кои се вртат во летањето околу својата оска.

Слично пореметување се забележува кај јапонските глувци наречени играчи кои се движат на тој начин што се вртат околу својата оска.

Објасни и одговори:

1. Какви може да бидат дегенеративните појави кај домашните животни?
2. Кои се поважните морфолошки дегенеративни појави?
3. Каква дегенеративна појава претставува хермофродитизмот?
4. Кои се поважните физиолошки дегенеративни појави кај домашните животни?
5. Што се подразбира под поимот азоспермија?
6. Како се нарекува појава каде машките животни не лачат никакви полови продукти?

2.2. ОПШТИ РАСНИ ОСОБИНИ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

2.2.1. Конституција кај домашните животни

Под поимот конституција се подразбира збир на сите телесни и душевни особини коишто организмот ги наследува и ги стекнува во текот на животот. Инаку зборот конституција доаѓа од латинскиот збор **constitutio** што значи состав или склоп. Во сточарството познати се четири типови конституција: **груба, јака или силна, фина и лимфатична.**

Грубата конституција најчесто се сретнува кај примитивните и работните раси. Животните кои имаат груба конституција се одликуваат со нехармонично градено тело и груб изглед. Предниот дел од телото им е подобро развиен од задниот. Имаат груби и јаки коски,



Сл. 2-13. Сиво степска раса со груба конституција

тесен труп, жилава и слаба мускулатура, со тешка и груба глава кај говедата со дебели и долги рогови. Вратот им е долг и тенок, градите им се тесни и недоволно длабоки, грбот и слабините нерамни и тесни, а нозете им се цврсти. Кај женските животни вимето е слабо развиено. Во исхраната и негата се скромни и непробирливи, отпорни се на болести, лесно се аклиматизираат и акомодираат. За работа се многу добри, но се слабопродуктивни, па за млеко и месо се непогодни. Ваква конституција имаат сивото степско и колубарското говедо, босанскиот ридски коњ, овците праменки и др.



Сл. 2-14. Оберинталска раса со јака конституција

Јаката или силна конституција се одликува со снажно, збиено и хармонично градено тело, цврст костур, добро развиена мускулатура и снажни тетиви. Трупот е добро развиен како во длабина, така и во ширина. Кожата им е средно дебела, еластична и тврда, со слабо развиено поткожно ткиво, обрасена со густо и средно долго влакно. Нозете им се средно долги и јаки, со цврсти копита и папци.

Животните со јака конституција се високопродуктивни, долговечни, со добро здравје, склони кон гоење и млечност и се работоспособни. Во сточарството со ваква конституција се одликуваат комбинирани раси на домашни животни: сименталското, монтафонското, оберинталското, швајцарското сиво-смеѓо говедо, арапскиот коњ и др.

Фината конституција се одликува со хармонично градено тело и благороден изглед. Главата им е мала, со слабо развиени и тенки рогови. Вратот им е долг, тенок и со голем број кожни набори. Градите се тесни, средно длабоки и долги. Кај млечните животни задниот дел од телото е подобро развиен од предниот. Мускулите им се суви, а коските нежни. Вимето им е добро развиено, покриено со тенка еластична и набрана кожа, обрасната со фини и куси влакна. Нозете се тенки, цврсти и средно долги. Кожата им е тенка, еластична и на неа релјефно се оцртуваат поголемите крвоносни садови, мускулите и коскените израстоци,

додека влакното е мазно, сјајно и нежно.

Животните со ваква конституција се создадени со еднострана селекција во правец на млекопроизводството. Тие се мошне осетливи и слабоотпорни на надворешните фактори. Пребирливи се на храна, нега и сместување. За работа не се погодни, меѓутоа предодредени се за висока млечност.

Со ваква конституција се одликуваат: церзејското говедо, источнофризиската овца, англискиот коњ, мерино овцата, кокошката легхорн и др. Постои и таканаречена **префинета конституција** која се одликува со префинета и нежна градба на скелетот, со јасно видливи коскени израстоци.

Овие животни се создадени со еднострана селекција при посебни услови на исхрана и нега, па затоа се мошне осетливи на надворешните влијанија.

Префинета конституција имаат мерино овците (електорал и негрети).

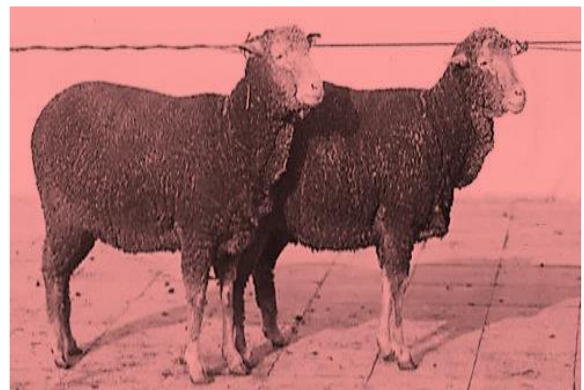
Лимфатичната конституција се одликува со тоа што животните имаат правоаголен и збиен труп. Главата им е широка и куса, со куси и тенки рогови, а се сретнуваат животни и без рогови. Вратот им е кус, дебел и мускулозен.

Градите им се длабоки, широки и долги, гребенот широк, грбот и слабините среднодолги и широки, а сапите долги, широки и рамни.

Бутовите им се заокруглени, длабоки и мускулозни, а нозете куси, цврсти и широко поставени. Кожата им е дебела, мека, слабо еластична, со развиено поткожно сврзно ткиво. Масното ткиво се наоѓа во внатрешноста околу желудникот и цревата, и помеѓу мускулите. Овие животни се мошне раностасни и имаат мирен или флегматичен темперамент. Поседуваат многу добра predisпозиција за гоеење и храната добро ја користат.



Сл. 2-15. Церзејска раса со фина конституција



Сл. 2-16. Електрал мерино со префинета конституција



Сл. 2-17. Белгиско сино со лимфатична конституција

Со ваква конституција се: шортхорнското, лимузинското, белгиското сино, херефордското говедо, средниот јоркшир (од свињите) и др.

Објасни и одговори:

1. Што подразбираш под поимот конституција?
2. Кои типови на конституција се познати во сточарството?
3. Кои раси поседуваат фина конституција?
4. Кои раси имаат јака или силна конституција?
5. Со што се карактеризира лимфатичната конституција?

2.2.2. Кондиција кај домашните животни

Зборот кондиција доаѓа од латинскиот збор **conditio** што значи состојба. Па оттука



под кондиција се подразбира моменталниот надворешен изглед на животните и нивната нахранетост. Кондицијата за разлика од конституцијата не е наследна и во текот на животот може да се менува, па затоа таа спаѓа во еден вид модификација. Кондицијата кај домашните животни зависи од повеќе фактори од кои најважни се: исхраната, негата, одгледувањето, начинот на искористување, тренингот и др. Кондицијата се одредува според надворешниот изглед на животните и начинот на извршувањето на секоја работа.

Сл. 2-18. Нерез во расплодна кондиција



Во сточарството разликуваме неколку видови кондиции: расплодна, работна, натпреварувачка, изложбена, гојна и гладна.

Расплодната кондиција треба да ја имаат матичните машки и женски грла за расплод.

Животните со ваква кондиција треба да се средно нахранети, не треба да се згоени ниту пак заслабнати.

За да се одржи оваа кондиција, животните се хранат со лесносварливи крмива, богати со протеини, минерали и витамини, затоа што женските животни мора да создаваат јајцеклетки, а машките сперматозоиди.

Сл. 2-19. Подолско говедо во раб. кондиција



Тие не смеат да поминат ниту во гојна, ниту во гладна кондиција, затоа што кај животните во првиот случај ќе настане масна дегенерација на половите жлезди, а во вториот случај гладен стерилитет.

За да не поминат животните во гојна или гладна кондиција, покрај правилната исхрана, треба да им се овозможи и слободно движење на чист воздух, најдобро на паша или на пространи испусти. Приплодната кондиција животните треба да ја одржуваат постојано во сите фази на припуст, бременост и лактација.

Работна кондиција се одликува со тоа што животните треба да се средно нахранети и да немаат вишок на масти за да бидат способни за обавување на одредена работа.

Сл. 2-20. Коњ со натпреварувачка кондиција

Оваа кондиција се постигнува ако животните правилно се хранат, најдобро со храна богата со шеќери.

Ако овие животни поминат во гојна кондиција, кај нив ќе се намали работоспособноста заради натрупаност на масното ткиво во телото, при што брзо ќе се заморуваат и потат.

Затоа кај овие животни треба добро да се истакнати мускулите и зглобовите.

Натпреварувачката кондиција се сретнува кај натпреварувачките коњи кои се специјално одгледани и тренирани за натпревар во трчање, со цел да станат издржливи на напори за релативно кусо време. Животните со ваква кондиција се одликуваат со суви и јаки мускули, нозете им се долги и цврсти, вратот им е долг и прав, градите длабоки и тесни, со тесен преден дел, додека задниот дел им е нешто поширок (аеродинамичен).

За одржување на оваа кондиција потребно е животните постојано да се тренираат и правилно да се исхрануваат со концентрирана храна богата со протеини.

Изложбената кондиција се сретнува кај животните што се изложуваат на саемите, изложбите или смотрите. Оваа кондиција на посетителите треба да им остави впечаток на квалитетни, добро нахранети и одгледани животни.

За таа цел зависно од тоа какви животни сакаме да прикажеме, животните се подготвуваат и поставуваат во посебни услови на исхрана и нега. На животните што се припремаат за изложба не смее да им се поставуваат украси, ниту пак да им се маскираат копитата, чапунките или роговите.

Гојната кондиција треба да биде присутна кај гојните раси домашни животни.

Оваа кондиција се постигнува со изобилна исхрана, особено со јаглехидрати. Животните со ваква кондиција се обли и набиени во поткожното ткиво и во стомачната празнина им се натрупува масно ткиво.

Брзо се гојат, со просечен дневен прираст кај некои раси говеда од 1300 до 1400 г, а кај аквитанската раса од 1800 до 2000 г.

Гладната кондиција е најнесаканата и најлошата кондиција во сточарството. Се карактеризира со претерана слабост, телесна изнемоштеност и наеженост на влакното. Ваква кондиција имаат животните коишто долго време гладувале или биле болни затоа што ги изгубиле резервите и ослабнале. Заради изгубените резерви од масното ткиво кај овие животни обликот на скелетот јасно се оцртува, посебно зглобовите и израстоците, затоа што мускулатурата е слабо развиена. Причина за ваквата кондиција е недостатокот на одделни хранителни материи во крмивата.

Како резултат на ваквата кондиција доаѓа до неправилно функционирање на половите жлезди, а со тоа и намалување на плодноста, или целосен стерилитет.



Сл. 2-21. Бик со изложбена кондиција



Сл. 2-22. Бик со гојна кондиција



Сл. 2-23. Крва со гладна кондиција

2.2.3. Темперамент и табиет кај домашните животни

Темпераментот е израз на нервната состојба на животното. Оттука под поимот темперамент се подразбира возбудливоста и чувствителноста на нервниот систем кај животните, како и начинот на кои реагираат на надворешните и внатрешните надразнувања. Кај домашните животни познати се два вида темпераменти:

- жив темперамент, кој може да биде сангвиничен или колеричен и
- флегматичен или мирен темперамент.



Сл. 2-24. Англиски коњ со жив темперамент



Сл. 2-25. Белгиски коњ со мирен темперамент

Живиот темперамент се карактеризира кај животните со брзо и енергично реагирање. Животните со жив темперамент се мошне, живи, подвижни, активни, бујни, отпорни и вршат енергични и брзи движења. Тие се издржливи, лесно прилагодливи и способни за извршување на потешки физички напори. Ваков темперамент обично поседуваат работните, млечните и комбинирани раси. Меѓутоа, ако животните реагираат на многу слаби дразби, тогаш велиме дека тие имаат нервозен дури и буен (возбудлив) темперамент.

Ваквите животни и при најмали дразби лесно се возбудуваат и вознемируваат, при работа брзо се заморуваат и со нив тешко се ракува. Ваквиот темперамент се јавува како резултат на нарушената функција на инкреторните жлезди, особено половите и штитната. Со ваков темперамент се одликуваат лесните натпреварувачки раси коњи, кучињата-поентери и сетерите.

Мирниот или флегматичниот темперамент се одликува со слабо реагирање на посилни надразнувања. Животните со ваков темперамент се бавни, спокојни, мирни, рамнодушни и склони кон гоење, затоа што реагираат само на големи надразнувања и тоа многу слабо. Доколку се работи или тренира со нив, побавно се заморуваат, затоа што надворешните дразби не ги вознемируваат. Ваков темперамент поседуваат животните со лимфатична или мека конституција, односно гојните раси од скоро сите видови животни и тешките или ладнокрвните коњи (першерон, брабант, арденски и др.).

Табиетот или карактерот е израз на душевната или психичката состојба на животното.

Обично табиетот се состои во приврзаноста, кроткоста, послушноста, добронамерноста и злонамерноста.

Добронамерните животни се приврзани, кротки и послушни, лесно ја поднесуваат дресурата и не се зајадливи (подмукли).

Злонамерните животни се неверливи, непослушни и тврдоглави, тешко поднесуваат дресура и се зајадливи (подмукли). Табиетот на животното во голема мера зависи од пристапот кон него. Така, со правилно постапување (внимателно, спокојно и ласкаво однесување) честопати и злонамерните животни можат да се изменат, а со грубо, невнимателно и лошо однесување можат и најспокојните и најмирните животни да станат злонамерни, особено ако така се постапува со нив уште во најраната возраст. Затоа злонамерноста како особина може да биде наследна или стечена.

Злонамерноста може да се препознае преку следните знаци кај животните:

- **злонамерниот коњ стриже со ушите;**
- **злонамерниот бик се топори;**
- **злонамерниот нерез го наежува влакното и чкрипи со забите;**
- **злонамерното куче 'рже, зајадливо е или најчесто реагира со каснување.**

Како резултат на злонамерноста кај животните се појавуваат одредени растројства: тврдоглавост (кај мулата и маската) осветољубивост (памтење на лошите постапки – физичко малтретирање кај биковите и коњите) и зајадливост или подмуклост кај кучињата.

Честопати заради злонамерноста се појавуваат и одредени недостатоци или мани кај животните:

- **Кај копитарите:** голтање на воздух, играње со јазикот, несигурност при влечењето, плашливост, мавање со нозете по преградите, грабење на туѓа храна, гризање на јасли, обесување на огламеникот и др.
- **Кај преживарите:** голтање на волна и влакна, но бидејќи во желудникот нема фермент што ќе ја разградува волната, таа со храната во желудникот создава творби како топки наречени трихобезоари кои го намалуваат капацитетот на желудникот; цицање на сопственото млеко или од други кога не се врзани, лижење со јазикот и др.
- **Кај свињите:** меѓусебно јадење на опашки, јадење на прасиња – канибализам, пиење на осока, особено кај прасињата и др.
- **Кај живината:** кршење, пиење и криење на јајца, појава на канибализам и др. Бидејќи злонамерноста се пренесува од родителите на потомството, при изборот на животните за приплод не треба да се избираат животни со лош табиет.

Објасни и одговори:

1. Што подразбираш под поимот кондиција?
2. Кои видови на кондиции ги разликуваш во сточарското производство?
3. Со што се карактеризира расплодната кондиција кај домашните животни?
4. Кај кои животни се сретнува натпреварувачката кондиција?
5. Кај кои животни се сретнува гојната кондиција?
6. Што подразбираш под поимот темперамент кај домашните животни?
7. Наведи ги видовите темпераменти што се присутни кај домашните животни!
8. Со што се карактеризира живиот темперамент?
9. Со што се карактеризира мирниот или флегматичниот темперамент?
10. Што подразбираш под поимот табиет кај домашните животни?
11. Во што се состои табиетот кај домашните животни?
12. Објасни преку кои знаци може да се препознае злонамерноста кај животните!
13. Кои растројства и недостатоци се најчесто познати кај злонамерните животни?

2.3. МЕТОДИ НА ОЦЕНУВАЊЕ НА ЕКСТЕРИЕРОТ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

2.3.1. Екстериер кај домашните животни

Зборот екстериер во зоотехниката прв го воведува францускиот научник К. Bourgelat во 1769 година, а самиот збор екстериер значи надворешност, нешто убаво. Bourgelat го оснива и првиот ветеринарен колеџ во светот во Лион 1761 год. Под екстериер се подразбираат надворешните телесни форми на животните и нивниот меѓусебен однос.

Преку екстериерот може да се процени дали некои животни подобро одговараат за гоење или за некоја друга цел, како кај овците производството на волна; кај коњите употребната вредност за спортски цели; кај куникулите квалитетот на крзното и сл. Екстериерното оценување е особено важно при изборот на грла за приплод.

2.3.2. Методи на оценување на екстериерот кај домашните животни

Постојат неколку методи на оценување на екстериерот и тоа:

- **окомерно,**
- **со технички помагала и**
- **со фотограмирање.**

Окомерното (субјективно) оценување на екстериерот е еден од основните и во практиката масовно употребуван метод. Се врши со помош на набљудување на поедините делови од телото. За да се изврши правилно окомерното оценување потребна е голема вештина, добро познавање на анатомијата и физиологијата на домашните животни, долга практика, умеење и познавање на расните особини, производните способности, потеклото, конституцијата, кондицијата, здравјето и др.

За окомерно оценување животното треба да се извади од објектот на отворено, на растојание 5 - 8 м и да се набљудува од сите страни. Окомерното оценување најдобро е да се врши наутро кога животните се одморени и расположени. Местото каде што ќе се врши оценувањето треба да е отворено и рамно. Животното треба да биде застанато на рамна површина или дрвена подлошка и во близина да нема други животни за да не се вознемирува. Оценувачот при оценувањето се служи и со палпација-опипување на одделни делови од телото.

При окомерното оценување треба да се оди по правилен редослед. Најнапред се оценува главата и нејзините делови, потоа вратот, гребенот, грбот, слабините, сапите, опашката, градите, стомакот, предните и задните нозе, вимето, кожата, влакното и др. По добивањето на општиот впечаток во целина за хармонијата на телото се преминува на одделна анализа на секој дел од телото.

Глава. Со право се вели дека главата е огледало на животното. Преку главата може да се суди за расната припадност, полот, конституцијата, кондицијата, здравјето, стопанската предиспозиција, степенот на усовершеноста на расата, селекцијата, работоспособноста и др. Главата може да биде голема, средно-голема, мала, долга, широка и тесна, а по облик може да биде права, овновска, штуковидна, мопсовидна, свинска и др. Главата кај машките животни треба да има машки изглед, а кај женските женски.

Очите треба да се доволно големи и со заокружени очни лакови. По изгледот на очите се заклучува за темпераментот, табиетот и здравјето на животните. Остриот и мрачен поглед зборува за злонамерност, а зацрвенети и гурелави очи се знак за болест кај животното. Големите и бистри очи се знак за интелигенција и добар темперамент и табиет, а мали очи се знак за примитивност, злонамерност и флегматичност.

Ушите зборуваат за конституцијата и темпераментот. Дебелите и обраснати уши со

долги и груби влакна се знак за груба конституција, додека тенките и слабообрасените се знак за нежна конституција.

Подвижните уши се знак за жив темперамент, а слабоподвижните за флегматичен.

Муцка. Преку муцката може да се определи расната припадност и здравјето. Пример, сименталската и херефордската раса имаат розе пигментирана муцка, додека монтафонската, бушата и др. имаат темно пигментирана муцка. Влажната и студена муцка е знак за добро здравје, а топлата и сува муцка е знак за болно животно.

Роговите кај културните раси се покуси и потенки, а кај примитивните се подолги. По форма можат да бидат: лирообразни, вилообразни, срповидни, спираловидни, а според положбата и правецот можат да бидат поставени настрана, надолу, нагоре, назад, напред, високо, ниско итн.

Врат. Вратот е огледало на половиот диморфизам и времето на созревањето. Средната должина на вратот изнесува 44 - 45% од висината на гробенот. Раностасните раси имаат покус врат од доцностасните. По форма тој може да биде прав, еленест и лебедест. Кај коњите може да биде правилно насаден, ниско насаден и високо насаден. Лебедест врат сретнуваме кај липицанскиот и орловскиот коњ. Кај кравите честопати кожата на вратот е набрана што зборува за висока млечност.



Сл. 2-26. Липицанер со лебедест врат

Гребенот го образуваат трнестите израстоци од вториот до седмиот грбен прешлен. Треба да е рамен, широк, добро заоблен и да не е повисок од грбната линија. Гребенот може да биде кус или долг, висок или низок. Кај коњите треба да е висок, долг, добро оформен и замускулен. Најдобро развиен гребен има англискиот полнокрвен коњ и затоа многу брзо и добро трча во галоп.



Сл. 2- 27. Англиски полнокрвен коњ со добро развиен гребен

Гради. Во градниот кош се наоѓаат органите за дишење и крвотокот. Градите може да бидат широки, тесни, длабоки, плитки, долги и куси. Длабоки и широки гради имаат гојните раси.

Ширината на градите се зема веднаш зад плешките и таа се движи од 31 до 38%, а длабината е 53% од висината на гробенот.

Животните со тесни и плитки гради не се подобни бидејќи слабо ја користат храната.

Грбот го формираат грбните прешлени, истиот се простира од грбенот до слабинскиот дел. Бидејќи тука се наоѓаат најважните партии на месо, односно мускули (*m.longissimus dorsi*) тој треба да е долг, широк и рамен. Грбот може да биде: кус, средно-долг и долг, потоа тесен, широк и остар. Се сретнува како прав, крапест (испакнат) и вдлабнат. Средната должина кај говедата треба да изнесува од 33 до 35% од висината на гробенот.

Слабините имаат коскена подлога од 4 до 6 слабински прешлени, зависно од видот на животното. Тие претставуваат мост меѓу карлицата и предниот дел од телото. Можат да бидат долги, куси и широки, како и прави и вдлабнати. Слабините се сметаат за добри ако се

долги, цврсти и добро поврзани.



Сл. 2-28. Бик со длабоки долги и широки гради



Сл. 2-29. Пирамидални, расцепени и наведнати сапи



Сл. 2-30. Босанско ридски коњ со кус и јак грб



Сл. 2-31. Крава со големи гладни дупки

Како неправилно се смета малото и слабо развиено виме, плиткото, обесеното, длабокото и кусо со куси дојки и козјото (шилесто) виме. Исто така сите делови од вимето

Сапите ги образуваат крсната и карличната коска со првите опашни прешлени. Треба да бидат покриени со добра мускулатура, а се ценат според должината, ширината и положбата. Ширината на сапите кај говедата треба да изнесува 40-44% од висината на гробенот, а должината е 39%.

Според формата разликуваме повеќе видови сапи: рамни, коси, јајцевидни, хоризонтални, наведнати, расцепени, пирамидални, стреасти, магарешки и вдлабнати.

Неправилните сапи се наведнати, заострени, стреовидни и тесни. Сапите треба да бидат во иста рамнина со останатите грбни партии.

Опашката кај говедата ја сочинуваат 18-20 опашни прешлени, кај коњите 17-19, кај овците 3-24, кај козите 12-16 и кај свињите 20-22 прешлени.

Не е пожелно ако опашката е длабоко насадена во карлицата, ниту пак вовлечена меѓу седалните коски.

Може да биде високо или ниско насадена. Млечните раси имаат долга и тенка опашка, а гојните раси куса и дебела.

Стомакот мора да има благ премин од градната коска кон вимето и да биде благо заоблен.

Животни со ваков стомак добро ја искористуваат храната. Прибраниот стомак се смета за голем недостаток кај гојните раси животни. Може да биде и спуштен, како резултат на прекумерно хранење со кабасат храна.

Гладни дупки. На стомачната празнина од двете страни се наоѓаат две празнини наречени гладни дупки. Обично длабоките гладни дупки се знак за лошо користење на храната. Млечните раси имаат подлабоки, а гојните поплитки гладни дупки.

Виме. Формата, длабината, висината, ширината, волуменот, обемот, должината на боската на вимето и неговата градба се во сигнификантна корелација со млечноста.

Вимето кај млечните животни треба правилно да е развиено – обемно и да се простира што понапред по стомакот и назад меѓу нозете.

треба да се подеднакво и добро развиени, со правилно развиени боски кои кај кравите треба да се со должина од 5 до 9 см.

Тестисите (семениците) треба да се подеднакво и правилно развиени, со затегната кожа. Доколку тестисите се наоѓаат во stomачната празнина, тогаш се работи за крипторхизам.

Таквите животни не се користат за приплод.

Нозете кај животните како предните, така и задните треба да имаат правилни ставови. Предните нозе претежно служат за движење, за потпирање и за закрепнување на предниот дел на трупот.

Може да бидат тесно, средно и широко поставени. Задните нозе се прикрупени за трупот и имаат улога да го туркаат трупот напред.

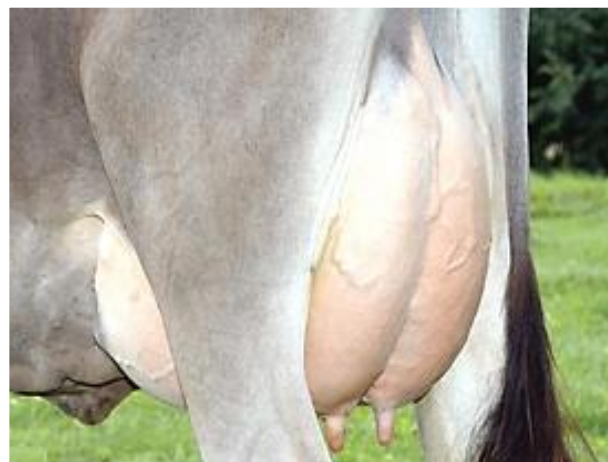
Животните на кои им е овозможено слободно да се движат и нормално да се хранат, обично имаат правилни ставови на нозете.

Неправилни ставови на предните нозе кај животните се обично X став, O став и извртен став. X став е кога колената се доближени. O став е кога колената се разделени.

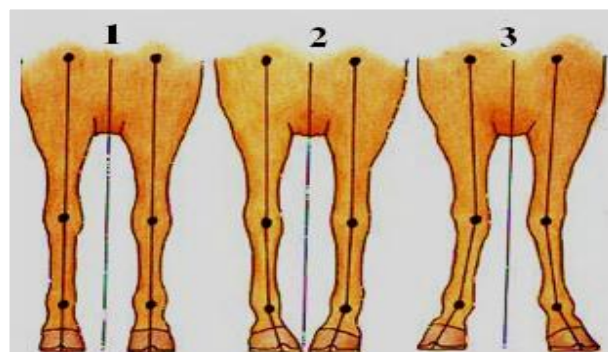
На задните нозе се сретнуваат следните неправилни ставови: подвлечени, назад поставени, стрми, стеснети, кравски и др. Вакви ставови на нозете обично имаат животните што се врзани за објектите и животните коишто послабо се движат, особено за време на нивниот раст и развој.

Чапунките и копитата како продукти на кожата се изградени од рожеста материја чија главна органска материја е белковината кератин. Копитото не треба да е ниту многу големо, ниту мало, затоа што големото е грубо, неестетско и трошливо. Долгото копито е резултат на лошото одгледување, а кусото е резултат на ниско режење или држење на животните долго време непотковани.

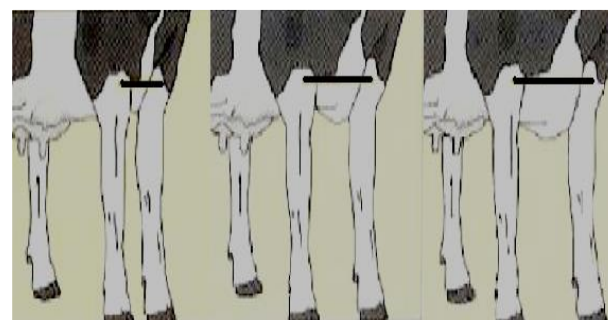
Кожата и влакната играат важна улога во оценувањето на здравјето и конституцијата. Дебелината на кожата зависи од видот на животното. Машките животни имаат подебела кожа од женските. Нормално хранетите и здрави животни од културните раси имаат мека и еластична кожа, обрастена со густо, фино и мазно влакно и обратно, кај слабохранетите животни таа е груба и слабоеластична. Влакното го штити животинското тело. Тоа кај здравите животни е мазно, густо, сјајно, средно-дебело и средно-долго. Преку бојата на влакното се одредува расната припадност која може да биде различна.



Сл. 2-32. Правилно развиено виме кај крава



Сл. 2-33. 1-правилен, 2. O став и 3. хиковиден став на предните нозе



Сл. 2-34. Тесно, средно и широко поставени предни нозе



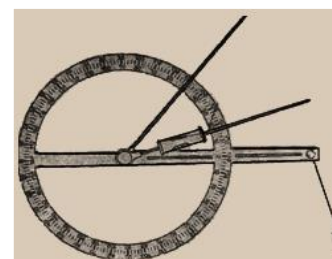
Сл. 2-35. Лидтинов бастун



Сл. 2-36. Вилкенсов шестар



Сл. 2-37. Лента



Сл. 2- 38. Агломер

Фотографирање. Фотографирањето служи како помошен метод при оценувањето на екстериерот, особено за потребите на матичното книговодство. Треба да биде стручно, да одговара на целта и да ги опфаќа сите важни подробности и особини. При фотографирањето светлоста треба да паѓа од страна, затоа најдобро е да се извршува наутро или попладне.

2.3.3. Технички помагала за мерење на екстериерот

За мерење на екстериерот во широката практика се употребуваат технички помагала како лидтинов бастун, вилкенсов шестар, импрегнирана платнена сантиметарска лента, хипогонометар, а за мерење на живата маса – вага.

Лидтиновиот бастун се состои од метална издупчена канија или футрола, во која е сместена подвижна челична шипка со сантиметарска поделба. Бастунот има должина 117 см, со наполно издолжена шипка 217 см. На футролата од бастунот се прицврстени две метални шипки во форма на рамена коишто можат да се постават во водорамна положба (сл.2-35). Некои бастуни во горниот дел имаат либела за нивелирање во вертикална положба. На двете страни од бастунот, лево и десно се наоѓаат сантиметарски бројки. На футролата од левата страна бројките

започнуваат од 1 до 100 оддолу нагоре, а завршуваат на четвртестата метална шипка одозгора – надолу од 101 до 217 см. Од десната страна бројките започнуваат од металната шипка од горе, па надолу до 117 см, па продолжуваат по надворешниот дел на футролата до 217 см. Кај животни што се пониски од 117 см мерењето на екстериерот се врши со помош на подвижното рамо.

Вилкенсовиот шестар е изработен од пониклувано железо или од челик. Се нарекува вилкенсов шестар по неговиот конструктор Вилкенс. Се состои од полукружни метални рамена што завршуваат со по едно топче заради претпазливост при работа со животните. Во долниот дел се наоѓа една даговидна градуирана метална скала, од 0 до 60 см, неподвижно фиксирана за едното рамо (сл.2-36). При мерењето шестарот треба да се држи со двете раце, односно се фаќаат рамената, така што показалецот треба да ги достигне врвовите на топчињата коишто се поставуваат на местата каде ќе се мерат потребните димензии. Со шестарот се мерат димензиите на главата и сапите.

Лентата е долга 2,5 м, изработена од импрегнирано платно. Со неа се мерат димензиите на: опфатот на градите, опфатот на левата предна цеваница и косата должина на трупот. За опфатот на цеваницата се употребува помала платнена лента од 30 см.

Хипогонометарот или агломерот служи за мерење на агли. Тој се состои од градуиран круг со дијаметар од 16 см. Низ средината на кругот минува едно неподвижно рамо, а на крајот од рамото се наоѓа висок. Во центарот на кругот се прицврстени две тенки метални рамена, а на едното рамо се наоѓа либела. Со агломерот се мерат аглите на скокалните зглобови меѓу лопатката и рамената коска и ребрата.

Добиточна вага. Пред да се започне со мерењето, вагата треба да се изнивелира со помош на специјалните уреди и со теговите кои се наоѓаат на вагата.

За да се добијат поточни резултати, потребно е животните да се мерат три утра едно по друго, па добиената вредност од трите дена се собира и се дели со три, при што се добива средна жива маса која се смета за реална жива маса на животното.

Со одредувањето на живата мера се следи динамиката на растењето и развивањето на животните, а кај возрасните се оценува телесната маса. Исто така одредувањето на живата маса е важно и за селекцијата и за зголемувањето на производните способности кај животните.



Сл. 2- 39. Добиточна вага



Сл. 2-40. Поважни екстериерни мерки кај говедата (лево): аб - висина на гробенот; вг - ширина на градите зад лопатките; де - висина на грбот; жз - висина на крстот; тк- висина на коренот на опашката; ми - коса должина на трупот, жи - должина на сапите. Правилно поставување на лидтиновиот бастун при мерењето на висината на гробенот (десно)

Практични активности:

1. Со помош на наставникот извршите оценување на конституцијата, кондицијата и темпераментот кај животните во најблиската фарма.
2. Со училишните технички помагала за мерење на екстериерот што се на располагање во училишната или во најблиската краварска фарма извршете неколку мерења на најважните телесни мерки (висина на гробенот, коса должина на трупот, опфат на цеваницата и др.
3. Изработи каталог-албум за морфолошките промени кај домашните животни!

Објасни и одговори:

1. Објасни го значењето на мерењето на екстериерот со помош на технички помагала!
2. Со кои технички помагала се врши мерење на екстериерот кај домашните животни?
3. Од што се состои лидтиновиот бастун и вилкенсовиот шестар?
4. Наброј ги најважните екстериерни мерки!
5. Објасни кои екстериерни мерки се земаат со вилкенсовиот шестар, со агломер и лента?
6. Опиши го агломерот или хипогониометарот како и импрегнираната платнена лента!

3

ВЛИЈАНИЕ НА ЕКОЛОШКИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ



Кратка содржина на модуларната единица

- 3.1. Влијание на еколошките фактори врз здравјето, продукцијата и репродукцијата на домашните животни
- 3.2. Мерки за намалување на влијанието на климатските промени врз домашните животни.

Со изучувањето на оваа модуларна единица ќе бидеш способен:

- да го објаснуваш влијанието на еколошките фактори врз здравјето, продукцијата и репродукцијата на домашните животни;
- да предложуваш мерки за намалување на влијанието на климатските промени врз домашните животни.

3.1.ВЛИЈАНИЕ НА ЕКОЛОШКИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ ЗДРАВЈЕТО, ПРОДУКЦИЈАТА И РЕПРОДУКЦИЈАТА НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

3.1.1. Влијание на надворешните фактори врз домашните животни

Најважни надворешни фактори што влијаат врз животнскиот организам се: **исхраната, почвата, вежбата и климатските фактори.**

Влијание на исхраната. Исхраната е еден од најважните фактори на надворешната средина. Таа директно влијае врз телесниот развој, на зголемување на продуктивноста, подобрување на постоечките раси и создавање на нови раси. Покрај поволното влијание на исхраната врз телесниот развој и производните својства, таа делува и на квалитетот на производите, на ранозрелоста, плодноста и на одделни делови и органи на телото. Кај животните недостатокот од хранителни материи може да предизвика промени во развитокот, појава на разни авитаминози (при недостаток на витамини) или појава на спеченост и сл.

За директното влијание на исхраната врз животинскиот организам може да ни послужи примерот со пчелата кај која од потполно еднакви оплодени јајцеклетки се развиваат матици и пчели работнички, коишто меѓусебно се разликуваат како по морфологијата, така и по физиологијата. Поточно, матиците се најкрупните пчели, тие се изведуваат од ларви кои се хранат со млеко, додека работничките се најситни пчели и се изведуваат од ларви кои се хранети со мед, а трутовите се со средна големина и се изведуваат од неоплодените јајца.

Младите животни кои подобро се хранети во раната возраст, побрзо го завршуваат порастот и порано созреваат. Додека животните коишто во раната возраст не се хранети со храна богата со протеини, минерални материи и витамини, заостануваат во порастот и имаат тесни и плитки гради, шилеста карлица и подоцна созреваат.

Како делува исхраната врз животинскиот организам може да ни послужи примерот на научникот **Натузиус.**

Научникот Натузиус земал две прасиња од едно исто легло. За временски период од 5 месеци двете прасиња биле различно хранети и дале различни резултати. Слабо хрането прасе телесно заостанало во пораст, односно се спечило, а прасето што било добро хрането со богата храна, напреднало. Исти резултати во САД ги постигнал и научникот Моринсон преку испитувањата што ги вршел на повозрасни прасиња со жива маса над 50 кг, при што една група прасиња ги хранел со јачмен и месно брашно, а другата група со јачмен и трици.



Сл. 3-1. Спеченост кај домашната говедо буша



Сл. 3-2. Прасиња од исто легло: лево слабо хрането, десно добро хрането

Прасињата хранети со јачмен и месно брашно по завршувањето на гоеењето имале просечен дневен прираст од 860 г, додека другата група прасиња постигнале дневен прираст од 490 г. И кај двата примера постојат големи разлики помеѓу прасињата, односно спечените прасиња потфрлиле во живата маса, кај нив настанале видливи морфолошки промени: долга и тесна глава, тенок и долг врат, тесни и плитки гради, крапест грб и др.

Влијанието на почвата врз животинскиот организам може да биде директно и индиректно.

Директното влијание на почвата се согледува преку структурата, порозноста, минералните материи и др. Структурата на почвата и минералните материи влијаат на градбата и цврстината на скелетот, зглобовите, копитата и чапунките. Така, животни одгледувани на суви почви имаат тенки и јаки коски, цврсти зглобови, мали, тесни и цврсти копита и чапунки. Со ваква градба се одликуваат: босанскиот ридски коњ, домашното говедо-буша, домашните овци-праменки, магарето и др. Спротивно на ова, животни одгледувани на влажни и пропусливи почви имаат дебели, тешки и со пори коски, слаби зглобови, големи, широки и меки копита и папци. Вакв случај имаме кај белгискиот коњ, першеронот и др. Ако овие животни се пренесат во реони со сува и цврста почва, заболуваат од воспаление на зглобовите и повреди на копитата и чапунките. Исто така животните преку почвата можат



Сл. 3-3. Першерон со големи и широки копита

директно да заболат од разни заразни и паразитски болести: антракс, метил, белодробни и стомачни црви, бруцелоза и др.

Индириектното влијание на почвата е преку храната. На богати почви со лесно растворливи минерални материи растат висококвалитетни тревни формации (легуминози). Ваквите растенија се богати со минерални материи и протеини кои поволно влијаат врз големината и цврстината на скелетот, на плодноста, половите функции, брзината на растењето, отпорноста на надворешните влијанија и темпераментот. Хранителната вредност на растенијата влијае на количината и квалитетот на производите.



Сл. 3-4. Англиски чистокрвен коњ со аеродинамична линија

Вежбата како фактор, поволно влијае врз целокупниот развој на животинскиот организам, особено во фазата на пораст. Таа игра важна улога во правилниот развој на коскеното и мускулното ткиво, како и на другите органи кај младите животни. Научно е докажано дека најдобро се развиваат оние органи кои најмногу се употребуваат. Органите кои долго време не се употребуваат, заостануваат во својот развој и постои можност да се спечат, односно да атрофираат. Сето ова Дарвин го констатирал кај дивата и домашната пајка. Всушност, тој утврдил дека тежината на крилестите коски кај домашната пајка, во споредба со тежината кај дивата пајка се намалени за 25%, заради слабата употреба.

Додека тежината на коските од нозете кај домашната пајка, во споредба со дивата, значително се зголемени заради постојаната употреба на истите.

Вежбата има големо значење за животните коишто служат за работа, особено кај натпреварувачките коњи. Заради постојаниот тренинг и правилната исхрана во раната младост кај овие животни најмногу се развиле градниот кош, нозете и гребенот.

Англискиот чистокрвен коњ заради едностраната селекција само да се постигне голема брзина, добил штицовиден облик на телото, лесна и сува глава, долг врат, долг, длабок и тесен граден кош. Со други зборови добил аеродинамична линија, за да може полесно да се пробива низ воздухот и на тој начин да постигнува голема брзина.

Вежбата има огромно влијание врз правилниот развој на подмладокот и на

приплодните животни, особено на женските.

Ако им се обезбеди на овие животни редовно движење, можат многу подолго и успешно да се користат за репродукција.

Вежбата значително влијае и на развојот на внатрешните органи. Така на пример, младите животни коишто се во пораст ако преку летниот период престојуваат повеќе декади на планински пасишта, заради позабрзаното и длабоко дишење ќе имаат подобро развиен граден кош и бели дробови, отколку оние кои постојано живеат во низински реони.

Исто така кај натпреварувачките коњи срцето станало за 2 кг потешко отколку кај ненатпреварувачките. Вежбата влијае и на млечната жлезда. Со масажа на вимето и правилно молзење се зголемува лачењето на млекото. Во праксата со масажа на вимето дури и кај незаплодени јуници се јавува лачење на млекото.

Утврдено е дека вежбата влијае и на развојот на мозокот кај домашните животни. Кај дивите животни заради постојаната борба за опстанок (грижа за храна, покрив и заштита на своите млади) мозокот им е поразвиен отколку кај домашните за кои се грижи човекот. Заради невежбањето, кај домашните животни ослабнал развојот на мозокот и функциите на одделни центри.

Објасни и одговори:

1. Наведи ги поважните надворешни фактори што влијаат врз животните!
2. Објасни го влијанието на исхраната врз домашните животни!
3. Опиши го примерот на Моринсон за влијанието на исхраната врз животните!
4. Преку што го согледуваш директното влијание на почвата врз животните?
5. Преку што се согледува индиректното влијание на почвата врз животните?
6. Објасни го примерот на Дарвин за влијанието на вежбата врз животните!
7. Какво влијание има вежбата врз натпреварувачките коњи?
8. Какво влијание има вежбата врз развојот на мозокот? Поткрепи го со пример!

3.1.2. Влијание на климатските фактори врз домашните животни

Под клима се подразбира збир на повеќе временски појави на најдолниот слој од атмосферата на некој реон во текот на повеќе години. Климата се состои од повеќе фактори од кои најважни се: температурата, влажноста на воздухот, воздушниот притисок, сончевата светлина, движењето на воздухот и врнежите.

Температурата има најголемо влијание врз животинскиот организам. Ова влијание е најсилно врз кожата, кожните продукти (рогови, папци, копита, влакна, волна, перја), производните способности и размената на материите во организмот. Од големиот број испитувања утврдено е дека животните коишто живеат во потоплите реони имаат потенка кожа, со јасно развиен горен и среден дел на кожното ткиво (кутис). Животните од студените реони имаат дебела кожа и силно развиен субкутис што може да се види од следната табела:

Табела 1. Дебелина на кожата во зависност од климата според M. Wilkens

Раси говеда	Вкупна дебелина на кожата во мм
Сиво степско говедо	4,5
Лаванталско говедо (Гертнер)	9,5
Пинцгавско говедо	12,0

Од табелата се гледа дека расите говеда што живеат во топлите реони имаат потенка кожа и обратно, говедата што живеат во поладни планински реони имаат подебела кожа. Меѓутоа, некои животни што живеат во изразито топли места (слон, носорог, нилски коњ, бивол и др.) имаат многу дебел епидермис.

Во топлите реони под влијание на високата температура, приливот на крв во површинскиот дел од кожата им се зголемува, а со тоа растат роговите, чапунките и копитата. Пример за ова се сивото степско и африканското долгорого говедо ватуси.

Додека случајот со влакната и волната е обратен. Заради намален проток на крв, а со тоа и исхранување во средниот и долниот дел од кожата - коренот слабо се храни, како последица на ова влакната стануваат тенки, нежни, ретки, а може и воопшто да ги нема.



Сл. 3-5. Африканско говедо - ватуси

Ниската температура влијае спротивно бидејќи предизвикува стеснување на површинските крвни садови, заради што крвта повеќе се задржува во долниот дел на кожата. Во овој случај повеќе се развива ретикуларниот слој на кориумот и кожата станува подебела.

Температурата има влијае и врз дебелината и густината на влакната. Во потоплите реони животните имаат ретки, куси и тенки, а во студените реони долги, груби и густы влакна.

Температурата влијае и врз продуктивноста на животните. Најновите испитувања покажуваат дека ако високомлечните крави зимно време се држат во отворени штали или под настрешници при температура од -10°C се намалува млечноста. Оптимална температура за молзните крави е 12°C , за свињите 18°C , за прасињата 24°C , а за несилките $10-20^{\circ}$.



Сл. 3-6. Камила

Овците се мошне осетливи на висока температура, а најнеосетливи се на ниска.

Свињите за разлика од останатите видови животни значително се поосетливи на висока и ниска температура. На ладно се поосетливи културните меснати раси на свињи јоркшир, пиетрен, ландраси и др. Сите видови живина добро поднесуваат ладно и топло, благодарение на тоа што се обраснати со перја. Меѓутоа, културните раси (легхорн, хибридите за јајца и месо) се поосетливи на студ и кај нив може да дојде до смрзнување на кикиришката.

Влажноста на воздухот делува директно врз животинскиот организам, функциите на органите за дишење, крвотокот и производните способности.

Се смета дека сувиот воздух ја поттикнува, а влажниот ја намалува размената на материите во животинскиот организам. Животните различно реагираат на влажноста на воздухот. Некои диви и домашни животни многу добро поднесуваат сув воздух, а некои пустински животни исклучиво живеат во реони со сув воздух без влага. Од домашните животни камилата најдобро поднесува сува клима и јаки горештини. Напролет, кога се храни со зелена храна може да издржи 2,5 месеци без вода, а лете во пустините 2 недели.

Други домашни животни кои добро поднесуваат сув воздух се: степските овци, козите, магарењата и источно ориенталните раси коњи. За разлика од нив, културните раси овци и кози (англиските гојни раси овци, источнофризиската овца и англискиот чистокрвен коњ) тешко го поднесуваат сувиот воздух. Одредени домашните животни се осетливи на голема влага и почесто заболуваат од воспаление на дишните патишта, а некои како што е каракулската овца, стануваат мошне осетливи на разни паразити.

Најповолна оптимална влажност за домашните животни е кога релативната влажност на воздухот е околу 75%. Ако релативната влажност на воздухот е ниска, а температурата висока, организмот губи повеќе вода и обратно. Мерењето на влажноста на воздухот се врши со: хидрометри, психметри, полиметри и хидрографи.

Воздушниот притисок е важен климатски фактор за високопланинските реони бидејќи со порастот на надморската височина воздухот станува сè поредок, а воздушниот притисок помал. Воздушниот притисок се мери со барометар. На 0 (нула) надморска височина воздушниот притисок е 1013 *mb* (мега бари), а со пораст на висината се намалува воздушниот притисок што може да се види од следната табела:

Табела 2. Влијание на надморската височина врз воздушниот притисок

Надморска височина во м	Воздушен притисок во <i>mb</i>
1000	978
2000	794
3000	610
4000	510
5000	440
7000	410

Доколку воздухот е поредок, содржи помалку кислород, на пример на 500 м надморска височина, количината на кислородот се намалува за 50%, при што организмот послабо се снабдува и недостатокот настојува да го надокнади со забрзано дишење. Наглите промени на надморската височина кај животните предизвикува разни знаци на планинска болест: забрзана работа на срцето, тешко дишење, замореност, крвавење од носот, губење на апетитот, намовнатост на влакното, пролив, кашлање, наведнати уши, намалување на телесната маса, појава на отоци и најпосле угинување. Заболувањата се јавуваат како резултат на недостаток од кислород.



Сл. 3-7. Тибетски јак

Од овие заболувања најмногу страдаат телињата, а најмалку овците. Заболениите животни можат да се спасат единствено ако се вратат на пониски пасишта. За да не се појават овие заболувања, животните треба постепено, во текот на неколку недели да се качуваат на повисоките пасишта, со цел да навикнат на воздушен притисок и реткиот воздух.

Потврдено е дека во крвта на животните коишто престојувале 1 месец на планински пасишта со надморска височина од 2000 м, се зголемил бројот на еритроцитите за 45%, хемоглобинот за 20 %, а исто така се зголемил и волуменот на крв на кг телесна маса.

Бројот на еритроцитите се зголемува заради зголемената активност на коскената срж. Кога животните ќе се вратат во рамничарските реони, количината на крв и нејзиниот состав се нормализира. Некои животни многу добро се прилагодиле на низок воздушен притисок без никакви штетни последици како што се тибетскиот јак, овцата и др.

Светлината има директно влијание на кожата и на размената на материите во животинскиот организам. Светлината ја зголемува хранителната вредност на сеното. Всушност, УВ зраците при сушење на зелената трева ергостеринот го претвораат во D₃ витамин. Покрај позитивното влијание, светлината може да има и негативно влијание, особено на кожата.

Негативното влијание го предизвикуваат невидливите ултравиолетови зраци, а особено оние чија бранова должина е од 310 до 280 м μ (мили микроми). Тие се активни хемиски и затоа штетно делуваат на оние делови кои имаат малку пигменти. Овие зраци предизвикуваат црвенило и воспаление на кожата.

Денес, е докажано дека УВ зраците со помала бранова должина можат да бидат и канцерогени, односно да предизвикаат малигни заболувања на кожата и очите кај животните и луѓето (меланом и карциноми). Канцерогеното дејство на УВ зраците, со помала бранова должина се должи на фактот што тие делуваат на ниво на ДНК на клетките, создавајќи димери на тиминските бази. Ова доведува до генетски нарушувања (појава на мутации). Дејствувањето на овие зраци е поизразено кај животните кои во лето се наоѓаат на високите планински пасишта. Животните коишто имаат доволно темен пигмент во кожата се поотпорни на штетното влијание на сончевите зраци.

Животните кои се чуваат во темни простории можат подолго да издржат без храна во споредба со грлата кои се изложени на сончева светлина. Животните кои се подготвуваат за расплодување подобро е да се повеќе надвор. Ова особено се однесува на младите грла кои треба да бидат изложени на чист воздух и на доволно светлина, што поволно ќе се одрази на правилниот развој и подобрување на здравјето.

Влијанието на ветровите врз животинскиот организам може да биде позитивно и негативно. Студениот ветар со влажен воздух штетно влијае бидејќи предизвикува настинка кај младите грла со слаба кондиција, додека умерениот ветер може да биде корисен, особено при јаки горештини. Кај млечните крави ладниот ветер ја намалува млечност, затоа молзните крави со слаба кондиција не треба да се изложуваат на силни, ладни и влажни ветрови, особено во зимскиот период бидејќи штетно влијаат врз здравјето и продуктивноста.

И врнежите (дожд, снег и град) на различен начин влијаат врз животинскиот организам. Нивното влијание зависи пред сè од влијанието на останатите климатски фактори, од здравствената состојба на животните, кондицијата, возраста, како и од видот и расната припадност на животното. Болните и младите животни како и оние со слаба кондиција се поосетливи на неповолното влијание на врнежите, отколку здравите и возрасните. Културните раси се поосетливи отколку примитивните и преодните.

Слабите и среднојаките дождови поволно делуваат врз животинскиот организам, особено при големи горештини. Меѓутоа, обилните и студени дождови, посебно зимските интензивни врнежи од снег и град може многу неповолно да влијаат врз животинскиот организам, особено ако дува и силен студен ветар. При појава на временски неприлики, потребно е животните да се засолнат во соодветни објекти.

Објасни и одговори:

1. Наброј ги поважните климатски фактори!
2. Објасни го влијанието на температурата врз кожата и кожните продукти кај животните!
3. Која е оптималната температура за одделните видови домашни животни?
4. Кои животни лесно се прилагодуваат на низок воздушен притисок?
5. Кои сончеви зраци негативно делуваат на кожата кај домашните животни?
6. Кои животни се поотпорни на штетното влијание на ултравиолетовите зраци?
7. Зошто одгледувањето на приплодните грла во темни простории е штетно?

3.1.3. Влијание на човекот врз домашните животни

Човекот, односно одгледувачот има многу големо влијание врз домашните животни. Тој со своето делување успеал животните да ги прилагоди на своите секојдневни потреби и од нив да добие што е можно повеќе и поквалитетни производи, потребни во исхраната и индустријата. Колку големо влијание има човекот врз животните се забележува при споредба на благородните раси кои се резултат на планска работа, наспроти примитивните раси.

Од примитивните нискодоходни екстензивни раси создал висококвалитетни раси за месо, млеко, волна, крзно, јајца, за работа, како и за спортски натпревари. Човекот со помош на современите зоотехнички и зоохиенски мерки и со примената на селекцијата и современата биотехнологија успеал да создаде нови раси и да го развие сточарското производство како никогаш досега.

Со примена на современи биотехнолошки методи создадени се високопродуктивни млечни раси со кои стотици пати е надминато производството на млеко над примитивните раси. Така на пример денес кравата од холштајн-фризиската раса годишно дава над 7000 литри млеко, а рекордерките постигнуваат и до 35 000 литри млеко годишно во развиените сточарски земји.

Со помош на научните достигнувања во генетиката и исхраната, човекот успеал да го скрати временскиот период на производството на месо. Хибридите за месо кај пилињата бројлери за само 42 дена достигнуваат жива маса од 2 кг со минимална потрошувачка на храна од 2 кг/кг прираст. Исто така во свињарството се скратува гојниот период од 8 месеци на 4 месеци, кога назимките достигнуваат жива маса од 100 кг со минимална потрошувачка на храна 2,9 – 3,5 кг/кг прираст. За разлика од денес, во минатото се трошело 6 – 8 кг храна за кг прираст. Исто така, скратен е гојниот период и кај говедата, овците и козите. Човекот успеал да ја зголеми несивоста на јајца кај живината, а особено кај кокошките. Така на пример, примитивните раси кокошки во текот на една година несат 15-25 јајца, а современите раси и хибриди кокошки во ист временски период несат 250-300 јајца, па и повеќе.

Со правилна исхрана, нега како и примена на современи зоотехнички и зоохиенски мерки, човекот го намалува или целосно го исклучува штетното влијанието на надворешните или климатските фактори врз домашните животни. Благодарение на ваквиот начин на работа се добиваат повисоки приноси и поквалитетни сточарски производи кои ќе бидат конкурентни на пазарот, а со тоа ќе се зголемува и профитабилноста на одгледувачката фарма. За да може сето ова да го примени одгледувачот мора да биде доволно стручно обучен за одгледување на домашните животни. Детално познавање на сточарското производство и следењето на иновациите од оваа област се клучен фактор за успешно сточарење. Затоа во развиените земји сточарското производство постигнува врвни резултати бидејќи на одгледувачите им се посветува посебно внимание во делот на обуката, односно стручноста.

Објасни и одговори:

1. Објасни какво е влијанието на човекот врз домашните животни!
2. Што постигнал човекот со примена на современа биотехнологија?
3. Кои се идни предизвици на човекот во делот на биотехнологијата?

3.2. МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ ВРЗ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

3.2.1. Климатски промени и придонесот на сточарското производство за климатските промени

Климатските промени денес ги препознаваме како сериозни и големи предизвици за планетата, луѓето, човековата околина и светската економија. Сега постојат евидентни научни докази за високата концентрација на гасовите во атмосферата кои предизвикуваат ефект на стаклена градина која пак предизвикува глобално затоплување. Светот и порано се соочувал со климатски промени, но сега тие се појавуваат како резултат од влијанието на човекот. Најголемиот дел од глобалното затоплување, предизвикано од емисија на стаклени гасови во атмосферата се јавува како резултат на активноста на луѓето, уништување на шумите, како и согорувањето на фосилните горива (јаглен, нафта и гас).

Европа е потопла скоро за 1°C во последниот век. Дождовите и снежните врнежи значително се зголемени во Северна Европа, наспроти Јужна Европа каде значително се намалени при што сушата е зголемена. Температурите постојано се екстремни (на пример, рекордни температури во летниот период се забележани во јули, 2019 година во Германија 42,6°C), а истовремено поплавите стануваат вообичаена појава. Економските загуби настанати од временските неприлики и катастрофите енорно се зголемиле во последните години.

Најголем глобален емитувач на штетни гасови е **енергетскиот сектор** со учество од 25%. На второ место се наоѓа **земјоделството и шумарството** со учество од 24%, потоа **индустријата** со 21%, **сообраќајот** со 14%, **градежништвото** со 6%, и 10% се препишува на сите други активности.

Најголемиот дел од земјоделството што создава штетни гасови припаѓа на интензивното сточарско производство (14,5%). Сепак, оваа бројка го става сточарството на трето место, зад енергетскиот сектор и индустријата за нијанса пред сообраќајот.

Во светски размери преку 60 % од сточарските фарми се од интензивен затворен тип, што значи животните ретко излегуваат надвор од фармата. При ваков начин на одгледување во атмосферата се зголемува емисијата на штетни гасови како **метан** (од органите за варење кај преживните животни), **ди азотен оксид** и метан (од шталското ѓубре), како и **јаглероден диоксид** (од дишењето на животните). Меѓутоа, ако животните се одгледуваат слободно на пасишта и ливади, ослободениот јаглероден диоксид при дишењето директно го искористуваат растенијата во процесот на фотосинтеза. Освен тоа, за одгледување на култивираните растенија со кои се хранат домашните животни - се сечат и уништуваат големи шумски површини кои се главни фиксатори на јаглероден диоксид.

Во **живинарството и свињарството** главни извори на емисија на штетни гасови се производството на храна и спремање и чување на шталското ѓубре. Во споредба со останатото животинско производство најмала емисија на гасови се создава при производство на пилешко месо и јајца. Од вкупната емисија на штетни гасови од животинскиот сектор за производството на говедско месо се учествува со 41%, производството на млеко со 20% , производството на свинско месо 9% и производството на јајца со 8%.

Растителниот покривач на планетата преку процесот на фотосинтеза апсорбира од атмосферата **една третина** од вкупната годишна емисија на јаглероден диоксид. На тој начин ливадите, пасиштата и шумските површини позитивно влијаат на успорувањето на климатските промени. Околу **40% од метанот** што се емитува во воздухот доаѓа од природни извори како мочурливите подрачја, а **60% од активностите на човекот, вклучително и сточарството, одгледувањето на оризот и депониите**. На следниот графикон може да се види емисијата на штетни гасови изразено во проценти на глобално ниво по сектори.

На графикон бр. 2 може да се видат активностите поврзани со сточарството кои емитуваат штетни гасови. Се забележува дека продуктите од метаболизмот, манипулацијата на шталското ѓубре и употребата на шталското ѓубре (вкупно 65%) се поврзани исклучиво со сточарското производство, додека останатите активности (околу 35 %) повеќе или помалку се поврзани за активноста на употребата на земјиштето.

Емисија на GHG (штетни гасови) по сектори



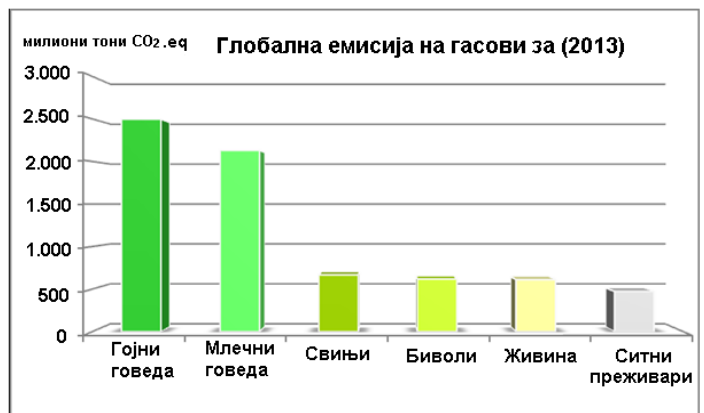
Графикон бр. 1: Емисија на штетните гасови

Емисија на GHG (штетни гасови) поврзани со активности при одгледувањето на домашните животни



Графикон бр. 2: Емисии на штетни гасови изразени во проценти поврзани со активности при одгледувањето на домашните животни

Иако сточарството не е водечка и главна причина за климатските промени, сепак на глобално ниво придонесува за климатските промени на планетата. Заклучоците од голем број истражувања укажуваат на потребата да се усвојат стратегии за ублажување на климатските промени за да се намали влијанието на сточарството врз емисиите на стакленички гасови. Затоа се препорачува помалку да се одгледуваат преживните животни на светско ниво бидејќи создаваат гас – метан, што во атмосферата создава ефект на стаклена градина. Наспроти ова, се препорачува да се зголеми бројот на свињи и пилиња, затоа што создаваат помалку штетни гасови.



Графикон бр. 3: Глобална емисија на гасови по видови животни (ФАО, 2013)

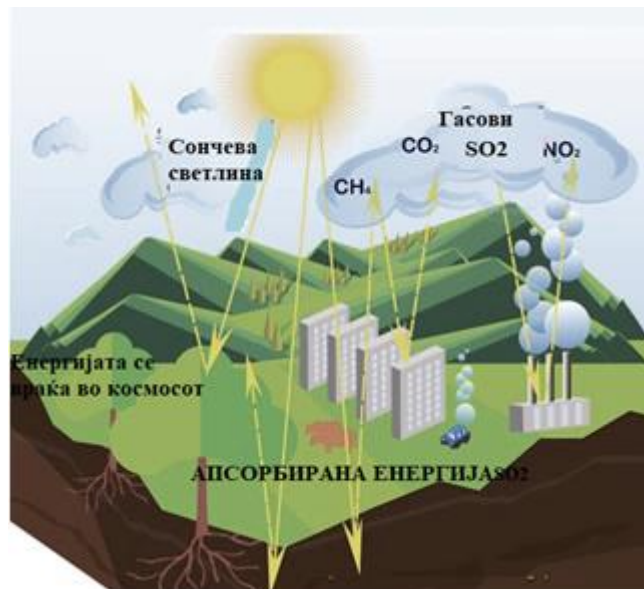
Заклучок. Основни извори на гасови во сточарското производство се: производството и преработката на добиточна храна и желудечната ферментација кај преживарите. На трето место е шталското ѓубре. Останатите извори ја вклучуваат преработката и транспортот на животинските производи. Кога станува збор за производство на добиточна храна дел од гасовите настануваат поради сечење на шумите заради зголемување на пасишните и обработливите површини. Потрошувачката на фосилните горива во целокупниот ланец на животинско производство исто така допринесува во создавањето гасови. Кога се зборува за емисијата на гасови од животинскиот сектор првенствено се мисли на емисија на метан, диазотен оксид и јаглероден диоксид. Метанот (CH_4) е најзастапен со 44%, додека емисијата на диазотен оксид (N_2O) изнесува 29%, а на јаглеродниот диоксид (CO_2) 27 %.

3.2.2. „Ефект на стаклена градина“

Големите концентрации на водена пара, јаглероден диоксид, метан, азотен оксид во атмосферата имаат посебно значење во загадувањето и промената на животната средина. Сите овие гасови најчесто се наведуваат како главни фактори за појавата на таканаречениот ефект на стаклена градина.

Ефектот на стаклена градина е природен процес. Тоа всушност претставува процес во кој стакленичките гасови (водена пара, јаглерод диоксид, метан, азотен оксид) се собираат во еден дел од тропосферата и формираат тоplotен штит кој ја одбива и враќа топлината што ја зрачи земјата добиена од сонцето. На тој начин Земјата дополнително се загрева и е многу потопла во споредба со другите планети каде нема атмосфера, што овозможува живот на планетата Земја. Бидејќи сличен процес се јавува и во стаклените градини за производство на зеленчук, целата појава е позната како „ефект на стаклена градина“.

Но во последните години поради загадувањето, концентрацијата на штетните гасови во природата е многу голема, особено на јаглероден диоксид и метан. Јаглеродниот диоксид потекнува од согорувањето на фосилни горива и од сечење на шумите, а метанот потекнува од оризови полиња и од животни како што се говедата.



Сл. 3-8. Ефект на стаклена градина

Глобалното затоплување има последици и врз здравјето на луѓето. Во такви услови доаѓа до енормно размножување на комарци кои се пренесувачи на разни заразни болести. Покачените летни температури доведуваат до поголема смртност кај луѓето и животните. Во сушните предели ќе дојде до неисхранетост и глад.

Промени ќе настанат и во животната средина. Ќе дојде до промена на растителниот и животинскиот свет, односно до исчезнување на некои растителни и животински видови. Пожарите ќе бидат честа појава. Ќе се појават суши-исушување на реките, како и загрозување на водата за пиење. Истражувачите предвидуваат дека до крајот на 21 век температурите ќе се зголемат околу 2 - 10°.

Објасни и одговори:

1. Што предизвикува глобалното затоплување или ефект на стаклената градина?
2. Кои се најголемите глобални емитувачи на штетни стакленички гасови?
3. Со колкав % учествува земјоделскиот сектор во глобалната емисија на штетни гасови?
4. Со колкав процент учествува сточарското производство во емисијата на штетни гасови?
5. Кои активности во сточарството емитуваат штетни стакленички гасови?
6. Кои видови животни емитуваат најмалку штетни гасови?
7. Што претставува ефектот на стаклена градина?

3.2.3. Влијание на климатските промени врз домашните животни

Климатските промени придонесуваат во загревање на атмосферата, покачување на нивото на морињата и голем ризик од поплави и суши. Имаат далекусежни последици на производството на млеко, месо и други животински производи и тоа најмногу преку производството на добиточна храна, здравјето и репродукцијата на домашните животни. Во екстремни услови на суша, недостатокот на вода може во целост да доведе да се изгубат неопходните ресурси во сточарството.

Климатските промени што го вклучуваат зголемување на температурите и намалување на врнежите доведуваат до ширење на нови егзотични болести кај животните. Ова се однесува најмногу на трансмисиските, односно векторско преносливи вирусни, бактериски и паразитни болести. Како вектори или пренесувачи на заразните болести се однесуваат организми кои пренесуваат болести и паразити од едно животно на друго. Во ладните подрачја со поголема надморска височина се појавуваат нови непознати болести. Во текот на последната деценија се забележува појава на преносливите болести како што се: лајмска болест, лајшмонијазата, трипоносомијазата, денга грозница и др. Болестите коишто ги пренесуваат крлежите се прошириле на поголема надморска висина од 500 м или во северните области како што е болеста син јазик (Северна Европа) што ги напаѓа домашните и дивите преживари. Најмногу се шири при масовна миграција на животните во потрага по нови животни услови. На ваков начин се прошириле лигавката, шапот и чумата кај малите преживари. Во подрачја со зачестени врнежи многу лесно се шири болеста антракс.

Директниот ефект на климатските промени на животните се согледува и преку топлотниот стрес што остава негативни последици на приносот и на квалитетот на животинските производи.

Топлотниот стрес се јавува кај животните во реони со висока температура и висока релативна влажност, како и изложувањето на јако сончево зрачење и намалено струење на воздухот. Најчесто се работи за два или повеќе фактора што спречуваат да се ослободи телесната топлина од организмот.

Температурата на воздухот при која животните се чувствуваат најпријатно се нарекува **термонеутрална зона**. Во оваа зона загубата на енергија кај животните е минимална и константна, што значи енергијата што ја добива животното преку храната максимално се користи за производни цели (месо, млеко или јајца).

Во неповолни климатски услови, кога температурата на околината е превисока или прениска, поголем дел од енергијата од храната се троши за терморегулација на организмот. Во такви услови на животните им останува помалку енергија за производни цели при што почнува да се смалува производството.

Објасни и одговори:

1. Што сè спаѓа во климатски промени?
2. Наброј ги последиците од климатските промен кај домашните животни!
3. Кога се појавува топлотен стрес кај домашните животни?
4. Што се подразбира под поимот термонеутрална зона?

3.2.4. Мерки за адаптација на сточарското производство кон климатските промени

Климатските промени претставуваат опасност за сточарското производство заради влијанието на квалитетот на добиточната растителна храна, достапноста на водата, производството на млеко и месо, болестите кај животните, репродукцијата кај животните и биодиверзитетот.

Како поважни мерки за адаптација на сточарското производство кон климатските промени и ублажување – **митигација** на последиците од климатските промени се: унапредување на исхраната на животните; наводнување и прихранување на ливадите и пасишта, обезбедување на природна или вештачка сенка за животните кои пасишно се одгледуваат; оплеменување на расите; правилен избор на раси за одгледување; подобрување на отпорноста на болестите кај домашните животни; вакцинација на домашните животни; регулација на микроклимата во објектот за сместување на домашни животни; топење на кожата кај домашните животни; смалување на температурата и Ph вредноста на шталското губре; субвенција за поддршка на одгледувачите на домашни животни и др.

Унапредување на исхраната на домашните животни како мерка на прилагодување индиректно може да го подобри сточарското производство. Промената на начинот на исхраната опфаќа вклучување на модифициран состав на добиточна храна, промена на времето на хранење, вклучување на земјоделски производи од агрошумарството во исхраната на животните, обука на произведувачите за производство и конзервирање на храната за различни агроекономски зони. Со користење на овој начин на исхрана внесот на хранливите материи ќе се зголеми, а со тоа ќе се подобри благосостојбата на добиточниот фонд за време на топлотниот стрес. При зголемена надворешна температура препорачливо е на преживарите да им се дава храна со низок процент на азот, а зголемен процент на аминокиселини.

Во услови на зголемен топлотен стрес потребно е да се изврши промена на начинот на исхрана, така што повеќе ќе се користи концентрираната храна за сметка на силажата. Преку исхраната треба се надокнадат и минералните материи со додавање електролити.

Привремено ограничување на хранењето кога надворешната температура е висока или хранење навечер или наутро е со цел да се намали произведената метаболичка енергија кај животните.

Во услови на суша потребно е да се наводнуваат и прихрануваат ливадите и пасиштата и да се користат видови треви отпорни на суша како и спроведување на други агротехнички мерки со цел да се спречи намалување на продуктивноста на истите.

Обезбедување на природна или вештачка сенка на местото за напасување. За животните кои се одгледуваат на отворено, потребно е да се обезбедат сенки со цел да се намали топлината од сончевото зрачење. Тоа се постигнува со посадување на дрвја кои брзо растат на местото на напасување. Доколку не е можно да се обезбедат природни ладовини, пожелно е да се изградат вештачки стреи.

Оплеменувањето на расите има за цел да ја зголеми отпорноста кон болести и да ја зголеми толерантноста кон стресови предизвикани од променетите климатски услови, зголемување на отпорноста од топлотен стрес и болести, како и подобрување на нивната репродуктивна способност, развојот и растот.

Избор на раса за одгледување. Треба да се избираат раси кои се лесно прилагодливи или толерантни на климатски екстремни услови. На пример одгледување на раси кози кои помалку се осетливи на топлотен стрес може да се покаже како добра алтернатива за производство на млеко и млечни производи во услови кога се очекуваат значајни климатски промени.

Подобрување на отпорноста на болестите кај домашните животни. Со правилен избор на расата отпорна на болести, се смалуваат трошоците околу ветеринарската нега и загубите во производството. Треба да се избираат раси кои се отпорни или толерантни на векторски болести (афричката трипанозомијаза или болест на спиење, болести кои ги пренесуваат крлежите), паразитни болести (паразити на органите за варење на храната) или бактериски болести (болест на бобичава - гвргава кожа, или флегмона на папците кај говедата).

Вакцинација на домашните животни. Многу болести кај домашните животни може да се контролираат со комбинација на лечење, вакцинација, селекција и спречување на ширење на болестите. Со апликација на мултивалентни вакцини, вакцинацијата претставува една од поефикасните мерки во овој ланец.

Регулација на микроклимата во објектот за сместување на домашни животни со обезбедување на соодветна вентилација во просторијата. Со редовна и подобра контрола на климата во затворени простории во кои се држат животните и живината, се намалува опасноста од топлотен стрес кај животните. Со помош на вентилацијата се регулираат важните параметри на микроклимата, како што се содржината на кислород, температурата на воздухот, релативната влажност и концентрацијата на штетни гасови во воздухот.

Разладување на кожата. Распрскување на водата за разладување и квасење на кожата во вид на микро капки се обезбедува со помош на спринклерска инсталација. Овој систем најмногу се користи во свињарското производство.

Смалување на температурата и РН вредноста на шталското ѓубре. Во услови на зголемена надворешна температура предизвикана од климатските промени потребно е да се одржува ниска температура на шталското ѓубре и неговата контролирана РН вредност.

Субвенција за поддршка на одгледувачите на домашни животни. Тоа се програми за материјална поддршка наменети за земјоделските производители за субвенционирање на мерки за прилагодување на променетите климатски услови или за надокнадување на штетата предизвикана од екстремно климатските промени.

Институционално воспоставување и развојот на **земјоделско советодавни служби** имаат голема улога во прилагодувањето на климатските промени како и други советодавни мерки.

3.2.5. Мерки за митигација (ублажување) на последиците од климатските промени во земјоделството и сточарството

Активностите за митигација или ублажување на климатските промени во земјоделскиот сектор подразбираат мерки кои ќе придонесат во намалување на емисиите на стакленичките гасови од земјоделското производство. Тоа вклучува примена на одржливи практики за управување со органските и минералните ѓубрива (апликација на соодветни ѓубрива во соодветна фаза на развој и во согласност со потребите на културата што се произведува) и одржливо управување со почвата (прилагодување на техниките на обработка, редуцирана обработка, заорување на растителните остатоци, примена на плодород итн.).

Во насока на ефикасно користење на водата се препорачува зголемување на површините под наводнување и тоа преку воведување на системи капка по капка и микронаводнување.

За намалување на емисиите од сточарството потребно е подобрување на квалитетот на сточната храна, со што би се подобрил дигестивниот процес кај животните. Спалувањето на старништата има значаен удел во емисијата на стакленички гасови, а е доста честа појава кај нас. Тука треба да се потенцира можноста за алтернативна примена на житните остатоци, особено нивниот енергетски потенцијал во производство на биогорива.

Практична активност:

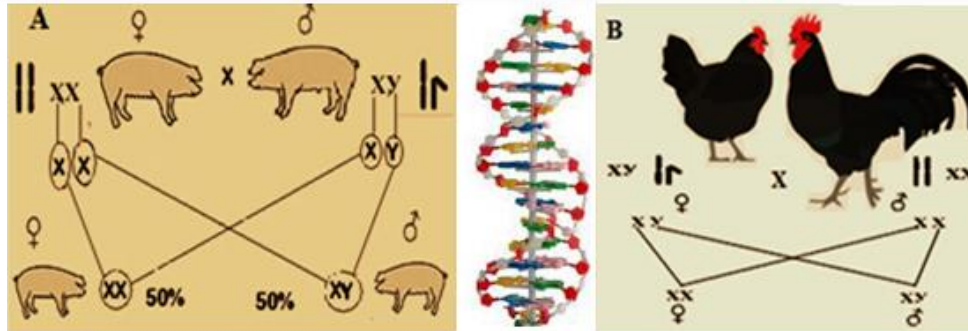
1. Посетете посовремена живинарска или свињарска фарма и запознајте се со мерките на митигација што ги применува фармата за ублажување на последиците од климатските промени.
2. Проучи го влијанието на енергетскиот сектор врз животната средина, а со тоа и врз животни!

Објасни и одговори:

1. Наброј ги поважните мерки за адаптација во сточарското при климатските промени!
2. Што опфаќа унапредувањето на исхраната на животните во услови на климатски промени?
3. Објасни ја улогата на оплеменувањето на расите во услови на климатски промени!
4. Што се постигнува со вакцинацијата на домашните животни?
5. Кои параметри се регулираат со помош на вентилацијата на објектите?
6. Како може да се зголеми отпорноста на болести кај домашните животни?
7. Што се постигнува со разладување на кожата кај животните?

4

НАСЛЕДНОСТ И РАЗМНОЖУВАЊЕ НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ



Кратка содржини на модуларната единица

- 4.1. Влијание на наследените фактори врз животинскиот организам
- 4.2. Применливост на дарвинизмот и менделизмот во сточарското производство
- 4.3. Начин на наследување на одделни морфолошки и физиолошки особини кај различни видови домашни животни
- 4.4. Карактеристики на репродуктивниот циклус кај различни видови домашни животни
- 4.5. Постапка на природно и вештачко осеменување на домашните животни
- 4.6. Карактеристики на бременоста (гравидноста) кај различни видови домашни животни
- 4.7. Фази на породување кај животните
- 4.8. Причини за појава на абортирање и јаловост (стерилност)
- 4.9. Процес на размножување на живината

Со изучувањето на оваа модуларна единица ќе бидеш способен:

- да го објаснуваш влијанието на наследните фактори врз животинскиот организам;
- да ја објаснуваш применливоста на дарвинизмот и менделизмот во сточарското производство;
- да го објаснуваш начинот на наследување на поедините морфолошки и физиолошки особини кај различни видови домашни животни;
- да ги прикажуваш карактеристиките на репродуктивниот циклус кај различни видови домашни животни;
- да ја објаснуваш постапката на природно и вештачко осеменување на домашните животни;
- да ги образложуваш карактеристиките на бременоста кај различни видови домашни животни;
- да ги објаснуваш фазите на породување кај животните;
- да ги опишуваш причините за појава на абортирање и јаловост (стерилност);
- да го објаснуваш процесот на размножување на живината.

4.1. ВЛИЈАНИЕ НА НАСЛЕДНИТЕ ФАКТОРИ ВРЗ ЖИВОТИНСКИОТ ОРГАНИЗАМ

4.1.1. Наследност

Опстанокот на живите организми на земјата отсекогаш бил условен од способноста на тие живи организми да се размножуваат т.е. да создаваат потомство пренесувајќи ги на потомството сите основни белези.

Пренесувањето на надворешните (екстериерните) и внатрешните (физиолошките) особини од родителите на потомството се нарекува наследност. Носители на сите позначајни наследни особини карактеристични за видот, расата или сојот коишто се пренесуваат на потомството се машките и женските полови клетки. Седиштето на наследните особини се наоѓа во гените сместени во хромозомите на половите клетки. Сознанијата за пренесување на особините врз потомството датира уште од многу одамна.

Еден од првите научници којшто го побудува интересот за изучување на начинот на наследувањето и фиксирањето на наследните својства е Чарлс Дарвин (1809-1882). Тој во свое време при вкрстување на разни растенија заклучува дека хибридите се побужни и поспособни за живот отколку нивните родители. Во слободната природа најчесто се сретнува

појавата на крстосување кое Дарвин го прогласува како природен закон. Притоа ја развива хипотезата за наследни честици гемули или пангени. Според оваа хипотеза т.н пангенеза, од сите делови на телото доаѓаат честици што преку крвта се пренесуваат до половите клетки и во потомството се манифестираат зависно од типот на гемулите.



Сл. 4-1. Чарлс Дарвин, Грегор Мендел и Томас Морган

Истовремено со Дарвиновото учење за наследноста и еволутивната теорија, се развива и учењето на Грегор Мендел (G. Mendel, 1822-1884) за блиската хибридизација. Резултатите од неговите испитувања ги објавува во 1865 година во делото „Опити со растителни хибриди“. Експериментирањето го започнува со голем број растенија, но дефинитивно се задржал само на неколку, при што применува и математички методи.

Врз основа на прецизни истражувања, Мендел ги открива првите закони на наследувањето што важат и денес. Тоа се: закон за униформност на првата генерација, закон за сегрегација (раздвојување) на својствата и закон за независно наследување на својствата. Така Менделовото учење станува фундамент на натамошниот развиток на генетиката.

Вилјам Бетсон (Beteson W.) во 1909 година, Менделовите наследни фактори прв ги нарекува **гени**, а покасно ѝ го дава и името на науката за наследување **генетика (Genetics)**, што значи наука за наследните фактори или гените во живите суштества.

Американскиот генетичар **Томас Морган во 1915 година** ја поставува теоријата за линеарниот распоред на гените по должината на хромозомите. Тој докажува дека меѓу хомологните хромозоми настанува размена на деловите помеѓу нив. Оваа појава е позната како **кросинговер**. Затоа Морган се смета за основоположник на хромозомската теорија што претставува една од најголемите достигнувања на генетиката во тоа време, за што добива и Нобелова награда.

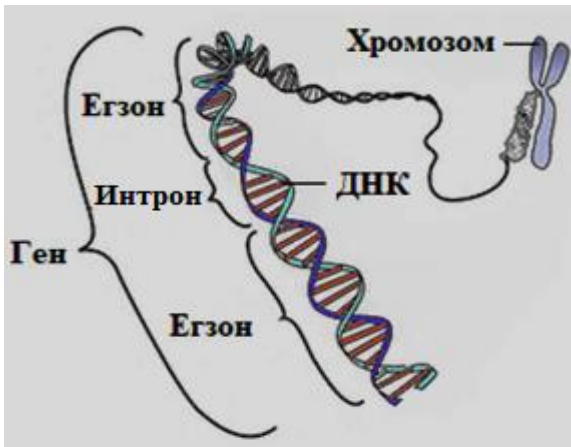
Американскиот биохемичар Џејмс Вотсон и англискиот физичар **Френсис Крик** во 1953 година го создаваат молекуларниот модел на ДНК. Двајцата ја откриваат структурата на ДНК и утврдуваат дека молекулот на ДНК се состои од два полинуклеотидни спирални ланци кои се држат заедно со помош на базите и за ова дело добиваат Нобелова награда.

Потоа следуваат истражувања со кои се утврдува улогата на ДНК и РНК во пренесувањето на генетската информација. Се утврдува дека синтезата на протеините во клетките е под контрола на ДНК и е условена од редоследот на базите во ДНК, односно пренесувањето на наследните особини од родителите на потомството се врши преку ДНК со помош на синтезата на протеините.

4.1.2. Поими и термини што се користат во генетиката

Термините **генотип** и **фенотип** ги воведува **Wilhelm Ludvig Johansen**. Според него **генотипот** ја претставува наследната основа, односно тоа што се наследува при оплодувањето од родителите на потомството. Под влијание на генотипот и надворешните фактори на средината се формира фенотипот на индивидуата.

Фенотип е надворешен изглед на организмот или која било мерена особина што ја има грлото (количина на млеко, масленост на млекото, дневен прираст и сл.). Фенотипот се менува во текот на развојот на единката.



Шематски приказ на еден ген

Генот е основна функционална единица на наследување и променливост. Тој е дел од хромозомот, дел од ДНК синџирот, а поретко РНК и се состои од 400 до 2000 нуклеотиди. Генот има строго определено место во хромозомот (генски локус). Сите гени во клетките се изградени од одделни делови-сегменти на ДНК молекулата. Всушност гените се упатства за синтеза (создавање) на протеини. Секое животно поседува по две копии од секој ген. Едната копија е наследена од мајката, а другата од таткото.

Па така гените-особините што се истакнуваат од едниот родител се викаат **доминантни**, оние што не се истакнуваат се наречени **рецесивни**, а кога особините подеднакво се наследуваат од обата родители се нарекува **интермедијално**.

Егзон – дел од генот што е генетски активен (дел од ДНК што се кодира во **иРНК**).

Интрон – генетски неактивни, некодирачки делови од генот. Содржи 10-10.000 нуклеотиди. Количината на ДНК во интроните е 5-10 пати поголема отколку во егзоните.

Функција на генот е да се репродуцира сам себе (репликација на ДНК); повремено да се менува (генски мутации); контролира создавање на полипептиден протеински синџир преку транслација и транскрипција.

Генски локус е место на хромозомот каде се наоѓа еден ген.

Геном е збир на сите гени во една гамета (полова клетка), што се наоѓаат во една гарнитура на хромозомот (хаплоид) чиј број е специфичен за видот. Така на пример, геномот на човекот се состои од 3,2 милијарди базни парови, 23 хромозоми 32 000 гени.

Гамети – зрели машки или женски полови клетки;

Генетска конституција-сите наследни фактори во еден организам;

Генотип – збир на сите гени во една телесна-соматска клетка;

Кариотип – број и морфологија на хромозомите на единката.

Хомозиготност е положба при која хромозомите содржат исти гени и исти наследни особини;

Хетерозиготност е положба при која хромозомите содржат различни гени (различни наследни особини);

Алели – еден од 2 или повеќе облици на ист ген. Претставуваат мутации на еден ген. Се разликуваат по распоредот на базните парови, а се наоѓаат на хомологни хромозоми.

4.2. ПРИМЕНЛИВОСТ НА ДАРВИНИЗМОТ И МЕНДЕЛИЗМОТ ВО СТОЧАРСТВОТО

4.2.1. Примена на дарвинизмот и менделизмот во сточарското производство

Дарвиновото и менделовото учење го користат многу научници во светот за постигнување на видни научни резултати. Кулешов и Филјански успеаваат да создадат нов кавкаски тип рамбуе-овца. Симон исто така создава мошне отпорна раса свињи на неповолни климатски услови, особено на ладна клима.

Професорот М. Ф. Иванов по пат на крстосување помеѓу големиот јоркшир и старата кусошеста степска бела свиња, со примена на сродствено парење и постојана селекција, успева да создаде нова раса позната како украинска бела свиња. Оваа раса се одликува со голема способност за аклиматизација и акомодација како и со многу добри физиолошки и производни способности. Иванов во научноистражувачкиот институт за аклиматизација и хибридизација во Нова Асканија во Украина, ја создава новата раса овци асканиски рамбуе којашто се одликува со голема жива маса од 80 до 174 кг и висока продукција на квалитетна волна во просек од 6 до 14 кг, со постигнат светски рекорд од едно грло до 30,6 кг.

Родителите коишто учествуваат во хибридизацијата ги означуваме со буквата Р (парентал-родител). Женскиот родител го носи симболот (♀), а машкиот родител се означува со симболот (♂). Хибридизацијата се означува со знакот Х. Вилјам Бетсон има работено на хибридизацијата, најмногу кај кокошките и доаѓа до заклучок дека одредени својства меѓу кои и формата на кикиришката можат да се следат при хибридизацијата.

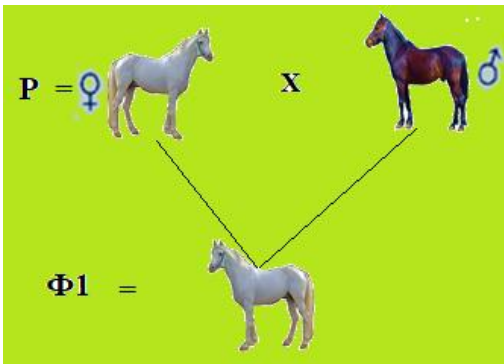


Сл. 4-2. Асканиски рамбуе

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот наследност?
2. Каде се наоѓа седиштето на наследните особини?
3. Што претставува фенотипот, а што генотипот?
4. Што подразбираш под поимот популација?
5. Објасни ја улогата на Дарвин и Мендел во наследувањето!
6. Што подразбираш под поимот генетска конституција?
7. Каква примена има дарвинизмот и менделизмот во сточарството?
8. Каква функција има генот?
9. Што се подразбира под поимот доминантно наследување?
10. Како се наречени оние особини присутни кај родителите, а не се истакнуваат кај потомството?
11. Како се наракува наследувањето кога особините од обата родители подеднакво се наследуваат кај потомството
12. Што се подразбира под поимот геном?

4.3. НАЧИНИ НА НАСЛЕДУВАЊЕ НА ПОЕДИНТЕ МОРФОЛОШКИ И ФИЗИОЛОШКИ ОСОБИНИ КАЈ РАЗЛИЧНИ ВИДОВИ ДОМАШНИ ЖИВОТНИ

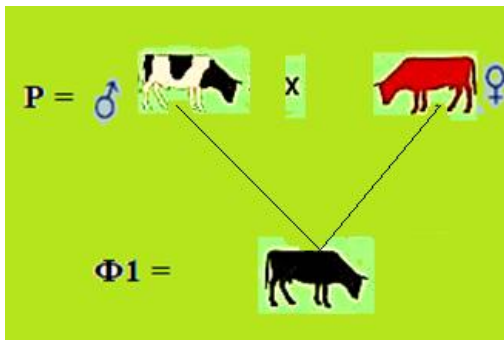


Сл. 4-3. Кај коњите светлата боја се наследува доминантно

4.3.1. Наследување на морфолошките особини кај домашните животни

Со испитување за наследноста на морфолошките особини кај домашните животни се занимава генетиката како посебна наука за наследувањето. Поважни наследни особини коишто се пренесуваат на потомството се:

- боја на влакното,
- боја на слузокожата (муцката, очните капаци и др.),
- безрожност, телесни особини (телесна градба),
- обликот и изгледот на вимето и др.



Сл. 4-4. Кај говедата црната боја се наследува доминантно

Наследување на бојата на влакното

Кај коњите доминираат светлите бои на влакното. Белата боја доминира над дорестата, дорестата над вранестата и алестата, додека сивата доминира над останатите бои.

Кај говедата темните бои доминантно се наследуваат. Всушност црната боја на влакното се наследува доминантно над црвената, а црвената над кафената итн., што го претставува првото менделово правило за еднообразност, односно доминантност.

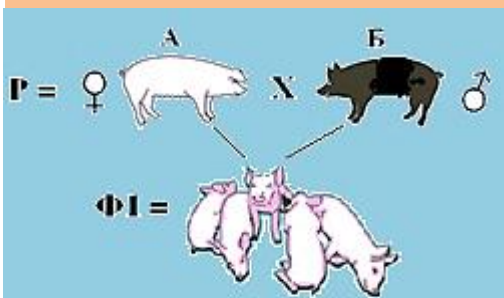
Сепак постои и отстапување како на пример, белата глава и долниот дел на вратот кај сименталското говедо се наследува доминантно над останатите бои. Исто така, доминантно се наследуваат пигментираните флеку околу очите кај сименталската раса. Пример, при крстосување на крава која има црно-бела боја на влакното со бик со црвена боја на влакното во Ф1 генерација, ќе се добие потомство со црна боја, затоа што црната боја кај говедата е доминантна над црвената (сл. 4-4).



Сл. 4-5. Исклучок во наследувањето на бојата кај овците

Кај овците белата боја на волната доминира над кафеавата и црната, со исклучок кога се парат овни и

овци со бела волна со црни овци од каракулската раса, тогаш доминира црната боја на каракулот (сл.4-5.).



Сл. 4- 6. Белата боја кај свињите доминантно се наследува

Кај свињите белата боја кај племенитите раси доминира над останатите бои. Меѓутоа, кога се пари која било бела раса со корнвал расата, потомството има сивкаста боја.

Пример, ако се вкрсти маторица од расата шведски ландрас којашто има бела боја, со нерез од расата беркшир со црна боја во Ф1 генерацијата, сите прасиња ќе бидат со бела боја (сл.4-6.). Доминира белата боја, а црната е скриена – рецесивна.

Кај куникулите наследувањето на боите е поспецифично. Најдоминатна боја е дивата-сивата боја, па темно чинчилата, светло чинчила, златна куна, хермелинската и последна во доминацијата е албино-белата боја (сл.4-7.). За бојата на влакното кај куникулите се утврдени 6 адели.

Кај кокошките наследувањето на боите е интермедијално, односно подеднакво од двата родители. Пример, ако се вкрсти бел петел со црна кокошка ќе се добијат црно-бели пилиња.

Наследување на безрожноста и други морфолошки особини

Безрожноста се наследува доминантно над рогатоста. Докажано е дека ако се парат животни со рогови (сименталец), со животни без рогови (абердин-ангус), во прва генерација ќе се добие потомство без рогови (сл.4-9). Само при парење на животни од раси со изразено долги рогови (брама) со животни без рогови во првата генерација ќе се добие потомство кај кое машките ќе имаат рогови, а кај женските ќе немаат.

Кусорожноста доминантно се наследува кај потомството.

Долгите и клапушести уши кај свињите доминантно се наследуваат, а кај овците нормално развиените уши доминираат над останатите.

Набраноста на кожата и кадравост на влакната кај овците се наследува рецесивно, а должината на влакното се наследува интермедијално.

Грубата и тешка глава кај тешките раси коњи се наследува доминантно.

Тесните гради кај расата овци мерино рамбусе наследува доминантно.

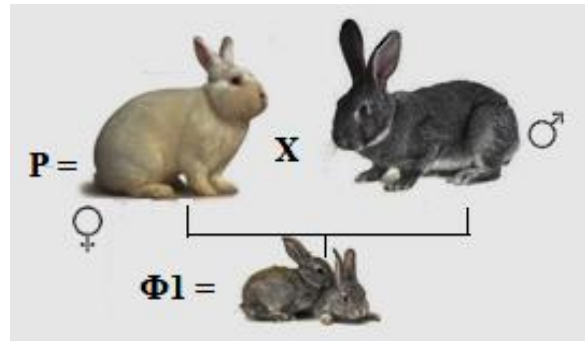
Кусоножноста кај кокошките се наследува доминантно.

Бројот на дојките кај свињите се наследува интермедијално.

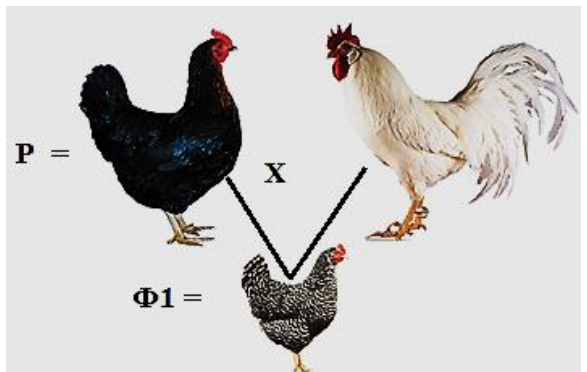
Кај кучињата доминантно се наследува тврдото, остро крзно над мекото.

Објасни и одговори:

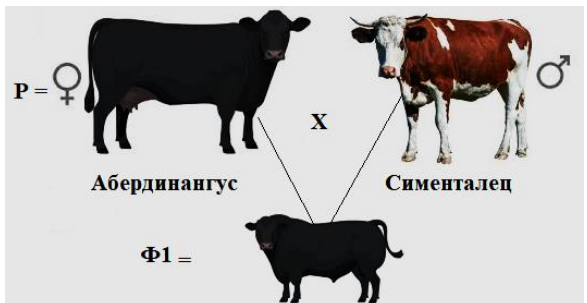
1. Кои се поважните наследни особини кај домашните животни?
2. Како се наследува бојата на влакното кај коњите?
3. Како се наследува бојата на влакното кај говедата?
4. Објасни ги исклучоците при наследувањето на бојата кај овците!
5. Објасни го наследувањето на бојата на влакното кај свињите!



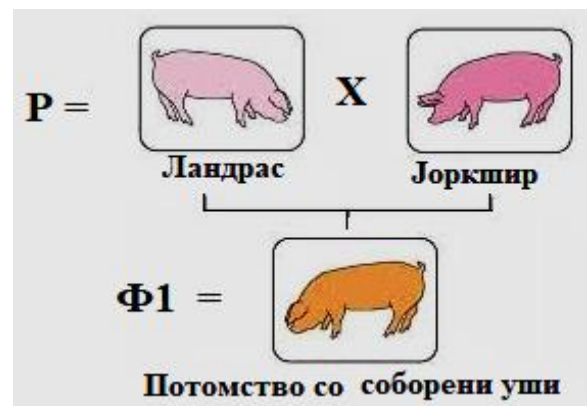
Сл. 4-7. Сивата боја доминантно се наследува кај куникулите



Сл. 4-8. Интермедијално наследување на бојата на паерјата кај кокошките



Сл. 4-9. Безрожноста доминантно се наследува кај потомството

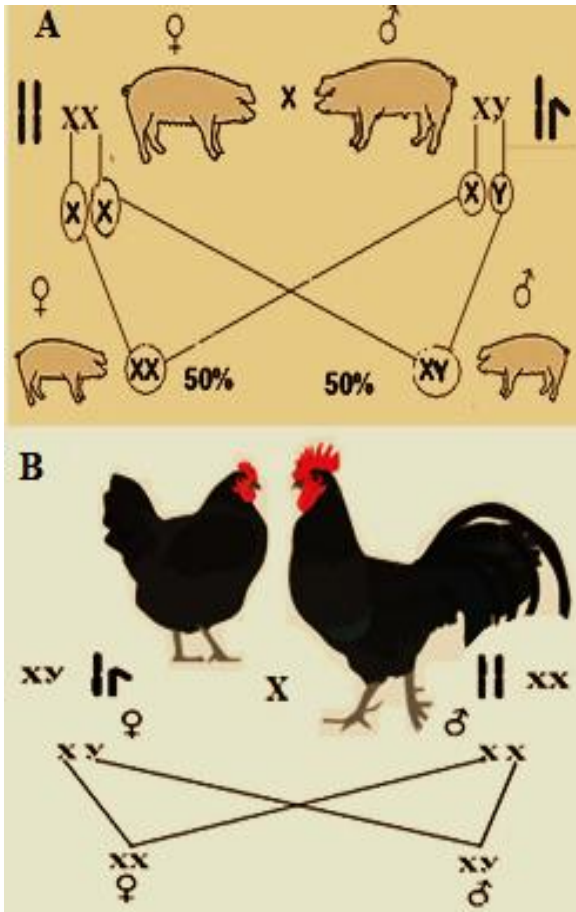


Сл. 4-10. Соборените-клампави уши кај свињите доминантно се наследуваат

4.3.2. Наследување на физиолошките особини кај домашните животни

Наследување на полот

По многубројните проучувања на голем број цитолози и генетичари на хромозомите на молекуларно ниво се доаѓа до сознание дека женските животни од сите видови (со исклучок на птиците каде носител на полот е женката), формираат само еден вид хромозоми кои се обележаваат со XX, а машките двата вида хромозоми од кои едниот е наполно сличен со женскиот се одбележува со X, додека другиот е сосема различен по изглед и се одбележува со Y. Во овој случај едниот пол (женскиот) во однос на хромозомите ќе биде хомозиготен (XX), а другиот (машкиот) ќе биде хетерозиготен (XY).



На ваков начин, со научно докажан материјал полот на потомството лесно може да се определи. Тоа се докажува ако при фекундацијата (копулацијата) јајцеклетката биде оплодена од машката полова клетка (сперматозоид) во која се наоѓа хромозомот Y, тогаш ќе се добие машки пол, ако пак оплодувањето се изврши со сперматозоид каде се наоѓаат X хромозомот, во тој случај ќе се добие женски пол (сл. 4-11).

Во практиката е забележано дека според Законот за веројатноста, бројот на новите машки и женски индивидуи е еднаков бидејќи бројот на машките клетки од кои зависи полот е исто така еднаков. Односот на машките, наспроти женските потомци во овој случај би бил 1:1. Шематскиот приказ покажува дека веројатноста за да се добијат 50% животни од женски и 50% животни од машки пол е голема. Ова е потврдено врз основа на голем број обработени статистички податоци.

Сл. 4-11. Наследување на полот :
А- кај цицачите и В - кај птиците

Наследување на млечноста и млечната маст

Врз основа на голем број досегашни резултати, испитувачите констатирале дека млечноста и масленоста се наследуваат интермедијално. Притоа е констатирано дека доколку разликата меѓу родителите не е голема, добиеното женско потомство се приближува кон помлечниот родител. Меѓутоа, доколку постои голема разлика во количеството на млеко кај родителите, добиеното женско потомство ќе се приближи кон родителите со помала млечност. Резултатите од испитувањата покажуваат дека масленоста на млекото се наследува интермедијално доколку разликата помеѓу родителите е мала, а доколку разликата на родителите во однос на масленоста е поголема, тогаш потомството се приближува кон родителот со помала масленост.

Познато е дека производството на млеко во голема мера зависи од способноста на

животинскиот организам енергијата што ја добива од храната да ја претвори во млеко. Според некои автори, за производство на 4 500 кг млеко потребни се 14 000 MJ енергија што се добива од храната, што претставува голем напор за самиот организам.

Од досегашните испитувања утврдено е дека количината на млеко кај потомството подеднакво се наследува како од мајката, така и од таткото. Сепак, предиспозицијата за висока млечност и масленост доаѓа до израз само ако на животните им се создадат поволни животни услови: правилна исхрана, нега, сместување и др, затоа што млечноста на животните е условена 30-40% од наследните фактори, а 60-70% од надворешните фактори (исхрана, нега и др).

Наследување на гојните способности

Човекот користи поголем број домашни видови животни за производство на месо. Гојната способност е различно изразена кај одделни видови, раси, соеви, индивидуи, и како и сите останати особини во помала или во поголема мера се пренесуваат на потомството. Од досегашните испитувања констатирано е дека гојната способност на животните се наследува интермедијално и покрај тоа што има извесни отстапувања.

Оваа особина многу одгледувачи ја искористиле вршејќи крстосувања на расплоднички од слабо гојните раси, со расплодници од добро гојни раси, при што добивале потомство во Ф1 генерација со многу добри гојни способности. Таков случај е добиен и кај нас, со парење на буша со просечен дневен прираст 380 г, со гојната раса херефорд со дневен прираст од 1200 г. Кај новодобиените мелези одгледани по систем крава-теле се зголемува потенцијалот за месо, односно нивниот просечниот прираст се движи над 800 г, а се подобрува и квалитетот на месото.



Сл.4-12. Херефордско говедо со одлична гојна способност

Наследување на волнодајноста, плодноста, работоспособноста и несивоста на јајца

Според досегашните испитувања приносот на волна се наследува исто како и количината на млекото, интермедијално, доколку разликите помеѓу родителите во приносот на волна не се многу големи. Во тој случај потомството може да се приближи кон родителот со поголем принос. Меѓутоа, ако разликите помеѓу родителите во однос на приносот на волна се големи, тогаш потомството ќе се приближи кон родителот со помал принос на волна. На пример, при крстосување на мерино овен со 4 кг волна, со праменка од 1,5 кг волна, во Ф1 генерација ќе се добие потомство со просечен принос од околу 2,5 кг волна. Густината, обраснатоста на грлата и дебелината, односно финоста на влакната исто така се наследува

интермедијарно или се приближува кон родителот со погуста и пофина волна.

Плодноста кај мултипарните животни се наследува интермедијално со помало или поголемо отстапување во зависност од висината на плодноста кај родителите. **England** и **Winters** утврдиле дека најдобри резултати во однос на наследување на плодноста се добиваат при ротационо крстосување и при несродственото одгледување. На овој начин кај добиените потомци плодноста била зголемена за 22% во однос на родителите.

Работоспособноста се наследува интермедијално, со извесни отстапувања. При крстосувања на родители со слична работоспособност, потомството се приближува до родителот со поголема работоспособност и обратно, кога родителите се со големи разлики, потомството се приближува до родителот со помала работоспособност. При голем број крстосувања вршени помеѓу тешките и лесните раси коњи, утврдено е дека добиеното потомство се приближува кон лесните раси. При крстосување на тешка ирска кобила со пастув од англискиот чистокрвен коњ се добива издржливо потомство коешто е многу побрзо и со одлични способности за прескокнување на препони.

Несивоста на јајцата кај живината исто така се наследува интермедијално, со помали или поголеми отстапувања. Ако разликата на несивоста меѓу родителите е помала, несивоста кај потомството се наследува интермедијално или се приближува кон родителот со поголема несивост. Маѓутоа, ако разликите во однос на несивоста меѓу родителите е многу голема, тогаш потомството се приближува кон родителот со помала несивост. Исто така се наследува обликот, масата и бојата на јајцата.

Објасни и одговори:

1. Објасни го наследувањето на млечноста и млечната маст кај млечните животни!
2. Како се наследува полот кај цицачите?
3. Како се наследува полот кај птиците?
4. Како се наследуваат гојните способности?
5. Како се наследува приносот и квалитетот на волната?
6. Како се наследува несивоста и бојата на јајцата кај живината?
7. Од кои фактори зависи наследувањето на плодноста?
8. Како се наследува работоспособноста кај коњите и од кои фактори зависи?

4.4. КАРАКТЕРИСТИКИ НА РЕПРОДУКТИВНИОТ ЦИКЛУС КАЈ РАЗЛИЧНИ ВИДОВИ ДОМАШНИ ЖИВОТНИ

4.4.1. Размножување на домашните животни

Домашните животни се размножуваат полово т.е. со спојување на машките и женските гамети – јајцеклетките со сперматозоидите во половите органи на женката за времето на еструсот (половиот нагон) на женката. Ваквиот начин на размножување е познат како внатрешно оплодување (ин виво) за разлика од рибите кои се оплодуваат надворешно во водата, односно женките ја полагаат икрата во вода, а во близина на тоа место мажјакот ја исфрла спермата и на тој начин настанува спојување и оплодување на икрата од сперматозоидите со т.н. надворешно оплодување (ин витро).

Размножувањето претставува еден мошне силен природен нагон својствен за сите животни да се парат и размножуваат и зад себе да оставаат потомство со кое ќе го одржат својот вид.

Кај животните постојат два начина на размножување: природно и вештачко.

Под природно размножување подразбираме внесување на сперма во половите органи на женката по пат на парење (копулација) оплодување, односно покривање на разгонетите женски животни од страна на машки расплодник.

Додека под вештачко размножување подразбираме оплодување на разгонети женски животни по пат на уфрлување во женските гениталии на контролирана сперма од квалитетни приплодници со помош на посебни уреди.

4.4.2. Полова зрелост (физиолошка, економска или телесна) зрелост кај домашните животни

За да можат животните да се размножуваат, треба да ја достигнат половата зрелост.

Под полова зрелост подразбираме способност на женските животни да лачат женски полови клетки (јајцеклетки) и истите да можат да бидат оплодени, а машките да лачат машки полови клетки (сперматозоиди) и да можат да оплодуваат. Половата зрелост условно може да ја поделиме на две фази: **физиолошка-пубертетска** полова зрелост и **економска (телесна) или стопанска** полова зрелост.

Под физиолошка полова зрелост се подразбира способност на машките и женските животни да репродуцираат – создаваат машки и женски полови клетки и истите да можат да оплодуваат и да бидат оплодени, меѓутоа животните во оваа зрелост анатомски телесно не се доволно развиени. И доколку дојде до оплодување ќе доведе до спечување, намалување на производните способности, потешко породување, рано прекратување на растењето, нежна конституција, неправилни ставови на нозете, смалување на отпорноста кон болести и др.

Физиолошката полова зрелост се јавува многу порано од **економско-телесната**, заради што е потребно благовремено одделување на машките од женските животни, за да не дојде до предвремено оплодување.

Под поимот економска или телесна зрелост се подразбира способност на животните (машки и женски) нормално непречено да се размножуваат затоа што телесно и анатомски целосно се развиени и ако дојде до оплодување нема последици по анатомскиот развој и производните способности. Заради ова потребно е животните да се размножуваат кога ќе настапи телесната или стопанската зрелост. Времето на појавување на половата зрелост зависи од повеќе фактори: од видот на животното, исхраната, расата, негата, климатските фактори и од полот. Обично машките животни порано полово созреваат во однос на женските. Животните половата и економската зрелост ја стекнуваат на различна возраст што може да се види од следната табела:

Табела 3. Појава на физиолошка и телесна полова зрелост кај одделни видови животни

Физиолошка полова (пубертетска) зрелост		Телесна-економска или стопанска зрелост
Вид животно	Возраст во месеци	Возраст во години
Коњ	од 8 до 14	2 – 4 години
Говедо	од 6 до 14	1 – 2 години
Овца	од 4 до 7	10 – 24 месеци
Коза	од 4 до 7	8 – 18 месеци
Свиња	од 4 до 7	7 – 14 месеци

4.4.3. Полов нагон-разгонетост на дивите и домашните животни

Парењето, односно оплодувањето на женските домашни животни е можно само за време на нивниот полов нагон (еструс).

Полов нагон (жар) или еструс. Половиот нагон е физиолошка појава што се манифестира со јака желба женските животни да бидат оплодени од машките.

Половиот нагон кај дивите животни се јавува еднаш во текот на годината, кога за тоа има најдобри и најблагопријатни услови (храна и поволни еколошки фактори). Затоа дивите животни се наречени **моноестрични**.

Кај домашните животни половиот нагон се јавува повеќе пати во текот на годината, односно редовно секој месец, заради учеството и грижата на човекот во исхраната, негата и сместувањето и затоа се наречени **полиестрични**. Со појавата на половата зрелост се појавува половиот нагон кој е поврзан е со создавање на зрели јајцеклетки во јајниците. Поточно, половиот нагон го предизвикува хормонот фоликулин што го лачат зрелите фоликули.

4.4.4. Народни називи за половиот нагон кај различни видови домашни животни

Кај различните видови домашни животни постојат посебни термини за половиот нагон. Кај кобилите за полов нагон се користи терминот **паси**, за кравите се користи терминот **се води**, за овците дека **се мрка**, за козата **се прчи**, за свињата **се бука**, за кучката **се псуе** итн. Половиот нагон кај одделни животни трае различно време, односно од неколку часа до неколку дена.

Знаци на полов нагон (жар). За време на половиот нагон животните го менуваат поведението и начинот на однесувањето, односно тоа се препознава преку повеќе знаци. Женските животни стануваат немирни, вознемирени скокаат на други животни и дозволуваат да бидат заскокнати. Одбиваат да консумираат храна, а со тоа им се намалува и млечноста, ја свиткуваат грбната линија и често уринараат, срамницата е зажарена и подуена, од неа истекува слуз и заматен исцедок, подоцна добива виолетова боја, отокот е помалку изразен и се цеди повеќе слуз.

Машките расплодници од домашните животни во секој момент се спремни да извршат оплодување. Врз основа на промените што се случуваат во репродуктивниот систем.

4.4.5. Полов циклус

Врз основа на промените што се случуваат во репродуктивниот систем, половиот циклус може да се подели на неколку фази: проеструс, еструс, метеструс, диеструс и анеструс.

1. Проеструс. Во овој период настанува подготовка за полов жар. Кај женските животни се забележува почеток на возбуденост и неспокојство, во јајниците се забележува раст на поголем број на фоликули, се јавува хиперемична лигавицата на матката, родницата и срамницата.

2. Еструс. Во овој период половиот жар е најдобро изразен. Женските животни се силно вознемирени, одбиваат да консумираат храна, ја намалуваат млечноста, се одделуваат од стадото и бараат расплодник. Надворешните полови органи набабруваат и се зацрвенуваат. Во јајниците

фоликулите завршуваат со растот, од нив се ослободува хормонот фоликулин, а кон крајот настанува овулација при што фоликулите пукаат и излегуваат јајцеклетките кои доаѓаат во јајцеводот. Истовремено грлото на матката се отвора и се одделува бистра проѕирна слуз. Тоа значи животното е спремно за природно оплодување или вештачко осеменување.

3. Метеструс. По еструсот половата возбуда се намалува, знаците на разгонетост стивнуваат и исчезнуваат, а половите органи постепено се нормализираат бидејќи крвта се повлекува од нив. На местото на фоликулот се образува жолто тело (*corpus luteum*), а останува доколку животното забремени (*corpus luteum graviditatus*). Ако животното не е gravidно, жолтото тело се суши и истекува закрвавена течност (*corpus luteum menstruationis*).

4. Диеструсот започнува кога во јајниците се формирани жолти тела кои интензивно лачат прогестерон. Ако дојде до бременост жолтото тело продолжува со лачење на прогестерон, а во спротивно доаѓа до регресија (повлекување) на жолтото тело и започнуваат да се образуваат нови фоликули за нов полов циклус, а животните не бараат да бидат оплодени.

5. Анеструс претставува продолжен период на сексуална неактивност, кога гениталниот систем е во потполно мирување.

4.4.6. Репродуктивен циклус кај различни видови домашни животни

Времетраење на половиот жар (estrus). Половиот нагон кај одделни животни трае различно време, односно од неколку часа до неколку дена. Кај кравите трае 16-18 часа, кај кобилите 5-7 дена, кај овците и козите 24-48 часа, кај свињите 2-3 дена, кај куникулите 1-2 дена итн. Доколку не дојде до оплодување, половиот жар се повторува на секои 18-24 дена, зависно од видот на животното.

Времетраењето на половиот жар зависи од повеќе фактори: исхрана, возраст, надворешни влијанија и расна припадност. Половиот нагон кај домашните животни се јавува редовно секој месец, со исклучок за време на доењето, при слаба исхрана и др. Кога животното ќе се оплоди, половиот нагон не се појавува.

Најпогодно време за оплодување. Кај кравите најпогодно време за прв припуст-осеменување е помеѓу 12-16 часа од почетокот на половиот нагон бидејќи тогаш доаѓа до овулација, а вториот припуст се препорачува 10-12 часа по првиот.

Кај кобилите најпогодно време за прв припуст е 4-5 ден од почетокот на еструсот, вториот 48 часа по првиот, а третиот 48 часа по вториот.

Кај овците најпогодно време за првиот припуст е помеѓу 24-30 часа од почетокот на еструсот, а вториот припуст 16-18 часа по првиот.

Кај козите првиот припуст се врши 20-40 часа од почетокот на еструсот. Кај свињите најпогодно време за оплодување е 18-24 часа од појавата на половиот жар, а вториот припуст се случува 16-18 часа по првиот.

Кај куникулите најпогодно време за оплодување е вториот ден од појавата на еструсот.

Повторување на половиот нагон. Доколку женските животни во тоа време не бидат оплодени, половиот нагон се повторува соодветно на видовите животни во различен временски период и тоа:

Кај кравите половиот нагон се повторува од 19-21 ден од последниот полов нагон. По телењето половиот нагон се појавува за 3-4 недели, кај млечните раси по 33 дена, а кај гојните по 60 дена.

Кај кобилите половиот нагон се повторува по 3 недели од последниот нагон, а по породувањето за 7-8 дена.

Кај овците половиот нагон се повторува по 16-17 дена од последниот нагон, а по породувањето за 40 -150 дена.

Кај козите половиот нагон се повторува за 15-25 дена, а по породувањето по 2-6 месеци.

Објасни и одговори:

1. Што претставува размножувањето?
2. Кај кои видови животни е присутно *in vivo* оплодувањето, а кај кои *in vitro*?
3. Кои начини на размножување се користат кај домашните животни?
4. Што се подразбира под поимот полова зрелост?
5. Што се подразбира под поимот стопанска или економска зрелост?
6. Што претставува половиот жар или еструсот и кои се поважните знаци за полов жар?

4.5. ПОСТАПКА НА ПРИРОДНО И ВЕШТАЧКО ОСЕМЕНУВАЊЕ НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

4.5.1. Природно размножување и методи на парење на домашните животни

Кај домашните животни постојат два начина на размножување: природен и вештачки.

Природниот начин на осемнување е кога сперматозоидите во женските гениталии се внесуваат по природен пат, со парење на машки и женски приплодници, односно со скок на машкото врз женското, при што машкиот полов орган влегува во женскиот, кој поради силно дразнење испушта сперма во грлото на матката или во самата матка.

Во праксата постојат четири методи или начини на природно размножување – парење кои меѓу себе повеќе или помалку се разликуваат:



- диво или слободно (стадно) парење,
- групно или харемско парење,
- класно парење и
- индивидуално или парење од рака.

Дивото или слободното (стадно) парење е најстар и најлош начин, а се вика диво парење бидејќи е исто со парењето на дивите животни. Тоа се изведува неконтролирано во стадата во кои се држат повеќе машки грла заедно со женските во текот на целата година.

Сл. 4- 13. Индивидуално парење на маторица

Притоа секој мажјак кога ќе ја достигне половата зрелост може да ја оплоди која било женка, па дури и оние кои не ја достигнале телесната зрелост. Овој начин на парење има голем број недостатоци и затоа треба да се избегнува.

Харемското или групното парење се применува кога на расплодник му се дава една група женски животни во текот на сезоната за парење или за цела година, соодветно на неговата полова способност и развиеност (на пример 30 до 40 крави на 1 бик).

Класното парење е нешто подобро од харемското. За овој начин на парење се избираат женски грла според нивните особини и се групираат во класи, па на така групираниите женски животни им се доделува соодветен приплодник од иста или од повисока класа. Класното парење најмногу се применува во живинарството.

Индивидуалното парење се нарекува и парење од рака и претставува најдобар начин на парење. Со примена на овој метод се отстрануваат сите недостатоци што се спомнуваат во претходните начини на парење. Разгонетите женски животни се водат на определено место за покривање, каде на женското животно им се пушта однапред определен машки расплодник. Вака се овозможува рационално користење на машките приплодни грла бидејќи тие рамномерно се искористуваат во текот на целата година, при што се постигнува оплодување на поголем број женки, а се продолжува и векот на искористување на нивниот квалитет. Овој начин на парење овозможува спроведување на планска селекција и е единствен што може да се примени во запати во кои се води матично книговодство.

При примена на овој начин се води точна евиденција за денот на припуштањето, а според тоа се знае и денот на породувањето; се знае потеклото на потомството, полесно се следат корисните наследни особини како кај машките, така и кај женските животни. Со користење на машки расплодник кој нема недостатоци (пример, плитки и тесни гради) кај

потомството благовремено можат да се исправат некои откриени екстериерни недостатоци или грешки. На расплодниците дневно им се даваат одреден број скокови зависно од кондицијата, а женските животни се поставуваат во специјални направи боксови (стојалишта). При индивидуалното парење еден машки расплодник може да оплоди поголем број женки, поточно 1 бик може да оплоди 80-100 крави, 1 пастув 80-100 кобили, 1 овен 50-60 овци и 1 нерез 20-30 маторици.

Техника на природно оплодување. За природно оплодување најчесто се користат специјални боксови сместени во посебни простории, каде се доведува женското расплодно грло, а потоа машки расплодник т.н. пробач кој испитува дали расплодничката прима или не. Ако расплодничката прима, тогаш се доведува избраниот машки расплодник кој се припушта и ја оплодува.

При оплодување на кобила ако истата е скокотлива за да не предизвика повредување на пастувот, на неа се поставува специјална опрема од ремења или на задните нозе се поставуваат навлаки во вид на пантофли. При оплодувањето потребно е опашката да се замота во горниот дел со завој, за да не го повреди penisот на расплодникот. По извршениот скок penisот се дезинфицира со некое разблажено дезинфекционо средство (креолин).

Честопати кај овците еструсот се јавува незабележително, затоа за откривање на овците кои се наоѓаат во полов жар или еструс се пуштаат во стадото овни таканаречени пробачи. На овните пробачи на стомакот им се врзува престилка или фута, за да не можат да извршат оплодување при заскокнувањето на овците. За овни пробачи обично се избираат потемпераментни машки расплодници. По откривањето на еструсот кај овците се пушта претходно избраниот овен репродуктор којшто се одликува со добри производни и репродуктивни наследни способности.

Време на припуштање и времетраење на користење на расплодниците за приплод

Според голем број автори времето на припуштање и времето на користење на расплодниците за приплод може да се види во табелата што следува:

Табела 4. Време на припуштање и време на користење на расплодниците

Вид животно	Време на припуштање (машки и женски)	Време на користење во расплод (машки и женски)
Говеда	1,2 – 2 години	8 – 10 години
Коњи	2 – 4 години	18 – 20 години
Овци	12 – 14 месеци	8 години
Кози	8 – 18 месеци	8 години
Свињи	8 – 18 месеци	5 – 6 години
Биволи	3 години	10 – 13 години
Куникули	5 – 9 месеци	2 – 3 години
Кокошки	5 – 8 месеци	1 – 2 години

Објасни и одговори:

1. Кои методи на природно размножување ги познаваш?
2. Кои предности ги има индивидуалното парење или парење од рака?
3. Во која гранка од сточарството најмногу се применува класното парење?
4. Објасни ја техниката на природно оплодување при парење од рака!
5. Колку време се користат во репродукција говедата?
6. Кои животни временски најмалку се користат во репродукција?
7. Кога за првпат се припуштаат свињите?
8. На која возраст влегуваат во репродукција кокошките?

4.5.2. Вештачко осеменување на домашни животни

Покрај природниот начин на оплодување во сточарството сè повеќе се применува вештачко оплодување. Особено во некои гранки од сточарството природното оплодување потполно е заменето со вештачкото. Кај нас за првпат вештачкото осеменување е применето во 1948 година во овчарството при меринизација на нашите праменки, кога биле осеменети 40.000 овци. Денес вештачкото осеменување се применува кај сите видови домашни животни. Се смета дека годишно од спермата на еден квалитетен бик може да се осеменат и до 30.000 крави што е за 300 пати повеќе отколку при природното парење.

Предности на вештачкото осеменување:

- Најбрз и најдобар начин на размножување;
- Рационално се искористуваат квалитетните расплодници;
- Се спречува ширењето на заразни болести и се сузбива стерилитетот;
- Овозможен е транспорт на сперма на големи растојанија (држави и континенти);
- Овозможува брзо ширење на производните особини на потомството;
- Се добиваат висококвалитетни грла;
- Се намалува бројот на потребни машки грла;
- Лесно се дефинира полот кај потомството и др.

Сепак, вештачкото оплодување има и одредени недостатоци, затоа што колку побрзо може да се унапреди сточарството, исто толку може да му се нанесе штета.

Всушност ако се избере најлошиот расплодник (слабопродуктивен, со нежна префинета конституција) целото негово потомство ќе биде со слаба продуктивност и склоно кон дегенерации, при што се прават големи економски загуби. Затоа треба внимателно да се работи и да се користат способни, здрави и високопродуктивни машки расплодници. Заради користење на мал број расплодни грла многу брзо доаѓа до сродствено парење што бара водење на точна евиденција. Вештачкото оплодување бара образован и обучен кадар. Вештачкото осеменување опфаќа повеќе операции и тоа: добивање на сперма, одредување на квалитетот на спермата, и разредување на спермата и техниката на осеменување.

4.5.3. Техника на добивање, контрола, разредување и конзервирање на спермата од домашните животни

Техниката на добивање на сперма е добро разработена, а постапката е претежно иста, со незначителна разлика кај сите видови каде што се применува вештачкото осеменување.



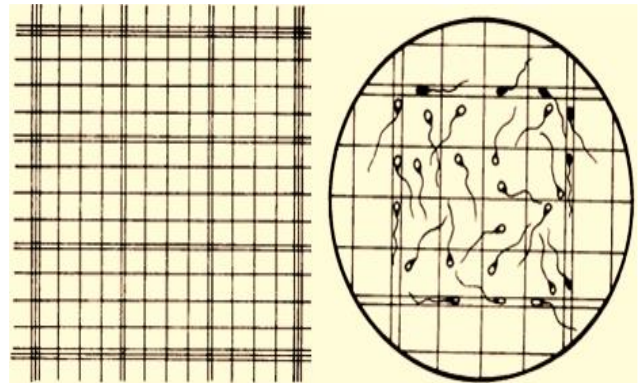
Сл. 4-14. Земање на сперма од бик со вештачка вагина

Денес спермата од машките расплодници може да се зема со помош на: вештачка вагина, мануелна фиксација на пенисот, со електростимулација и со масажа на акцесорните полови жлезди. Приготвената вештачка вагина спермоземачот ја држи и ја подметнува под машкото животно кога истото скока на женката или на фантомот. Кога приплодникот ќе заврши со ејакулацијата, вештачката вагина се покрива со крпа и се носи во лабораторија за понатамошно испитување. Квалитетот на спермата се одредува макроскопски и микроскопски.

Макроскопски се оценува количината, бојата, конзистенцијата, мирисот, густината, присуство на туѓи состојки на спермата (крв, гној, урина, епител и др.) и бројот на сперматозоидите. Количината на ејакулатот се утврдува со помош на градуираниот спермособирач. Нормалната сперма од бик и овен треба да има бела боја, а поретко жолто-зеленкаста, додека конзистенцијата е слична на павлаката.

Микроскопски се утврдува дали сперматозоидите се правилно градени, каква е нивната подвижност и концентрација, односно густина – број на сперматозоиди, присуството на микроорганизми и др.

Бројот на сперматозоидите се одредува со **хемцитометар** – стаклена плоча со засечена мрежа со одредена површина и длабина. Во поглед на концентрацијата на сперматозоидите спермата може да биде густа, средно густа и ретка.



Сл. 4-15. Хемцитометар за броење на сперматозоиди

Густата сперма скоро и да нема празен простор помеѓу сперматозоидите. За осемнување треба да се користи густа, а само во исклучителни случаи и средно-густа.

За утврдување на квалитетот на спермата од особено значење е подвижноста на сперматозоидите.

Подвижноста се одредува со ставање на една капка семе на загреана микроскопска плоча (37°C) со зголемување од 100 до 200 пати. Подвижноста се бележи со + (плус) или – (минус).



Сл.4-16. Контејнери со течен азот за чување на сперма

Со минус се бележат неподвижните сперматозоиди, со еден плус слабо подвижните, со два плуса добро подвижните, со три плуса многу подвижните и со 4 плуса одлично подвижните.

За осемнување може да се употреби само сперма во која е предвиден минималниот процент на сперматозоидите со енергично движење и со прогресивна подвижност. Бактериолошкиот преглед покажува дали во ејакулатот има патогени микроорганизми.

Количината на сперма што се добива од еден скок се нарекува ејакулат. Од пастувот се добива 60-150 см³, од бикот 4 -15 см³, од овен 0,5-2 см³, од нерез 150-600см³, од пес 1,7-21 см³, од мачор 0,1-0,5 см³ итн.

Разредување на спермата. Доколку со прегледот се утврди дека квалитетот на спермата задоволува, се пристапува кон нејзино разредување. Целта на разредувањето е да се продолжи животот и оплодувачката способност на сперматозоидите и да се зголеми волуменот на ејакулатот, при што се зголемува и бројот на осеменителните дози.

За најсовремени сперморазредувачи се сметаат **имплементаторите** кои освен хранливи материи содржат препарати-хормони (окситоцин) што ја забрзуваат контракцијата на маткината мускулатура, а со тоа и се забрзува пренесувањето на сперматозоидите кон јајцеводот. Денес сè повеќе се користат сперморазредувачи на база на прескрипција со додавање на одредена количина на етил-диамино-тетраацетат (ЕДТА).

Количината на разредена сперма, односно осеменителна доза потребна за осемнување на животните е различна и зависи од видот на животното. Попрецизно за осемнување на

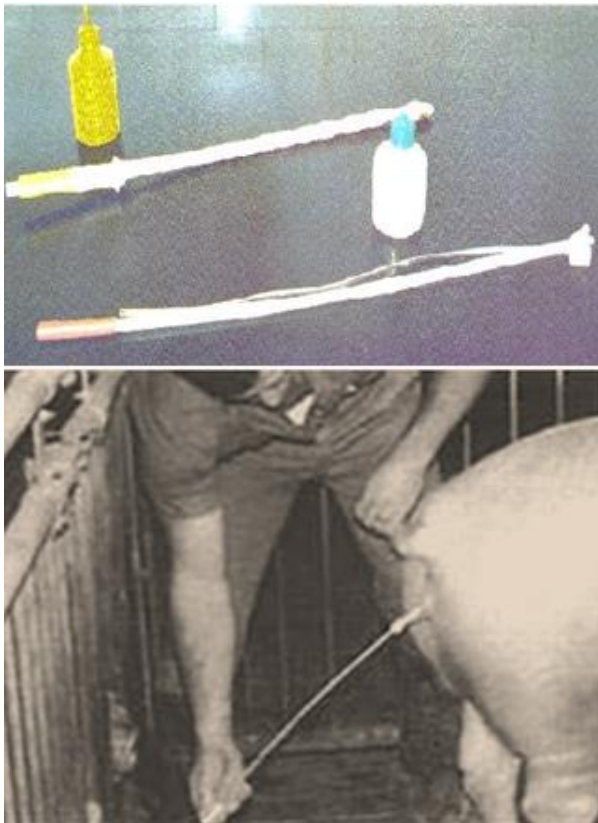
една крава се користи осеменителна доза 1-1,5 мл, за овците 0,1-0,2 мл, за кобилите 10-20 мл, за свињите 100 мл итн. Според тоа, од еден ејакулат од овен можат да се осеменат околу 20 овци, од еден ејакулат од бик можат да се осеменат 20 крави, од еден ејакулат од нерез 20 маторици итн.

Конзервирање на спермата. Целта на конзервирањето на спермата е да се зачува што подолго време животната активност на сперматозоидите. Разредената сперма може да се чува во течна состојба од 1 до 10 дена. Спермата најдобро се чува со разладување во течен азот на температура од -196°C . Вака разладената сперма може да ја зачува виталноста и успешно да се употребува за осеменување идните 10 до 12 години, па и повеќе.

Објасни и одговори:

1. Наведи ги предностите на вештачкото осеменување!
2. Објасни ја техниката на осеменување!
3. Што претставува ејакулатот?
4. Колку ејакулат се добива од еден нерез?
5. Кои сперморазредувачи денес најмногу се користат?
6. Колку мл изнесува една осеменителна доза за овца?
7. На која температура може да се чува спермата?
8. Во какви садови треба да се чува спермата?

4.5.4. Техника на вештачко осеменување на домашни животни



Сл. 4-17. Катетери за осеменување на свињи и осеменување на маторица

Техника на осеменување. Пред да се внесе спермата во половите органи на женката потребно е температурата на спермата да се зголеми до телесната температура на животното. Внесувањето на осеменителната доза во женските полови органи се врши во време кога женското животно се наоѓа во еструс.

Внесувањето на спермата во женските полови органи кај кравите, овците, козите и кобилите се врши со пипети од стакло или од пластика, или со специјални бризгалки – катетери со стаклени цевчиња и спекулум.

Кај кравите цевката се вовлекува 30-35 см, а кај овците 15-18 см. Внесувањето на спермата во гениталиите на свињата-маторица се врши со помош на специјални цевководни спроводници наречени катетери.

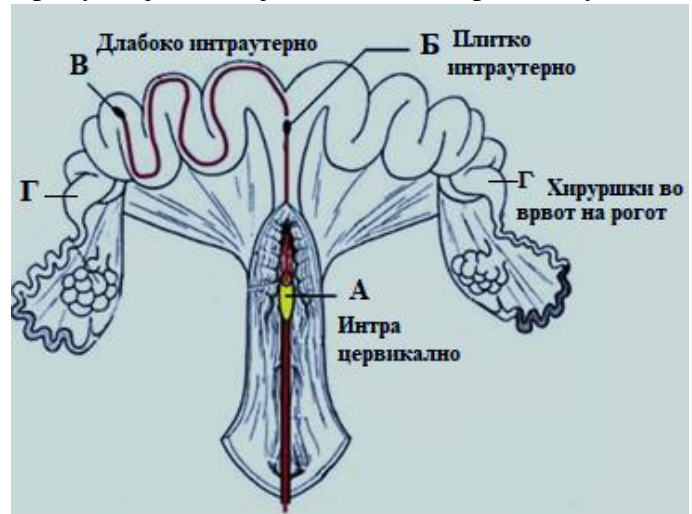
За посигурно осеменување се препорачува двократно осеменување, односно кај кравите по 10-12 часа, кај овците 20-30 часа, а кај свињите 16-18 часа по првото осеменување.

Бројот на женските приплоднички кои можат да се осеменат со сперма која се добива во текот на една година од еден приплодник варира во зависност од видот, квалитетот, кондицијата и староста на приплодникот. Во пракса се смета

дека од спермата на еден квалитетен бик или овен, годишно можат да се осеменат околу 1000 приплоднички.

Најновата биотехнологија во репродукцијата кај свињите придонесува за зголемувањето на плодноста, намалување на осеменителната доза, а со тоа и намалување на трошоците при репродукцијата. Всушност со подлабока диспозиција-апликација на спермата значително се намалува волуменот на спермата и бројот на сперматозоидите во осеменителната доза.

Па така, со интрацервикална апликација потребна е доза 80-100 мл, за плитко интраутерина апликација 20-50 мл, за длабока интраутерина апликација 10-20 мл и со помош на хируршка апликација во врвот од рогот на матката потребна е осеменителна доза од 0,5-2 мл.



Сл 4-18. Можни места за цервикална депозиција-апликација на спермата

Оплодување. По внесувањето на спермата во женските генитални органи, сперматозоидите стигнуваат до местото на оплодување неколку часа пред јајце клетките. Оплодувањето треба да се изврши во јајцеводот. Сперматозоидите патуваат до јајцеводите релативно брзо, на пример кај кравата стигнуваат во јајцеводот за неколку минути по осеменувањето. Според досегашните проучувања во процесот на оплодувањето учествуваат повеќе сперматозоиди кои лачат фермент **хијалуронидаза** којшто делува на пропусливоста на првите две ципи на јајце клетката, со што се овозможува нивно поминување преку нив.

Штом сперматозоидите ќе ги поминат двете ципи, а нивниот број може да изнесува околу десетина, тогаш околу јајце клетката се создава непропустлива опна која не дозволува навлегување на други сперматозоиди. Од сперматозоидите кои успеале да поминат преку првите две опни само еден успева да помине преку третата јајцеклеткина мембрана и да изврши оплодување на јајце клетката, односно спојување на јадрата од двете гамети. По оплодувањето настапува периодот на бременост.

Практични активности:

Организирајте посета со наставникот на некоја краварска или свињарска фарма и запознајте се со процесот на вештачко осеменување на животните во фармата.

Објасни и одговори:

1. Што треба да се направи пред да се внесе спермата во половите органи на женското животни?
2. Кога треба да се внесе осеменителната доза во женските гениталии?
3. Со што се врши внесувањето на осеменителната доза во женските полови органи?
4. Колку сантиметри се вовлекува пипетата во женските гениталии кај кравите?
5. Колку крави можат да се осеменат вештачки за една година со сперма од еден квалитетен бик?
6. Кои предности ги има најновата биотехнологија во репродукцијата кај свињите?
7. Што се постигнува со подлабока апликација на спермата во матката кај свињите?
8. Со кој фермент сперматозоидите ги разградуваат двете ципи на јајце клетката?
9. Објасни го процесот на оплодување !

4.6. КАРАКТЕРИСТИКИ НА БРЕМЕНОСТ (ГРАВИДНОСТ) КАЈ РАЗЛИЧНИ ВИДОВИ ДОМАШНИ ЖИВОТНИ

4.6.1. Бременост (гравидност) кај домашните животни

Временскиот период од оплодувањето до породувањето се нарекува бременост. Кај различни видови животни тој период трае различно. Времетраењето на бременоста кај одделни видови животни може да се види од табелата.

Табела 5. Времетраење на бременоста кај женките на одделни видови домашни животни

Вид домашно животно	Времетраење на бременоста во месеци	Времетраење на бременоста во денови
Магарица	12	365
Кобила	11	330
Крава	9,1/3	283
Биволица	10 – 11	303-326
Овца	5	150
Коза	5	152
Свиња	4	114 – 115
Кучка	2	63
Мачка	2	55
Куникула	1	30 – 32

По оплодувањето, оплодената јајце клетка поминува преку јајцеводот и стигнува до врвовите на роговите од матката за 2-4 дена. За време на ова движење оплодената јајце клетка продолжува со својата делба (митоза) и со понатамошна делба се создава ембрион.

Кај мултипарните животни (како што се свињите, куникулите, кучето и др.) по влегувањето на оплодените јајце клетки во матката и создавање на зародишот, настанува негово разместување во роговите (интраутерина миграција). Потоа, за 10-12 дена доаѓа до инплантација на ембрионите. Важно е да се напомене кај повеќеплодните животни дека за нормална гравидност неопходно е да има најмалку 4 живи ембриони, во спротивно доаѓа до абортус и регресија на жолтото тело (ресорпција и исчезнување на жолтото тело).

По оплодувањето настанува интраутериниот развој кој се дели на ембрионален и фетален. Ембрионалниот развој трае од моментот на оплодувањето на јајце клетката до нејзиното поврзување за сидот на матката. По формирањето на ткивата, органите и крвниот систем, настанува феталниот развој кој трае од завршувањето на ембрионалниот развој до крајот на бременоста.

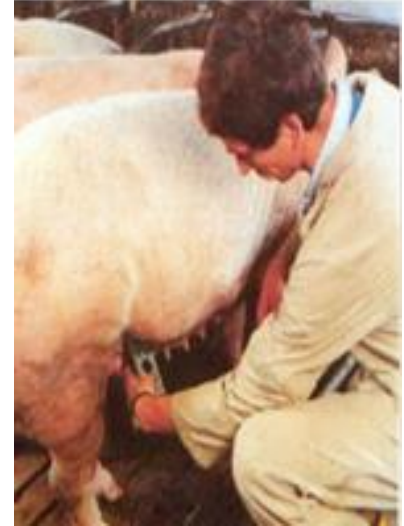
4.6.2. Знаци за бременост и методи за нејзино откривање

Поважни знаци за бременост во сточарската пракса се:

- Отсуство на половиот нагон или еструсот.
- Бремените животни стануваат покротки и попретпазливи.
- Апетитот им се зголемува.
- При работа со нив брзо се заморуваат и се потат, дишењето им е забрзано и почесто уринираат.
- Телесната маса се зголемува.
- Растењето на роговите кај кравите заостанува и заради послабата исхрана на рогот се образува прстен.
- Се зголемува обемот на стомакот, кај кравите од десната страна, додека кај кобилите од левата.
- Млечната жлезда почнува да се зголемува.
- Кај кравите и кобилите во втората половина на бременоста се забележува движење на младенчето, особено наутро при хранење и поење.
- Кај млечните животни млечноста се намалува.

Методи за откривање на бременоста. Бременоста кај домашните животни може да се открие со повеќе методи, а во пракса најчесто се користат следните:

- ✓ Ректалната метода се користи кај покрупните животни каде низ дебелото црево се навлегува со рака и се напипува фетусот во матката.
- ✓ Отсуство на полов нагон заради создавањето на жолто тело (*corpus luteum graviditatus*).
- ✓ Со анализа на серумот и крвта при што се откриваат половите хормони од хипофизата.
- ✓ Крсната метода се користи исклучиво кај овците, при што оплодената овца се притиска со рака во пределот на крстот и ако под притисокот се свиткува укажува на бременост.
- ✓ Со помош на рендген апарати, или со ехотомографија или мал ултразвучен апарат и др.



Сл. 4- 19. Откривање на бременоста со ултразвук кај свињи

Нормално плодот се развива во матката на бременото животно. По оплодувањето јајце клетката започнува да се развива, да се дели и да се формира плод. Плодот е обвиен во три обвивки. Надворешната обвивка се нарекува плацентата, проткаена со крвни садови, цврсто сврзана за сидовите на матката. Втората обвивка го обвива плодот, во неа има течност во која плива плодот. Помеѓу двете обвивки се наоѓа третата обвивка што преку каналот е поврзана со мочниот меур. Зародишот прима храна од надворешната обвивка преку крвните садови.

4.6.3. Ненормална гравидност кај домашните животни

Покрај опишаниот нормален начин на оплодување се случуваат и одредени отстапувања кои доведуваат до абнормална гравидност или бременост. Познати се неколку ненормални забременувања: **оваријална, туберална и абдоминална.**

Оваријалната гравидност настанува кога оплодувањето на јајце клетката е извршено во јајникот, односно во графовите фоликули.

Туберална гравидност настанува кога оплодената јајце клетка се задржува во јајцеводот. Но, бидејќи зачетокот расте, јајцеводот не може да се проширува, тој пука и плодот доаѓа во стомачната празнина и таквата бременост е наречена **абдоминална бременост**. Сите овие абнормални оплодувања можат да доведат до фатални последици по женското грло.

Во праксата честопати кај некои видови се сретнуваат и други неправилности како што се: **суперфетација, суперфекундација** и др.

Суперфетацијата како абнормална бременост се сретнува кај повеќеплодните животни и претставува оплодување на јајце клетката од различни периоди на разгонетост. Се породуваат живи младенчиња од првите оплодени јајце клетки или се породуваат живи младенчиња од вторите оплодени јајце клетки. Може едновременно да се родат и едните и другите, но во тој случај едните ќе бидат мртви.

Суперфекундацијата настанува кога оплодувањето на јајце клетките е извршено од повеќе машки расплодници. Таков случај имаме кај кучињата, куникулите, мачките, свињите итн.



Сл. 4-20. Појава на суперфекундација кај кучиња

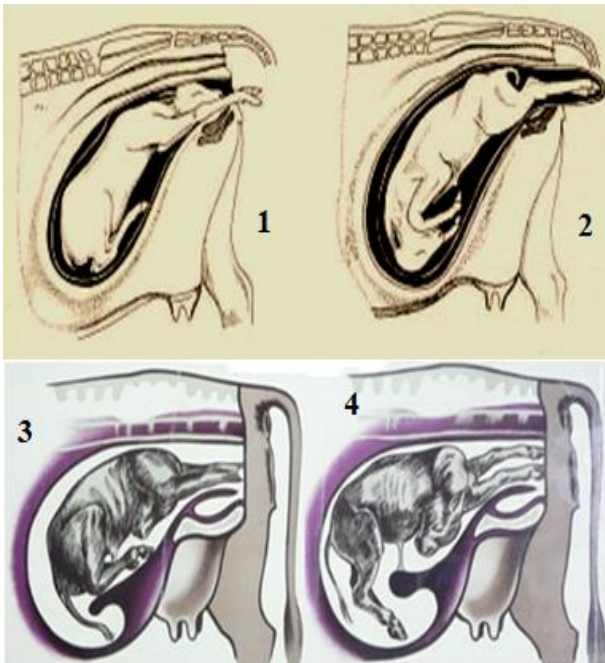
4.7. ФАЗИ НА ПОРОДУВАЊЕ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

4.7.1. Породување (partus)

Породувањето е физиолошко завршување на бременоста кога зрелиот плод се истиснува од матката, низ породилниот канал. Породувањето започнува под дејство на



Сл. 4- 21. Породување на овца (излегување на плодот) и штотуку породено јагне



Сл. 4- 22. Правилно поставен плод (1и 2) и неправилно поставен плод (3 и 4)

Положба на плодот во утробата на мајката. Плодот може да биде правилно и неправилно поставен, а со тоа и породувањето може да биде полесно или потешко. Правилно поставениот плод е со предните нозе напред, а главата е наведната меѓу нив. Исто така правилно поставен плод е кога младенчето излегува со задните нозе.

Ваквото породување познато е како задно породување. За неправилна положба се смета кога младенчето излегува со една или две подврткани нозе, потоа кога излегува со главата завртена настрана, надолу или кога излегува со трупот напред (најтешко породување).

хормоналниот систем на плодот и хормоните од плацентата, хипофизата и хипоталамусот кај мајката. Пред крајот на бременоста кај младенчињата интензивно се развиваат надбубрежните жлезди кои сè повеќе лачат кортизол што ја зголемува концентрацијата на естрогенот во крвта. Естрогенот предизвикува секреција на простогландини кои вршат контракцијата на матката.

Истовремено хипофизата лачи хормон окситоцин кој вршејќи контракција на матката го отвора грлото, а со тоа го истерува плодот низ породилните канали.

Поважни знаци за породување се:

Зголемување и црвенило на млечната жлезда, лачење млеко, оток на срамницата, се цеди слузав секрет од гениталиите.

- Женското животно е немирно, од половите органи испушта просирна и растеглива слуз, легнува, станува, често погледнува назад, копа со нозете.

- Една недела пред породувањето се олабавуваат карличните врски поради што карлицата се раширува, коренот на опашката се вдлабнува, а седалните коски се испакнуваат. Доаѓа до опуштање на стомакот и др.

Неколку дена пред породувањето бремените животно се сместуваат во породилиштето.

Во случај да нема породилиште, тогаш во објектот се преградува поширок бокс каде се сместуваат животните за породување. Боксовите во породилиштето или преадаптираните боксови се постилаат со дебел слој чиста и сува слама.

Објасни и одговори:

1. Кој временски период се нарекува бременост?
2. Кај кое домашно животно е најдолг периодот на бременост?
3. Кои се поважните знаци за бременост?

4.7.2. Фази на породување и помагање при породувањето

Процесот на породување има три фази: фаза на отворање, фаза на истерување на плодот и постигнатална фаза. Пред да започне породувањето одгледувачот го припрема боксот за породување, односно истиот го чисти и го опремува со сува чиста простирка.

Фаза на отворање. Во оваа фаза се појавуваат болки, ритмички контракции на матката, при што притисокот на течноста на плодот се пренесува на цервиксот. Фазата трае повеќе часа и доведува до отворање на цервиксот (грлото) на матката. Наполнетите ципи со течност имаат улога да го штитат младенчето од повреди, а истовремено да обезбедат и лизгавост на породилните патишта за време на породувањето. За време на породувањето и по породувањето ципите се исфрлаат надвор низ породилните патишта, при што помагаат да се шири родницата и срамницата. Заради преголемиот притисок доаѓа до пукање на меурите и до истекување на течноста. Најпрво пука алантохорионската вреќичка, потоа и амнионската. Фазата на отворање без одредена граница поминува во стадиум на истерување на плодот.

Фаза на истерување на плодот. За разлика од првата фаза оваа е покуса и трае околу еден час. Женските грла по правило се породуваат во легната плочба. Ако е правилно породувањето најпрвин му се појавуваат предните нозе на младенчето и тоа лесно излегува. Но ако плодот е неправилно поставен породувањето ќе биде потешко и во таков случај потребна е помош од ветеринар.

Помагање при породувањето. Лицето коешто при породувањето помага треба претходно да наполни кофа со топла вода, да подготви дезинфицирано јаже, јодна тинктура, ножици, волнена крпа и ветеринарен прибор за породување. Рацете треба да си ги измие со сапун и топла вода и ноктите да ги исече. Ако породувањето е потешко, треба да се фатат предните нозе со дезинфицирани раце и во моментот кога мајката дава напон се влечи надолу и во еден момент излегува младенчето. Во сите случаи кога е невозможно правилно и спонтано породување заради голем плод, неправилна положба на плодот, накази, отсуство на породилни напони-трудови, поголем број плодови и сл., треба да се повика ветеринар и да се изврши царски рез.

Најтешко се пораѓаат кравите чие породувањето трае од 1 до 2, а понекогаш и до 6 часа. Кај кобилите породувањето трае околу половина час, а кај овците и козите пократко. Свињите се породуваат подолго, со интервали и може да трае од 2 до 8 часа, па дури и цел ден.

По излегувањето на младенчето од мајката, папочната врвца честопати сама се прекинува. Доколку не дојде до прекинување, тогаш тој што асистира при породувањето треба да ја прекине со дезинфицирани ножици на 10-12 см од стомакот. Со прекинувањето на папочната врвца доаѓа до прво вдишување на воздух во белите дробови на младенчето. Затоа потребно е најпрво да се исчисти слузта од дишните патишта (ноздрите и устата), а потоа да се пресече папочната врвца. Пресечената папочна врвца потребно е да се дезинфицира со некое дезинфекциско средство, а младенчето се остава под мајката да го излиже и исуши. Ако мајката одбие, тогаш одгледувачот со сувата волнена крпа го трие и суше младенчето.

Задојување. По породувањето на младенчето треба да се настојува што поскоро да се задои со првичното колострално млеко, заради следните причини:

- Најмногу гама глобулини во колострумот има првите 6-12 часа по породувањето. Во овој период цревата на младенчето пропуштаат цели молекули од глобулините да поминат во крвотокот. Подоцна количините на глобулините се намалуваат во колострумот, а органите за варење не пропуштаат цели молекули туку ги разградуваат, со што глобулините ја губат одбранбената функција.
- Со помош на колостралното млеко новороденото животно се ослободува од цревната смола или мекониумот затоа што колострумот е богат со магнезиумови соли и масти што поттикнуваат перисталтични движења на цревата, а со тоа се истиснува мекониумот.

Во постигнаталната фаза (неколку часа по породувањето) се исфрлаат ципите, односно постелката.

Објасни и одговори

1. Кои знаци ги манифестира женското гравидно животно пред породувањето?
2. Кога велиме дека плодот во матката е правилно поставен?
3. Што се подразбура под поимот суперфетација?
4. Што е тоа суперфекундација и кај кои животни е присутна?
5. Низ кои фази поминува процесот на породување?
6. Во што се состои подготовката на лицето – одгледувачот пред породувањето?

4.8. ПРИЧИНИ ЗА ПОЈАВА НА АБОРТИРАЊЕ ИЛИ ЈАЛОВОСТ (СТЕРИЛНОСТ)

4.8.1. Абортирање

Абортирањето претставува предвременно раѓање на мртов плод, кој сè уште не е развиен. Причините за абортус може да бидат од заразен и од незаразен карактер, односно од внатрешни и надворешни фактори.

Заразното абортирање го предизвикуваат заразни микроорганизми на бруцелозата (*Brucella suis*, *brucella melitensis*, *brucella bang*, *brucella caenina*). Бактериите од родот лептоспира (*Leptospira Pomona*, *Leptospira mitis*, *Leptospira canicola* и др.), предизвикуваат лептоспирозен абортус; потоа пироплазмозата, туберкулозата, сипаницата и др. Кај свињите абортус може да предизвика и болеста црвен ветер, потоа бактерии од родовите *Cornnebacterium*, *Pseudomonas*, *Staphilococcus*, *Pasterela*, *Salmonella*, од вирусите лигавката и шапот, заразниот гастроентеритис, ентеровирусите и др.

Причините за незаразниот абортус можат да бидат од надворешни и внатрешни фактори. Како надворешните фактори се јавуваат механичките повреди (удирање, скокови, напорно и долготрајно пешачење, трчање, нестручно испитување на gravidноста, капење на gravidни животни во студена вода, напасување на пасиштата со роса и слана, јадење на смрзната и мувросана храна, отровни растенија, разни лекови, пестициди, силни лаксативни средства и др.

4.8.2. Стерилитет или неплодност кај машките и женските животни

Стерилитетот кај репродуктивните грла во сточарството причинува големи економски загуби. **Причините за стерилитет кај машките и женските животни можат да бидат различни. Поважни се:**

1. Дефицитарна исхрана, со минерали, витамини и протеини; витамините А, Е и фолната киселина, како и жлезото ја стимулираат активноста на хипофизата и другите ендокрин жлезди.
2. Зголемено присуство на растителни естрогени во крмивата (фитоестрогеноза). Овие естрогени ја блокираат секретацијата на хипофизата и предизвикуваат промени на јајниците, утерусот и вагината и вулвата. Најмногу естрогени има во легуминозните крмива.
3. Стерилитет заради старост.
4. Стерилитет заради генетски фактори.
5. Неплодност заради дејството на климатските фактори.
6. Неплодност заради лошото држење и нега.
7. Заболувања на акроподиумот (болести на зглобовите и коските на екстремитетите и 'рбетот, заболување на скелетната мускулатура, тетиви и чапунки или копита-impotentio soeundi - неможност за скокање).

Причини за неплодност кај женските животни:

- Појава на анестрија-фригидност (изостанување на еструсот).
- Појава на тивок еструс (pseudoestrus).
- Појава на супер еструс (терање за време на бременост).
- Избегнување на полов акт.
- Цисти на јајниците кај женските животни (cistae ovarium).
- Цироза на јајниците (зголемена количина на сврзно ткиво во јајниците).
- Атрофија на јајниците.
- Повреди и оштетување на матката кај женските животни.
- Воспаление на јајниците, јајцеводите и матката.

- Повреди и стеснување на вагината (заради нестручно помагање при породување или при вештачко осеменување).
- Воспаление на вулвата (vulvitis).
- Испаѓање на вагината (prolapsus vagine).
- Вагинални препреки (септи-прегради) во вагината.
- Наследни фактори, имунолошки фактори и др.

Причина за неплодност кај машките животни:

- Аспермија (машкото грло не лачи сперма ниту спермална плазма).
- Азоспермија-некроспермија (машкото животно лачи мртви сперматозоиди).
- Монорхизам (задржување на едниот семеник во stomачната празнина).
- Крипторхизам (задржување на двата семеници во stomачната празнина).
- Нервно растројство кај машкиот расплодник.
- Тератосомија (појава на зголемен број на патолошки сперматозоиди над 14%).
- Дисфункција на тестисите (нефункционални тестиси или семеници).
- Престанок на либидото и половите рефлексии.

4.9. ПРОЦЕС НА РАЗМНОЖУВАЊЕ НА ЖИВИНАТА

4.9.1. Основни карактеристики на размножувањето на живината

Процесот на размножување кај живината се разликува од другите домашни животни. Сите видови на живина се размножуваат со јајца коишто мора да бидат оплодени за да може да се развие плодот. Познато е дека живината несе релативно голем број јајца, па затоа брзо и лесно се размножува. Главна карактеристика при размножувањето на живината е развивањето на зародишот надвор од организмот на мајката, додека потребите за раст и развој на зародишот се задоволуваат само од јајцето. Според ова јајцето е основа за размножување на сите видови живина. Главни полови жлезди кај женките се јајниците и тие произведуваат јајцеклетки кои преку јајцеводот и клоаката излегуваат од телото. Обично кај живината нормално е развиен само левиот јајник што се наоѓа под левиот бубрег.

Јајникот кај кокошките обично се состои од 2000 до 12 000 ситни јајца (жолчки). Меѓутоа, сите јајцеклетки не се формираат во јајца. Кокошките во првата година снесуваат најмногу јајца, втората година помалку, а третата уште помалку бидејќи нејзината несивост се намалува од првото снесено јајце па натаму. Заради овие причини кокошките за производство на јајца во пракса се користат најмногу една година. За размножување на живината јајцата треба да бидат оплодени.

Оплодувањето на живината може да биде природно и вештачки.

Размножувањето треба да се врши по навршувањето на економската или телесната зрелост на живината. На пример, кај лесните раси на кокошки економската зрелост кај петлите доаѓа на возраст од седум месеци, а кај јарките на 5-6 месеци. Додека кај комбинираниите раси телесната зрелост на петлите е на возраст од осум месеци, а кај јарките 6-7 месеци.

Природното осеменување може да се врши на неколку начини:

- **Слободно** или диво неконтролирано парење;
- **Групно или харемско** парење се применува кога на одреден број женки се припуштаат одреден број машки (10-15 кокошки на 1 петел).
- **Семејно парење** се применува кај линиското одгледување (на 40-50 кокошки се припуштаат 4-5 петли);
- **Индивидуално парење** при кое на секое женско грло се избира посебно машко грло.

Кај мисирките и другите видови живина која нема копулационен орган оплодувањето се врши со притискање-спојување на клоаките на мажјакот и женката. Способноста за оплодување зависи од видот на живината. Така на пример, способноста за опстанок на сперматозоидите и

задржување на силата за оплодување во женските гениталии кај мисирките изнесува 30 дена, а кај кокошките 25 дена. Тоа значи со едно осеменување-покривање, мисирката ќе неси 30 дена оплодени јајца, а кокошката 25 дена.

Ембрионален развој. По снесувањето на оплоденото јајце, развојот на ембрионот се сопира, затоа што температурата на надворешната средина е пониска од онаа што е потребна за развојот на ембрионот. Но, со поставување на јајцето во поволни услови за развој на ембрионот во инкубаторот или кога го лежи квачка, по неколку часа од поставувањето се забележуваат првите знаци на живот на ембрионот.

За 21 ден од оплоденото кокошкино јајце ставено под природна квачка или во инкубатор се изведува потполно развиено пиле.

Табела 6: Времетраење на инкубацијата на јајцата кај одделни видови живина во денови

Р.бр.	Вид живина	Времетраење на инкубацијата
1.	Гулаб	18
2.	Кокошка	21
3.	Пајка	26-28
4.	Мисирка	29
5.	Гуска	30-32

Вториот ден од инкубацијата почнуваат да се формира срцето и крвните садови.

Третиот ден се формираат белите дробови, а четвртиот ден главата, клунот, очите, нозете и плодовата обвивка **алантоис**, која служи за дишење и примање белковини од белката за исхрана на ембрионот. Следните денови се создаваат одделните телесни органи и втората плодова мембрана-**амнион**, која има заштитна улога.

Деветиот ден се формираат пуховите перја и другите продукти на кожата. До четиринаесетиот ден пилето нагло се развива и се покрива целосно со пухово перје. До шеснаесетиот ден целосно се потрошени белковините од белката, а понатаму како храна ќе се користи жолчката. Осумнаесетиот ден пилето веќе целосно е оформено.

Деветнаесетиот ден целосно се вовлекува жолчката во стомачната празнина.

Дваесетиот ден пилето почнува да цифка, почнува да удира со клунот на лушпата и во моментот кога ќе се скрши лушпата престанува алантоисното дишење. Со кршење на лушпата пилето започнува да дише со белите дробови, а тоа е во 21 ден од инкубацијата. На тој начин завршува инкубацијата, односно ембрионалниот развој на пилето.

Вештачкото осеменување на живината е посебно значајно за индустриското производство на јајца за инкубација, при примена на најинтензивен батериски систем на држење на несилки. Вештачкото осеменување за првпат кај живината е применето во 1913 година.

ТЕМИ И ЗАДАЧИ ЗА ИСТРАЖУВАЊЕ:

1. Истражувај за трите менделови закони-правила во наследувањето кај живите организми!
2. Изработи презентација за структура на генот!
3. Истражувај како се наследува бојата и формата на влакното-крзното кај кучињата!
4. Проучи ги факторите кои влијаат врз млечноста и гојноста кај домашните животни!
5. Истражувај за најновата биотехнологија во репродукцијата кај свињите со намалување на осеменителната доза, а со подлабока депозиција-апликација на спермата!

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот абортус?
2. Кои се поважните прчини што може да доведат до стерилитет кај домашните животни?
3. Што го предизвикува заразното абортирање?
4. Кои надворешни фактори влијаат врз незаразниот абортус?
5. Кои се главни причини за неплодност кај женските животни?
6. Кои се главни причини за неплодност кај машките животни?
7. По што се разликува размножувањето кај живината од другите домашни животни?
8. Во која година несилките ја постигнуваат максималната несивост на јајца?
9. Кои начини на природно осеменување може да се користат кај живината?
10. Како се врши природно оплодување кај оние видови живина што немаат развиено пенис?
11. Колку време сперматозоидите во женските гениталии кај мисирките ја задржуваат

5

МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ И ДРУГИ ЗООТЕХНИЧКИ МЕРКИ



Кратка содржина на модуларната единица

- 5.1. Методи на одгледување на животни
- 5.2. Методи на обележување кај домашните животни
- 5.3. Методи на обезрожување на домашни животни
- 5.4. Матично добиточно книговодство

Со изучувањето на оваа модуларна единица ќе бидеш оспособен:

- да применуваш и комбинираш одделни методи на одгледување на животните;
- да ги презентираш методите на обележување на домашните животни;
- да го опишуваш методите на обезрожување на домашните животни;
- да практикуваш точно и уредно пополнување на книги и обрасци во матичното добиточно книговодство.

5.1. МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ ВО СТОЧАРСТВОТО

Под поимот метод на одгледување се подразбира планско, трајно и сознательно размножување на избрани животни за приплод, со цел да се добие потомство со повисоки производни способности од родителите. Денес во современото сточарство постојат повеќе методи на одгледување.

Во зависност од поставената цел на одгледување и искористувањето на домашните животни во пракса најчесто се применуваат следниве методи на одгледување:

1. Одгледување во чиста крв (раса);
2. Одгледување во сродство;
3. Освежување на крвта ;
4. Линиско одгледување;
5. Крстосување;
6. Додавање на капка крв;
7. Хибридизација или бастардизација.

5.1.1. Одгледување во чиста крв (раса) и освежување на крвта

Под одгледување во чиста крв (раса) подразбираме меѓусебно спарување на две индивидуи (машко и женско) од една иста раса – сој или тип. Пример, нерез од расата голем јоркшир се пари со маторица од истата раса.

Овој метод на одгледување овозможува да се сочуваат одделни добри раси или соеви. Одгледувањето во чиста раса наоѓа широка примена во современото сточарство бидејќи негова цел е да се зачуваат благородните (културните) раси во чиста крв, затоа што тие се генетски консолидарни.

Ако се парат две животни од иста раса коишто имаат исти морфолошки и физиолошки особини, тогаш се работи за хомогено парење, додека спарување на животни од иста раса, но со различни физиолошки карактеристики, тогаш станува збор за хетерогено парење.

Овој метод е посебно интересен за фармерите коишто произведуваат приплоден материјал бидејќи помага во одржување и зацврстување на одредени производни особини како што се: гојноста, млечноста, несивоста, волнодајноста, ранозрелоста и др. особини кај расите.

Кај животните кои подолго време се одгледуваат во чиста раса настанува прилично голема типизираност (израмнување) на наследните биолошки, морфолошки и производно-стопанските особини. Па оттука колку е расата постара, толку кај неа настанува поголема наследна израмнетост. Со примена на овој начин на одгледување можат да се подобрат и домашните примитивни и преодни раси, доколку се подобри исхраната и негата, а покрај тоа и се спроведе и систематска селекција. Одгледувањето во чиста крв не само што е неопходно за одржување на постојаните раси за кои одгледувачите се заинтересирани, туку претставува база за секој друг метод на одгледување.

Одгледување во чиста крв може да биде **несродствено и сродствено**.

Несродствено одгледување во чиста крв подразбира спарување на машки и женски животни од една иста раса што меѓусебно не се во крвно сродство. Ако париме две животни од иста раса во родбинска врска, станува збор за **сродствено одгледување** во чиста раса. И обата метода имаат предности и недостатоци. Несродствениот начин на одгледување на животни во чиста крв е мошне едноставен и сигурен начин, па затоа можат во широката пракса да го применуваат и помалку искусни одгледувачи. Овој метод на одгледување овозможува квалитетните приплодници во некој крај или запат многу долго да се користат, а при тоа да не дојде до штетни последици, што не е случај при сродственото парење. Од тие причини овој метод без опасност може да се применува пошироко во пракса.

Меѓутоа, со повеќегодишно одгледување во чиста крв, кај потомството доаѓа до соединување на наследните резерви доведувајќи до намалување на животоспособноста. Затоа доколку го применуваме, задолжително треба повремено да се врши и освежување на запатот со машки приплодни грла од истата раса, но од друго место. Доколку не извршиме освежување на крвта, односно замена на машките грла од иста раса со други грла кои крвно се подалечни од својот запат, може да се појават одредени дегенеративни особини во самата раса или запатот.

При освежувањето на крвта треба посебно да се води сметка машките грла да потекнуваат од високопроизводни запати. Одгледувањето во чиста крв, односно чиста раса, бара и перманентна селекција за одредена одгледувачка цел.

Со примената на овој метод се зголемуваат производните особини на потомството, а истовремено се зацврстуваат производните особини на расата. За да се постигне тоа потребно е постојано да се врши строга селекција и контрола на производните способности, во спротивно доаѓа до нивно намалување.

5.1.2. Освежување на крвата. Под освежување на крвата се подразбира спарување на приплодните женски животни од една раса, сој или запат, со здрави и отпорни расплодници од истата раса, сој или запат, но со кои не се во сродство. Во праксата, честопати се појавува потреба за додавање на капка крв, особено на нововнесените културни раси. Тоа се изведува со вршење повремен увоз на машки грла од иста раса од матичната земја на културната раса.

Освежувањето на крвата се врши тогаш кога кај животните од расата, сојот или запатот што ги одгледуваме ќе се појави префинет костур, недоволна отпорност, преголема осетливост на надворешната средина, намалена продуктивност и недоволна плодност, појава на дегенерации и сл. Ваков пример имаме при одгледување на сименталската, оберинталската, монтафонската раса, кај англискиот чистокрвен коњ, шведскиот ландрас, дурок, хемпшир, пиетрен, белиот легхорн и др. раси кога се врши внесување на здрави машки расплодници од истите раси, но од матичната земја од каде потекнуваат



Сл. 5-1. Одгледување во чиста крв: парење на нерез од расата голем јоркшир со маторица од истата раса

5.1.3. Одгледување во сродство

Одгледување во сродство (инцест), подразбира спарување на животни од двата пола од една иста раса кои се во крвно сродство до шестти степен.

Овој начин на одгледување особено е користен при создавањето на разни познати културни раси на домашни животни. Сродството се изразува во степени: родителите и нивните деца се од I степен на сродство, браќата и сестрите, внуците, бабата и дедото од II степен, стрико и внука или тетка и внук од III степен, потомците од двата брата, две сестри или брат и сестра од IV степен итн.

Според степенот на сродството се разликуваат:

Најблиско крвно сродство - родоскрвност (инцест, инбрединг) имаме кога се парат животни кои се од I или II степен на сродство, а тоа е кога се парат родители со деца, браќа со сестри, внуциња со баба и дедо.

Блиско крвно сродство имаме кога се парат животни од III и IV степен на сродство, како внук со тетка, први братучеди од двајца браќа, од две сестри, од брат и сестра, вујко со внука, стрико со внука итн.

Умерено сродствено парење имаме кога се парат животни од V и VI степен на сродство, а тоа се втори братучеди, внуци и внучки, правнуци итн. Дали некое животно е одгледано во сродство и во кој степен на сродство, може да се утврди единствено преку матичните книги, односно преку педигрето на животното.

Ана			
М	Мира	Т	Астор
М. Ели	Т. Дунав	М. Ели	Т. Дунав

Од педигрето може да се види дека ќерката Ана е добиена со парење на брат и сестра (Мира и Астор). Ваквиот начин на одгледување го користеле англиските одгледувачи Bekwell и браќата Coling и Betes.



Со ова одгледување кај потомството се врши здружување и зацврстување на позитивни родителски особини и побрзо се доаѓа до хомозиготност на особините, а со тоа и до консолидација на запатот.

Сепак, одгледувањето во сродство може да биде штетно и да предизвикува опасни дегенеративни особини кај потомството, како и да се создадат услови со predisпозиција кон разни патолошки состојби (болести).

Ваквите дегенеративни особини и одредените штетни predisпозиции претежно се јавуваат во рецесивна (скриена) форма кај родителите.



Дегенеративните особини и штетните predisпозиции кај потомството ќе се појават таму каде што одгледувањето во најблиско крвно сродство трае долго време, а селекцијата се врши само во еден правец. Пример, избирање на крави и овци со највисока млечност, кокошки со најголема несивост, свињи со изразито гојни способности, а при тоа се запоставуваат другите биолошки особини и ако селекцијата се врши нестручно.

Сл. 5-2. Теле со две сраснати глави и јагне со седум нозе

Најчесто се појавуваат следните **дегенеративни појави**: намалување на плодноста; слабење на конституцијата; намалување на животната способност; зголемување на смртноста; појава на абортус; префинет скелет; губење на инстинктот за квачење; губење на пигментот (албинизам); појава на хермофродитизам; крипторхизам, нимфоманија, појава на накази; пореметување на метаболизмот и во нервниот систем; психичко пореметување; раѓање на чудовишта, животни со две глави, пет и повеќе нозе; појава на летални и семилетални гени и др.

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот метод на одгледување?
2. Наброј ги поважните методи на одгледување кај домашните животни!
3. Објасни го методот на одгледување во чиста крв!
4. Објасни какво може да биде сродственото парење според степенот на сродство!
5. Преку кој документ може да се утврди дали некое животно е одгледано во сродство?

5.1.4. Линиско одгледување

Линиското одгледување најмногу се применува во коњарството, живинарството, свињарството и други гранки од сточарството. Овој начин на одгледување се состои од тоа што најнапред во стадото или јатото треба да се изберат основачите на линијата, односно да се пронајдат најквалитетните машки грла кои во однос на производните особини се над просекот на стадото, јатото или крдото.

Суштината на овој метод се состои во тоа што се спаруваат квалитетни машки расплодници од една линија со женски расплоднички од некој род или друга линија. При тоа грлата кои се парат можат да бидат во сродство или да не се во сродство.

Линиското несродствено одгледување е таков метод кога се парат машки расплодници од една линија со женски расплоднички од друга линија со кои не се во сродство. Вака добиеното и избрано женско потомство за приплод се пари со машки расплодници од друга линија со кои не се во сродство. На тој начин може кај културните и преодните раси и соеви, да се врши размножување во еден подолг период на години, а при тоа да не дојде до парење во сродство. За успешно спроведување на линиско одгледување неопходно е потребно во рамките на поголем запат да се формираат најмалку 5-6 линии, а во рамките на една раса 10-15 линии.

Под линија се подразбира група од машки животни од една раса, сој или запат, кои потекнуваат од еден истакнат машки расплодник познат по своите ценети стопански квалитети и по добро пренесување на наследните особини на своето потомство.

Овој метод на одгледување бил познат уште од крајот XVIII век, кога за првпат се употребил во Русија во коњарството при создавањето на орловскиот касач. Линиското одгледување се применува за да не се изгубат ценетите особини на машкиот расплодник.

Линиското одгледување е повисок степен на одгледување и може успешно да се користи кај оние раси, односно соеви и запати во кои редовно се спроведува индивидуална селекција и се води уредно матично книговодство.

Линиското одгледување во сродство е посебен начин на одгледување во сродство, а се карактеризира со тоа што во некои запати постојано за приплод се употребува подолго време еден квалитетен машки расплодник. Саканите генетски особини на тој расплодник кај потомството се проширени, што доведува до генетска изедначеност, односно до хомозиготност. Со ваква постапка неминовно доаѓа до парење во сродство, па дури и во најтесно крвно сродство.

Во зависност од делувањето на расплодникот во крвта на потомството, линиското одгледување може да биде: умерено, кога учествува приплодникот во крвта на потомците до 50%, јако кога учествува 60-70% и строго, кога учествува во крвта на потомците околу 87,5%.

Доколку се зголемува влијанието на приплодникот, во крвта на потомството, дотолку се постигнува и поголема хомозиготност кај потомството во посакуваните особини. Ваквата постапка овозможува создавање на нови квалитетни линии со сакани производни особини, а тие линии понатаму се употребуваат за производство на квалитетен приплоден подмладок.



Сл.5-3. Линии на липицанскиот коњ(Фавори и Конверзано)

5.1.5. Крстосување

Под крстосување подразбираме меѓусебно парење на машки и женски грла кои припаѓаат на различни раси како што е парењето на маторици од расата голем јоркшир со нерез од расата пиетрен. Овој метод на одгледување наоѓа широка примена во свињарството, живинарството и во други гранки од сточарството. Со примена на крстосувањето, а паралелно со тоа и со примена на строга селекција, правилна исхрана и нега се создаваат голем број културни високопродуктивни раси на домашни животни, а истовремено се врши и подобрување на некои особини кај примитивните раси. Потомците добиени од ваквото крстосување се нарекуваат мелези или метиси.

Добиеното потомство од првата генерација при ваквиот начин на одгледување многу побрзо се развива и расте, подобро ја искористува храната, поотпорно е на заболувања и има поснажна конституција во споредба со нивните родители. Ваквата појава се нарекува луксурирање или хетерозис ефект кај мелезите.

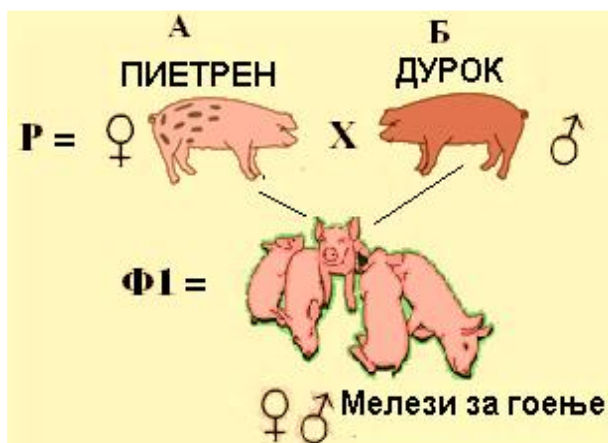
Во сточарството постојат неколку вида на крстосување:

- индустриско крстосување,
- мелиоративно крстосување,
- претопително или изместително крстосување,
- комбинирано крстосување и
- крстосување на различни видови или бастардизација.

Индустриско крстосување

Индустриското крстосување се врши помеѓу две раси кои се одликуваат со многу добри производни способности, со цел добиеното потомство од Ф1 генерација да се искористи за производни цели (месо, јајца, работа и др.). За да се примени овој метод на одгледување потребни се раси на домашни животни кои се одгледуваат во чиста крв. Пример, расата свињи пиетрен се крстосува (париме) со нерези од расата дурок. Добиеното потомство од Ф1 генерацијата има во себе здружени квалитетни производни особини од обата родители. Кај овие мелези доаѓа до луксурирање – хетерозис ефект.

Мелези од Ф1 генерацијата многу побрзо растат, подобро ја искористуваат храната, меснатоста е многу подобра, имаат подобра конформација на трупот, поиздржливи се на неповолни надворешни услови и поотпорни се на болести. Со други зборови, со помали производни трошоци се добива повеќе и поквалитетно месо, отколку ако се одгледуваат во чиста раса. За понатамошен приплод мелезите од Ф1 генерацијата не се користат бидејќи кај



Сл. 5-3. Шема за еднократно крстосување

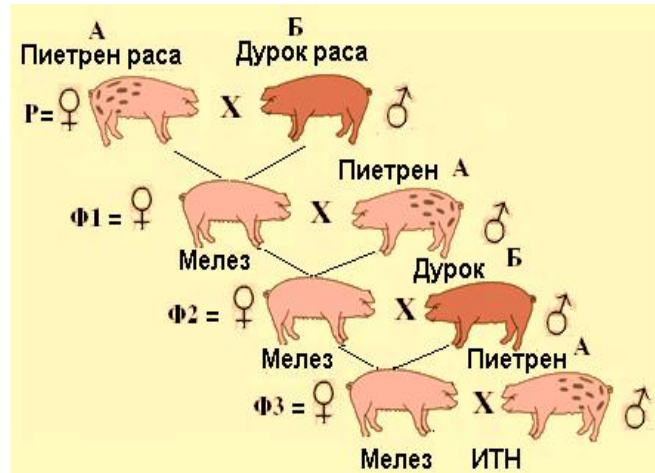
потомството се јавува цепење (раздвојување) на особините, односно враќање кон родителските особини. Од овие причини мелезите од Ф1 генерацијата се користат исклучиво за производство на месо или ако се кокошки за јајца, во зависност од расите што се крстосуваат.

Индустриското крстосување може да биде: еднократно, наизменично и ротационо.

Еднократно крстосување имаме тогаш кога се користат две раси или два соја, со цел да се добијат мелези исклучиво за гоење, работа и сл.

При ова крстосување не се оди повеќе од првата Ф1 генерација. Во праксата овој начин се употребува во свињарството, живинарството и овчарството, за добивање на мелези за гоење, за јајца и крзно. (Пример, расата пиетрен ја париме со нерез од расата дурок, добиеното потомство – мелези се користи за гоење.

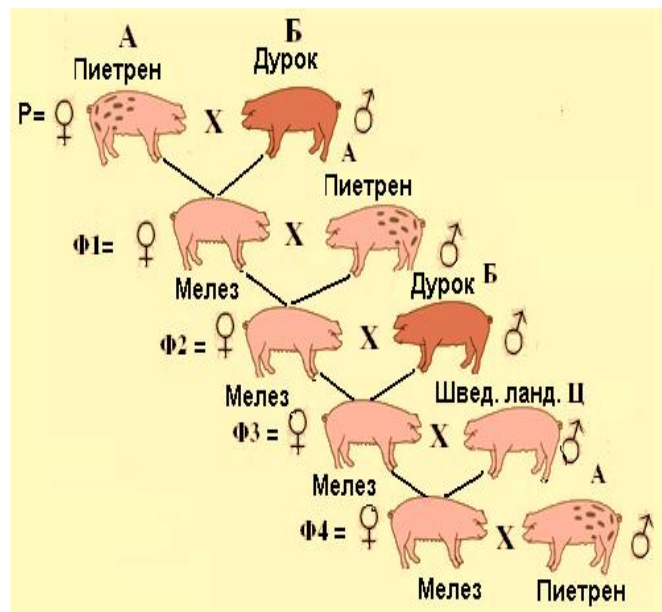
Наизменично крстосување имаме кога приплодните грла од разни раси наизменично се употребуваат. Се врши кога се парат две културни раси (пиетрен и дурок) и се добиваат мелези од прва генерација.



Сл. 5-4. Шема за наизменично крстосување

Машките мелези се шкартираат, а женските се парат со приплодник од една од тие родителски раси, а следното добиено женско потомство се пари со приплодник од другата родителска раса. И ова крстосување се применува во свињарството, живинарството и овчарството за добивање на мелези за гоење. Шематски тоа е прикажано на сл.5-4.

Ротационото крстосување имаме кога се користат три раси: пиетрен (А), дурок (Б) и шведски ландрас (Ц). Така, приплодниците од трите раси наизменично ротираат, односно се крстосуваат со женските мелези, а машките и останатите женски кои не се избрани за приплод се користат за гоење (сл. 5-5).



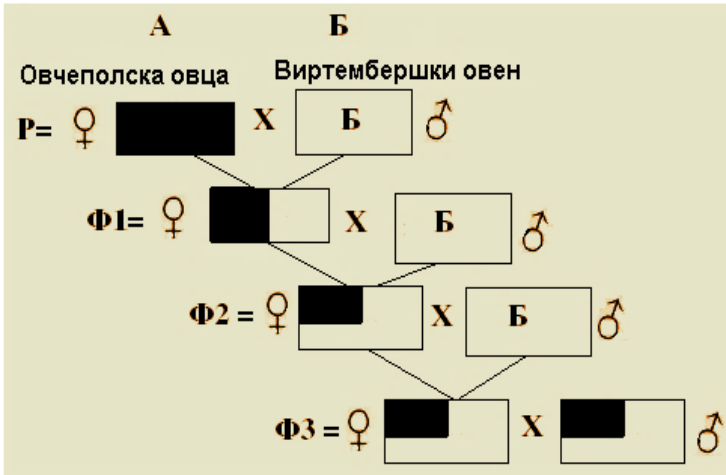
Сл. 5-5. Шема за ротационо крстосување

Мелиоративно крстосување

Овој метод на одгледување го применуваме кога сакаме некоја примитивна слабопродуктивна раса да ја подобриме во една особина. Таа особина може да биде: меснатост, несивост, волнодајност, ранозрелост и др. Со цел да се подобри една особина, се прибегнува кон привремено крстосување со некоја покултурна раса, при што посакуваната особина е многу поизразена. За ова крстосување најнапред се избираат женски грла од расата која треба да ја подобриме и машки грла од попродуктивната раса – подобрителка (мелиоратор), па избраните грла меѓу себе се парат.

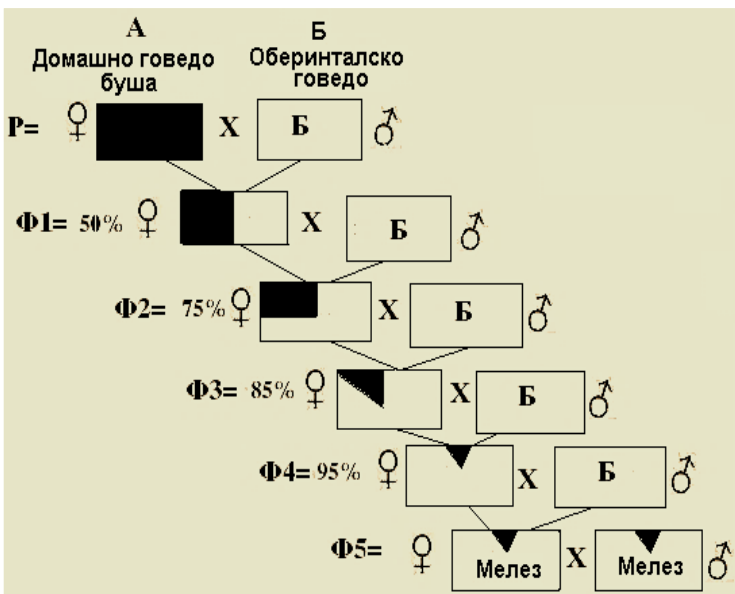
Пример, кога сакаме кај домашната овчеполска праменка да ја подобриме гојноста (меснатоста), во тој случај избираме раса со подобра гојност, како што е расата виртемберг, затоа домашната овчеполска овца ја париме со овен од расата виртемберг. Добиените женки мелези од првата генерација (Ф1) повторно се крстосуваат со овен од попродуктивната раса (виртемберг) што не се во сродство и се добива потомство од втора генерација (Ф2). Сега, ако втората генерација ја задоволува бараната цел, понатаму не се врши крстосување, туку добиените мелези од втората генерација ги париме меѓу себе.

Но, ако не сме задоволни со мелезите од Ф2 генерацијата може уште еднаш да го повториме крстосувањето, па добиените мелези од Ф3 генерацијата меѓусебно ги париме.



Сл. 5-6. Шема за мелиоративното крстосувањ

- Објасни и одговори:**
1. Што се подразбира под поимот крстосување?
 2. Какво може да биде крстосувањето?
 3. Каде наоѓа примена индустриското крстосување?
 4. Објасни го наизменичното индустриско крстосување!
 5. Објасни го ротационото индустриско крстосување!
 6. Кај кои раси се применува мелиоративното крстосување?



Сл. 5-7. Шема за претопително крстосување

Претопително или изместително крстосување

Овој начин на крстосување се применува кога треба да се изврши претопување или изместување на примитивната раса, со некоја културна (попродуктивна).

Целта на крстосувањето се некои домашни слабопродуктивни раси животни што се одликуваат со добро здравје, отпорност и лесна прилагодливост на условите во средината, но се со слаби производни способности и треба постепено да се оплеменат, односно да се претопат во некоја културна раса.

Овој метод се изведува со крстосување женските грла од некоја примитивна раса со машки грла од некоја културна раса. Добиените женски мелези од првата, втората и останатите генерации до петтата, се покриваат со машките грла од истата културна раса, под услов тие да не се во сродство и тоа сè додека примитивната раса не се претопи во културна. Крстосувањето со културната раса престанува по петтата или шестата генерација, а добиените мелези понатаму меѓусебно се крстосуваат. Ваквото крстосување се нарекува повратно крстосување. Шематски ова се прикажува со домашното говедо буша (А) претопено во попродуктивната раса оберинталско говедо (Б), види шема. Современата генетика тврди дека не настанува целосно претопување на примитивната раса на животни бидејќи мелезите во себе задржуваат во извесна мера особини од примитивната раса. Исто така, треба да се има во предвид при спроведувањето на овој метод да се обезбедат и подобри услови на нега, исхрана и сместување за претопената раса, за да не се изродат стекнатите позитивни особини.

Комбинациско крстосување. Целта на ваквото крстосување е да се создаде нова раса. За оваа цел се земаат две или повеќе раси домашни животни, специјално одбрани со различни производни способности.

Тие меѓусебно се крстосуваат за да се создаде нова раса кај која ќе бидат здружени сите сакани особини од избраните раси за крстосување. Повремено се врши и парење во сродство, со цел некои добиени квалитетни особини да бидат што повеќе потенцирани.

Комбинираното крстосување може да биде **просто**, кога за крстосување се употребуваат две раси и **сложено**, кога за крстосување се употребуваат три и повеќе раси.



Сл. 5-8. Голем Јоркшир

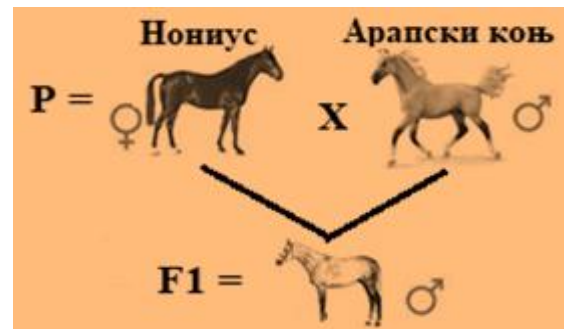
Овој начин на крстосување е сложен и можат да го вршат само искусни стручњаци со големи познавања на селекцијата и размножувањето. Со комбинираното крстосување се создадени голем број нови раси од сите видови домашни животни. Со овој начин е создадена и расата голем јоркшир, вкрстна помеѓу малиот јоркшир и старата домашна англиска свиња. Во Унгарија со комбинирано крстосување создадена е расата коњи **нониус** и др. На сличен начин добиена е и липицанската раса на коњи.



Сл. 5-9. Нониус раса

5.1.6. „Додавање на капка крв“

„Додавањето на капка крв“ претставува една варијанта на мелиоративно крстосување кое се користи за да се поправи или да се потенцира некоја особина која е слабо изразена кај некоја раса. Овој метод на одгледување најчесто се применува во коњарството за да се поправи темпераментот кај некоја раса на коњи, а со голема претпазливост може да се користи и во свињарството.



Сл. 5-10. Шема за додавање на капка крв

Суштината на овој метод на одгледување се состои во тоа што најпрвин се избираат неколку квалитетни кобили, кои потоа се парат со квалитетни пастуви од културната темпераментна раса. Од вака добиеното потомство од првата генерација, за приплод се избираат најдобрите машки расплодници- пастуви, кои кога ќе ја достигнат телесната зрелост можат да се користат за припуштање на кобили од расата на која треба да се подобри темпераментот. Пример, темпераментот кај нониусот се подобрува со употреба на арапскиот пастув, односно кобилата од расата нониус се пари со арапски пастув, (види слика 5-10). Оваа варијанта на мелиоративно крстосување треба да се користи кратко време и со голема претпазливост, за да не се изгуби повеќе отколку што ќе се добие.

Објасни и одговори:

1. Што претставува претопителното крстосување?
2. Кога се применува претопителното крстосување?
3. Дали е можно 100 % претопување на примитивната раса во културна?
4. Каква цел има комбинираното крстосување?
5. Какво може да биде комбинираното крстосување?
6. Кај кои видови домашни животни се применува додавањето на капка крв?

5.1.7. Хибридизација или (бастардизација)

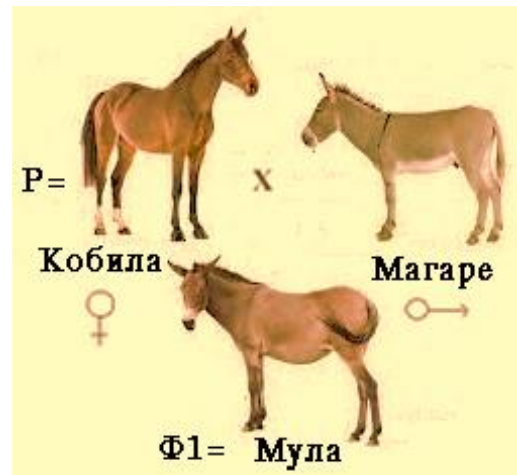
Крстосувањето на животни од два различни вида е познат под името бастардизација или хибридизација, а потомците на ваквото крстосување се викаат бастарди или хибриди. На овој начин се добиваат индивидуи коишто можат да бидат плодни, делумно плодни или неплодни. Хибридизацијата во сточарството најмногу се користела во коњарството за добивање на хибриди за работа. Со своите квалитетни особини хибридите далеку отскокнуваат од нивните родители. Тие се одликуваат со голема издржливост, отпорност на болести и на надворешни влијанија, скромни се во исхраната, негата и сместувањето, имаат добра работоспособност, многу добро се аклиматизираат и акомодираат и имаат долг живот.

Плодно потомство се добива при парење на домашно говедо со зебу, домашна овца со муфлон, аркар и аргали, куче со волк, а неплодно потомство се добива со парење на коњ со магарица или магаре со кобила, говедо со гаур и др. Неплодноста се должи на половата изолација, односно заради различниот број на хромозоми или присуство на несоодветни геноми.

Иако некои видови имаат ист број на хромозоми (домашната крава и бизонот), заради структурните разлики во Y хромозомот кој ја попречува нормалната спермогенеза, машкото потомството останува неплодно.

Сепак, ако женското потомство се спари со машките родителски видови може да се добие потомство. Таков е случајот ако се спари говедо со јак, говедо со бантег и гајал.

Хибридизација е извршена и помеѓу бисерката и кокошката, при што е добиен неплоден хибрид.



Сл. 5-11. Хибрид меѓу кобила и магаре



Сл. 5-12. Хибрид меѓу овца и муфлон

Потоа, извршена е хибридизација помеѓу зебрата и магарето, како и помеѓу зебрата и коњот, при што е добиен зеброид. Зеброидите се мошне издржливи, особено на заболувања. Најчеста е хибридизацијата помеѓу коњот и магарето, при што се добиваат неплодни хибриди мула и маска.

Досега во сточарството се познати следниве хибриди:

1. Мула, хибрид помеѓу кобила и магаре (потомството е неплодно).
2. Маска, хибрид помеѓу магарица и пастув (потомството е неплодно).
3. Зеброид, хибрид помеѓу зебра и пастув или магаре (потомството е неплодно).
4. Хибрид помеѓу говедо и зебу (потомството е плодно).
5. Хибрид помеѓу говедо и јак (плодно е само женското потомство).
6. Хибрид помеѓу говедо и бизон (плодно е женското потомство).
7. Хибрид помеѓу говедо и бантег (плодно е само женското потомство).
8. Хибрид помеѓу говедо и гајал (плодно е само женското потомство).
9. Хибрид помеѓу говедо и гаур (потомството е неплодно).
10. Хибрид меѓу домашната овца и муфлон (потомството е плодно).
11. Хибрид помеѓу кокошка и бисерка (потомството е неплодно).
12. Хибрид помеѓу мошусната пајка и која било раса на пајка (плодно е само женското потомство).

5.2. МЕТОДИ НА ОБЕЛЕЖУВАЊЕ НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

5.2.1. Обележување на домашните животни

Обележувањето на домашните животни има за цел во секое време и во секој момент точно да се утврди идентитетот на одредено грло, како и во секој момент да имаме точни податоци за неговите производни способности. Заради тоа потребно е да имаме 100% евиденција и контрола на производните способности. Таму каде што не се врши обележување на животните, нема сигурна контрола на производните способности, ниту пак селекција. Обележувањето се врши кај сите видови домашни животни. Постојат повеќе начини на обележување и тоа: жигосување и засечување, тетовирање, поставување на метални и пластични ушни маркички, прстенисување, електронско обележување (електронска маркичка на увото, руменални болуси, микрочипови на вратот и др).

5.2.2. Жигосувањето и засечување

Жигосувањето се врши со специјални изработени железни жигови со бројки и иницијали на едниот крај, а дрвени рачки за држење на другиот крај. Најнапред жиговите се загреваат до усвитување, па потоа се поставуваат кај говедата на роговите, а кај коњите на копитата или кожата. Броевите се поставуваат на десниот рог од предната страна, а на левиот рог иницијалите на сопственикот (фармата).

Кај коњите жигот се поставува на вратот, сапите, или гребенот. Жигосување може да се врши и со течен азот. Главен недостаток на жигосувањето се јавува заради растењето на роговите или копитата по што втиснатите броеви се губат. Исто така ако животното го скрши рогот, бројот пак се губи, а со тоа и идентитетот на животното.

Засечување на ушите. Засечувањето на ушите најмногу се применува во овчарството и свињарството, а многу малку во говедарството, затоа што ги обезличува животните. Засечувањето се врши со специјални клешти наречени засек клешти. Најпрвин треба да се изработи клуч за читање на направените засеци што претставуваат одредени броеви.

Засечувањето се врши со специјални засек-кешти при што се отсекува дел од увото или цело се дупчи, така што местото и обликот на сечење претставува одреден број. Собирањето на тие броеви од левото и десното уво го даваат матичниот број на животното. Со помош на засек-кештите на увото се прават шилести односно триаголни или кружни големи засеци, а на средината се дупчи, лесно, впечатливо, кружно дупче.

Клучот на засечување треба да е што поедноставен за да овозможи обележување на што повеќе грла. Засечувањето посебно се употребува кај обоени раси заради потешкото читање на тетовираните броеви.



Сл. 5-13. Жигосан коњ на вратот и железен жиг

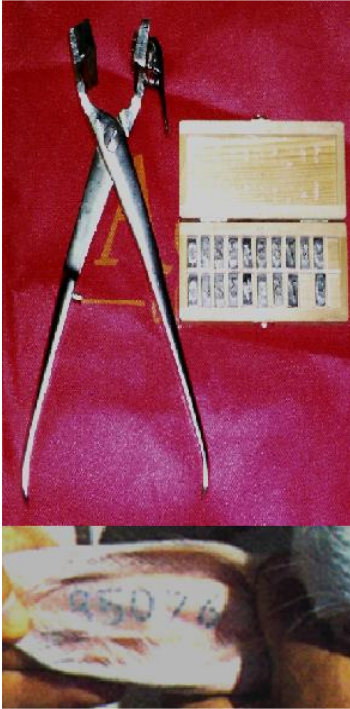


Сл. 5-14. Засек клешти

Овие бројки треба да бидат одредени во претходно изготвен клуч и запишани во дневник, за да може да се прочитаат матичните броеви на животните.

Засечувањето на ушите и жигосувањето како начини на обележување во последно време сè помалку се применуваат затоа што има голем број недостатоци: (оштетување на кожата, обезличување на животните, предизвикување на болка, намалување на продуктивноста, ограничување во однос на бројот и др).

5.2.3. Тетовирање



Сл. 5- 15. Тетовир клешти, игличести бројки и тетовирано уво



Сл. 5-16. Поставување на пластични ушни маркички

Тетовирањето е прифатливо бидејќи е евтино и трајно, меѓутоа отежнато е читањето на броевите, особено кај животни кои имаат пигментирана кожа. Исто така доколку се тетовираат многу млади животни во текот на растењето, тетовираните броеви ќе се деформираат. Овој начин на обележување најмногу се применува кај говеда, овци, свињи, кози и куникули.

Тетовирањето се извршува со специјални клешти наречени тетовир-кешти, иглести броеви и тетовир паста. Кештите се составени од два дела: лежиште, во кое се поставуваат метални иглести броеви, направени од челик и лежиште со дрвен подметнувач како подлога. Во лежиштето на кештите се поставуваат иглестите броеви еден до друг.

Со тетовирање можат да се обележат 999 крупни животни (говеда) и 9999 помали животни (овци, кози, свињи). Обележувањето со тетовирање се врши на внатрешната страна на ушите или кај некои животни и на опашката. Пред да се изврши тетовирање, местото (внатрешната страна на увото) се чисти со алкохол. Во лежиштата на кештата се поставуваат потребните броеви. Кештите со бројките се поставуваат на увото од внатрешната страна, каде што нема крвни садови и истите се стегнуваат и втиснуваат така што игличестите бројки ќе навлезат во 'рскавицата на ушната школка.

Откога ќе се извадат тетовир-кештите, во направените дупчиња на ушната школка се премачкува тетовир паста со прсти, за да навлезе што подобро во дупчињата на ушната школка. Контролата на тетовирањето се врши по 7-10 дена, па доколку обележувањето е неуспешно, постапката се повторува.

Со тетовирањето на левото уво, животното го добива матичниот број, а на десното мајчиниот број, а ако се работи за близнаци, тогаш под мајчиниот број треба да стои бр.1, додека кај другото бр.2. При тетовирањето на возрастни грла потребно е посебно внимание, за да не дојде до оштетување на крвен сад и пренесување на заразни болести (бруцелоза) и сл.

5.2.4. Обележување на домашните животни со ушни маркички (маркичење)

Маркичењето е обележувањето на животните со пластични и метални ушни маркички и треба да се изведува согласно со програмата на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, за идентификација и регистрација (И и Р) на домашните животни. Според Законот за идентификација и

регистрација на животните, сите говеда коишто се чуваат во Р. С. Македонија, мора да се идентификуваат и регистрираат во компјутерската база на податоци.

Базата ја води одделението за (И и Р) при Агенцијата за храна и ветеринарство – Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство. Со овој систем на обележување освен бројот на грлото, се содржани информации за регионот, за подрачјето и за годината на раѓање.

Пластичните ушни маркички се со различна боја, во зависност од видот на животното и имаат код составен од 12 бројки. Маркичките се поставуваат еднаш на сите млади категории животни (јагниња, јариња, телиња, прасиња, ждребиња, живина и др.) коишто се оставени за приплод и треба да останат до крајот на животот.

Тие се поставуваат со посебни клешти. Обележувањето со пластични и метални ушни маркички е едноставен начин и скоро е без ограничувања во однос на бројот, а и многу лесно се врши идентификацијата на животните. Говедата се обележуваат со две жолти пластични ушни маркички што се стават на двете уши. На нив е отпечатен кодот на Македонија-МК и осумцифрен број. Исто така е отпечатен и баркод. Заради полесно читање цифрите се отпечатени во различна големина. Увезените говеда ги задржуваат оригиналните ушни маркички ако се во согласност со прописите за И и Р на Р. С. Македонија.



Сл.5-17.Пластични маркички

Металните маркички можат да бидат тркалезни (дериас систем) или долгнавести (кроталија систем, суперкроталија, автокроталија итн.).

Тркалезните маркички се составени од машки и женски дел поставени во продупчениот отвор на увото со дериас клештите втиснати еден во друг (се занитнуваат). Кај помладите животни, најдобро е да се постават во основата на ушната школка, а кај постарите во погорниот дел. Долгнавестите ушни маркички се изработени од два свиткани дела од кои едниот завршува со нитна или игла, а другиот со отвор или лежиште за иглата.



Сл. 5-18. Болуси,
Б. Апликатор за болуси,
В. Читач за микро
чипови

Автокроталните и суперкроталните маркички се поставуваат со специјални клешти што истовремено го продупчуваат увото и ги поставуваат и занитнуваат маркичките. Тркалезните и долгнавестите маркички на едната страна имаат број, а на другата иницијали на стопанскиот субјект или кодови. Надзорот и контролата на (И и Р) идентификацијата и регистрацијата го врши ветеринарната инспекција. Според анализа на ризик, годишно се контролираат 10% од сите одгледувалишта на говеда и овци.

5.2.5.Прстенисување. Прстенисувањето како начин на обележување се користи во живинарството. Кај живината покрај поставување на мали пластични или метални крилни маркички, почесто се користи прстенисувањето.

При овој вид обележување кај живината се поставуваат метални или пластични прстени на нозете. Прстените кај пилињата се ставаат на нозете, на самите цеваници (писките) на возраст од 10 до 12 недели. Прстенот се поставува кога трите предни прсти на пилето се собираат и се исправуваат надолу, додека задниот прст се свиткува и се прилепува за цеваницата и се навлекува прстенот. Потоа прстите се рашируваат и прстенот не може да испадне. Притоа треба да се води сметка прстенот да не биде претесен за да не предизвика

прежилување, но и да не е премногу широк за да не испадне. Прстенот може да биде отворен, а се затвора со ставањето на цеваницата со помош на занитнување.

Овој вид прстен може да се стави во секое време, независно од староста. Прстенот може да биде метален или пластичен и обично на него се втиснува број и една буква од азбуката како ознака за јатото или како ознака на годината на инкубација.

Пластичните прстени можат да бидат изработени во различни бои и секоја боја може да означува една година, што помага за обележување при масовна селекција.

Приплодните грла претежно се обележуваат со поголеми крилни маркици. Негативна страна на прстенисувањето е во тоа што бројките потешко се читаат, а додека негативна страна кај крилните маркици е тоа што лесно се губат (отпаѓаат).

5.2.6. Електронско обележување

Овој начин на обележување на домашните животни многу придонесува за зголемена продуктивност и ефикасност, а и поголема сигурност при читањето и чувањето на податоците за грлата. Со тоа се овозможува секојдневно контролирање на животните, контрола на производните способности и оптимално дозирање на храната, а овозможува и контрола на здравјето и репродуктивните параметри.

Со овој метод се поставуваат програмибилни мемориски чипови (флеш мемории) на пластични маркички или во инертни носачи (болуси, субкутано). Се применува кај коњите, овците и козите. Болусите се транспондери од керамички куќишта коишто се користат за обележување на животните преживари. Непреживарите се обележуваат со транспондери кои се аплицираат субкутано. Еден аплициран болус достигнува во мрежавецот од желудникот и таму останува цел живот. Читањето се врши со рачен компјутер- читач за микро чипови.



Сл. 5-19. Апликација на болусите

5.2.7. Помошни методи за обележување. Покрај веќе набројаните начини за обележување на домашните животни, во некои случаи се врши и на друг начин со привремен карактер, односно за краток временски период.

Еден од тие начини е привремено обележување на јагнињата веднаш по раѓањето со обична боја, за да се знае мајката на јагнето или козата на јарето. Може да се користи обележување со метални плочки, со сребрен нитрат и со анилинска боја.

Обележувањето со метални плочки се врши со специјални метални плочки со големина 11 x 7 см, а дебели 2 мм. На нив се гравираат броеви високи 35 мм, а широки 5 мм. Плочката на врвот има алка со која се прицврстува за синцирот кој се поставува на вратот на животното.

Обележувањето со сребрен нитрат се врши на тој начин што со четка се зема од растворот на сребрениот нитрат и на сапите од левата страна се пишуваат броеви високи 25 см. За да се обележат 30 крави е потребно 300 г 30% раствор сребрен нитрат, 100 г етер или 200 г бензин и 20 г вата.

Обележувањето со анилинска боја се врши на тој начин што со четка натопена во боја на сапите се пишуваат броеви со големина од 25 см. За 100 крави потребно е 1 л боја, 50 г етер, и 10 г вата. Трајноста на оваа обележување е 4 месеци.

Објасни и одговори:

1. Наброј ги поважните начини на обележување кај домашните животни!
2. Наведи ги предностите на обележување со тетовирање!
3. Објасни ја постапката на обележување со тетовирање кај домашните животни!
4. Какви можат да бидат ушните маркици?
5. Кај кои животни се применува прстенисувањето како метод на обележување?

5.3. МЕТОДИ НА ОБЕЗРОЖУВАЊЕ НА ДОМАШНИ ЖИВОТНИ

Под поимот обезрожување подразбираме отстранување на роговите кај рогатите животни. Рогатите животни треба да се обезрожат од следните причини:

- При слободно држење во отворени штали, испусти и пасишта се избегнува опасноста од меѓусебно повредување, како и повредување на одгледувачите.
- Во самите објекти помалку се оштетуваат уредите, опремата, оградите, хранилките, поилките и др.
- Животните без рогови зафаќаат помал сместувачки простор по грло и порационално се искористува хранидбениот простор на хранилките.
- Животните без рогови при транспортирањето зафаќаат помал простор и подобро се сместуваат.

5.3.1. Методи на обезрожување на младенчиња и возрасни грла

5.3.1.1. Обезрожување на млади рогати животни

Обезрожувањето како зоотехничка мерка масовно се применува во современото сточарско производство. Симнувањето на роговите кај сите категории говеда не се врши на ист начин и зависи од возраста.

Начини или методи на обезрожување

Постојат неколку начини за спречување на растењето на роговите кај младите животни: механичко-физички, хируршки, хемиски и по биолошки (генетски) пат.

Механичко-физичкиот начин на обезрожување се врши обично со специјална направа наречена електричен термокаутер (*dehorner*) или пак со нагорено железо.

Електричниот термокаутер работи на принципот на самозагревање по вклучување во електрична енергија. Претставува метално -

конусен апарат во кој се поставуваат помали метални цилиндрични навлаки што на едниот крај се рамни, а на другиот вдлабнати, за да може да го опфатат рокчето.

Метално-цилиндричните навлаки се со различни димензии, така што за поголемите рокчиња се подлабоки, а за помалите поплитки. На другиот крај од термокаутерот се наоѓа кабел за приклучување на електричната мрежа, како и гумена или пластична рачка.

Работата со термокаутерот започнува откаго ќе се приклучи на струја, во меѓувреме за 6-7 минути додека не се загрее доволно, се врши припрема на младото животно.



Сл. 5-20. Термокаутер за обезрожување на телиња



Сл. 5-21. Обезрожување на теле со термокаутер



Сл. 5-22. Термокаутер за обезржување овци и кози



Сл. 5-23. Челични цевки за хируршко обезржување

Хируршкото отстранувања на рокчињата. Откога телето ќе се фиксира, се стрижат влакната со криви ножици околу рокчињата, а потоа се врши дезинфекција и локална анестезија. Потоа со скапел се сече кожата половина см околу рокчето и се одделува од поткожното ткиво, се зема цевката и со острата страна полека концентрично се притиска на рокчето, додека наполно не се исече и отстрани. За да се спречи крвавењето и инфицирањето на раната, се става памук натопен во 40% раствор на *сескви оксид* што останува на местото сè додека раната не зарасне.

Хемиското обезржување се врши со концентрирани натриумови и калиумови бази. Најдобро се постигнува ако тоа се врши во првите 10-15 дена по телењето. Овие бази претходно треба да се подготват во вид на стапчиња. Тоа се прави откако базите во гранули или листови се растворот во вода. Потоа од растворот на базата се полнат епрувети претходно исплакнати со варно млеко и загреани во сушница на 200°C. Штом ќе се разлади базата во епруветата се стврднува и се образува стапче. За да може да се премачка на рокчето се крши горниот дел од епруветата. Пред да се делува со базата се врши припрема на рокчињата. Најпрво со криви ножици се стрижат влакната околу рокчињата, а потоа се чисти остриженото место со алкохол или етер. За да не дојде до оштетување на кожата околу рогот местото се премачкува со маст, лој, парафин или восок. По извршената припрема се зема епруветата подготвена со база, се натупува со вода и се трие со кружно движење чепчето од рокчето во траење од 1 до 2 минути, односно сè додека не се симне рожниот дел од епидермисот и не се појави розов дел на кутисот. По завршената работа треба да се внимава телето да не дојде во допир со другите телиња и да не се изложуваат на врнежи бидејќи постои опасност да се повредат другите телиња со лижење на базата или базата да се растопи од врнежите, па да потече и да се повредат некои делови од телото.

Обезрожување со кератолитички материи. Кај штотуку родените телиња на возраст од 2 до 3 дена, за обезрожување може да се употребат масти со кератолитички материи. Овие масти претежно ги содржат следните супстанции: натриум трихлорид 28%, салицилна киселина 7% и течен колоидиум 65%. Обезрожувањето со оваа маст се врши кога се зема со едно стапче на кое е поставена газа, со која се трие коренот на рокчето сè додека не се создаде цврста колоидна навлака. Рокчето го разградува салицилната киселина која се наоѓа во маста. На тој начин е оневозможено растењето на рокчињата.

Биолошко или генетско обезрожување. Денес современата зоотехника треба да го врши отстранувањето на роговите по биолошки пат, користејќи ја генетиката и создавајќи раси коишто немаат рогови. Всушност, од наследувањето познато е дека безрожноста се наследува доминантно. Ако се крстосаат раси говеда со рогови и раси без рогови во F_1 генерацијата ќе се добие потомство без рогови. На тој начин без примена на механички, хемиски или хирушки третмани добиваме безрожни животни. Расата абердин - ангус нема рогови. Сретнуваме многу грла од расата шортхорн без рогови, додека 10% од популацијата на херефордското говедо исто така нема рогови и др. Од сите методи на обезрожување, биолошкиот метод е најбезболан и таму каде што има услови треба да се применува.

5.3.1.2. Обезрожување на возрастни животни

Кај возрасните животни обезрожувањето се врши многу потешко. Најчести методи на обезрожување се: хирушкиот метод, со обични или ембриотомски пили, со специјални клешти клипери-дехорнери и поставување на гумени прстени на роговите.

Најдобро е ако обезрожувањето на возрасните животни (говеда, кози, овци) се врши во зимскиот период со ембриотомски пили или тн. жичени пили бидејќи раната зарастува побрзо за околу 3-4 недели и нема опасност од инсекти. Пред да се пристапи кон ампутација или отсекување на роговите, потребно е да се направи локална анестезија за животните да не осетат болка. Искусен работник го симнува рогот со ембриотомска пила за 15-30 секунди. Пилата треба да се постави и држи така што заедно со рогот се одрежува половина до еден см кожа. Доколку дојде до крвавење, се употребува механичка компресија што со конец се прицврстува за раната. Со една ембриотомска пила можат да се обезрожат 50-60 крави.

Обезрожувањето со клешти клипери и дехорнери. Тоа се специјални клешти со долги рачки и два спротивно поставени ножа сл. 5-24. Симнувањето на роговите се врши со поставување на клештата на местото каде кожата поминува во рожна канија, со силен притисок на рачките, при што рогот оденаш се симнува. Ваквиот начин не е за препорачување бидејќи крвавењето потешко сопира, а раните побавно зарастуваат.

Обезрожувањето со гумени прстени. Се земаат гумени прстени кои се навлекуваат на роговите со помош на справа наречена еластатор (сл.5-25.). Прстените се изработени од цврста гума, дебела 1 см, со дијаметар од 5 см. Се поставуваат во основата на рогот каде кожата преминува во рожната канија. Заради компресијата од гумени прстени се спречува преливот на крв и хранливи материи, а рогот паѓа за 1,5 до 2 месеци.

Сè додека животното го носи гумениот прстен, трпи јаки болки, не консумира храна, а со тоа се намалуваат млечноста и прирастот. Заради ова, овој начин на обезрожување не се препорачува.



Сл.5-24.Обезрожување со клешти дехорнери

Објасни и одговори:

1. Наброј ги поважните методи на обезрожување кај младите телиња!
2. Наброј ги поважните методи на обезрожување кај постарите животни!
3. Објасни ја постапката на обезрожување на телињата со помош на термокаутер!
4. Зошто служи справата еластатор?
5. Објасни зошто обезрожувањето со клешти клипери и дехорнери не се препорачува!
6. Објасни го биолошкото или генетското обезрожување!
7. Објасни го обезрожувањето со гумени прстени!



Сл. 5-25. Еластатор

5.4. Матично добиточно книговодство

За да се препознаат генетските, зоотехничките и економски супериорните грла кои ќе се користат за приплод, одгледувачот мора да се базира врз уредно и точно водено матично книговодство. Првото матично книговодство за коњите е воведено во Англија во 1793 година и е наречено Stud Book.

Матичното книговодство го сочинуваат различни матични книги со одредени рубрики во кои се внесуваат потребните податоци за секое грло за потеклото, потомството, екстериерот, производните способности и други податоци битни за селекцијата. Според тоа, матичното книговодство дава сигурни податоци за потеклото и возраста на приплодните грла, за нивната здравствена состојба, конституција, развиеност, производни и наследни способности.

Матичните книги во сточарството претставуваат основа за спроведување на планска и систематска селекција. Во матичните книги постојат два типа податоци, основни и производни. Основните податоци ги содржат општите информации за грлото, а производните се прилагодени кон типот на производството и кон потребите на селекцијата.

Евиденцијата во матичното книговодство може да биде конвенционална или класична, каде рачно се внесуваат податоците во готови обрасци или може **електронски** да се заведуваат, со посебни компјутерски програми за водење на матично сточно книговодство. За секој вид домашни животни постојат посебни матични книги, односно обрасци.

5.4.1. Поважни матични книги и обрасци

Поважни матични книги и обрасци кои се водат се:

- Приемна книга за говеда, свињи, овци и др.
- Матичен лист за крави, бикови, пастуви, кобили, маторици, нерези, овни, овци, кокошки, петли и др.
- Картица за осеменување на крави, маторици и др.
- Регистер за подмладок: телиња, прасиња, ждребиња, јагниња, јариња и др.
- Контролен – производен лист за: крави, овци, кози, јарци, кокошки и др.
- Контролник на млечноста на кравите;
- Лист за месечна и годишна несивост;
- Дневник за стрижење, јагнење и бонитирање;
- Список на крави со заклучена лактација;
- Регистер на осеменети и оплодени крави;
- Припусен список за бикови, нерези, овни и др.
- Педигре (извод од матичната книга) за говеда, коњи, свињи, овци, кози.

Приемната книга е основна книга на секоја сточарска фарма. Во неа се запишуваат сите избрани женски грла од селекциона комисија како животни за приплод. За да бидат запишани во приемната книга, грлата треба да бидат обележани. Приемната книга ја води матичарот, а на крајот од годината се заверува со потписи од членовите на селекционата комисија. Наредната година во неа се внесуваат нови грла на нови листови, со продолжување на редните броеви.

Матичниот лист е најважната книга во матичното книговодство. Од оваа книга можат да се видат сите неопходни податоци за некое грло што се потребни за оценување на приплодната вредност и за правилно спроведување на селекцијата. Во оваа книга се запишуваат само оние грла (женски и машки) чии родители се познати. Тоа значи дека во оваа книга се запишуваат грлата кои претходно биле запишани во регистрот на подмладокот или во приемната книга и во текот на редовниот годишен преглед се избрани од селекционата комисија за упис во матичната книга. Ако се работи за женски грла (јуници и крави), тогаш се избираат оние коишто претходно се запишани во приемната книга, имаат поминато најмалку низ една контрола на млечноста и од комисијата се оценети најмалку со втора класа. Оние грла коишто се оценети со трета класа не можат да бидат запишани во матичниот лист и остануваат сè уште во приемната книга. Исто така, грла коишто претходно не се запишани во приемната книга и немаат поминато ниту една контрола на млечност, не може да бидат запишани во матичниот лист. Од машките животни (бикови) во матичниот лист се запишуваат само избрани грла од стручната комисија или **прогено** тестирани за припуштање на избрани јуници или крави од приемната книга или матичниот лист. Меѓутоа, набавените грлата од друга држава, директно се запишуваат во матичниот лист. (Види образец бр: 1 и 2) во прилогот на крајот од учебникот. Овие книги се водат компјутерски.

Картицата за осеменување служи за точна евиденција на припустот и утврдување на потеклото на добиениот подмладок од грла внесени во приемната и матичната книга. Во картицата за осеменување се оценува плодноста на грлото во текот на неговото користење. Во картица стои рубрика кога треба да се породи животното што го потполнува сопственикот на женските грла.

Припустен список. Во овој список се евидентираат припустените женски грла, бројот на скоковите и резултатите од припуштањето. За секој машки расплодник кој се употребува за расплод се води посебен список. На корицата од припусниот список, пред да почне да се користи машкиот расплодник се пополнуваат точно и читливо сите предвидени податоци за приплодното грло. Припусниот список ги содржи следните рубрики: реден број, име и презиме, адреса на сопственикот на женското животно, име, број, раса и ознака на женското животно, возраст и краток опис, припуштена I, II, III пати, број на издадената припусница, женската приплодничка се породила (датум, пол), јалова, абортирала, пцовисала, продадена и забелешка.

Регистар за подмладок (телиња). За секое новородено теле мора да се извести овластената ветеринарна станица најдоцна до 7 дена од породувањето. Известувањето одгледувачите го вршат преку зелената поштенска картичка за пријава на новородено теле или телефонски. Во рок од 3 недели од известувањето, ветеринарната станица треба да го обележи телето со две ушни маркици. Пасошот за говеда се издава најдоцна 14 дена по обележувањето.

Контролната книга за крави е наменета најчесто за незапишаните крави во матичните книги заради неодреденост на расата, непознато потекло и др. Кравите запишани во контролната книга не можат никогаш да бидат запишани во матичната книга. Единствено може да се запише нејзиното потомство, ако потекнува од квалитетен бик.

Контролниот произведен лист на крава служи како образец за внесување на количините на намолзено млеко и млечна маст за време на контролите. Во образецот се внесуваат следниве податоци: сопственик, ознака на кравата, датум на почеток на лактацијата, лактација по ред, телење, оплодување и пресушување, резултати од одделните

контроли, количество на млеко во кг, процент на млечна маст, број на денови во контролниот период, вкупно количество млеко и млечна маст во кг во контролниот период и за 305 дена.

Контролник на млечноста на кравите. Во овој образец се евидентираат контролираните крави на денот на контролата и нивното добиено количество млеко и млечна маст. Образецот содржи вкупно млеко на денот на контролата, вкупно млеко во контролниот период, кг и % на млечна маст, датум на телење или пресушување.

Список на крави со заклучна лактација. Сите фармери се задолжени да поднесуваат до Службата за селекција список на крави со лактација според производството на млеко, датум на телење, времетраењето на лактацијата и др.

Регистар на осеменети и оплодени крави. Овој формулар содржи податоци за времето на оплодување и отелување.

Педигре (извод од матичниот лист) - уверение за потеклото. Педигрето ги содржи најважните податоци за грлото: број на грлото, датум и година на раѓање, неговите предци, (родители, прародители) по таткова и мајчина линија за најмалку три генерации, име на одгледувачот, опис на грлото, податоци за здравјето, плодноста, оценка, тежина, производни особини итн. Од педигрето се гледа приплодната вредност на грлото. Животните кои се носат на изложби и смотри треба да поседуваат педигре, за комисијата да може правилно да ги оцени. Педигрето го издава овластена стручна организација.

5.4.2. Веб локации и софтвери за електронско водење на матично сточно книговодство

Денес во сточарски развиените земји се користи електронското водење на матичното добиточно книговодство. Секој корисник на апликацијата има свое корисничко име и лозинка, којшто ја добива на меил (е-адреса).

Фармерите имаат инсталирано готови веб-локации и софтвери за електронско водење матичното сточно книговодство. Фармерот-корисник со впишување на своето корисничко име и лозинката, се пријавува на апликацијата и доаѓа до својот профил. Програма е многу едноставна за употреба така што корисникот може многу брзо да ја совлада и да ги внесе сите податоци кои се потребни за матичното сточно книговодство.

Практични активности:

1. Посетете некоја фарма и практично запознајте се со начинот на обележување кај животните (тетовирање, поставување на ушни маркици).
2. Со помош на компјутерската програма за водење на матично добиточно книговодство, заедно со наставникот извршете пополнување на некои обрасци од матичното добиточно книговодство.
3. Истражувај за хибридизација помеѓу видот зебра и коњ и откријте зошто потомството е неплодно!

Објасни и одговори:

1. Што претставува матичното книговодство во сточарството?
2. Колку типа на податоци содржат матичните книги?
3. Кога е воведено првото матично книговодство во сточарството?
4. Кои се поважни матични книги и обрасци кои се водат во сточарството?
5. Кои животни се запишуваат во приемната книга?
6. Кои животни се запишуваат во матичниот лист?
7. Кои животни не можат да бидат запишани во матичниот лист?
8. Каква улога има картицата за осеменување?
9. Кои податоци се евидентираат во припусниот список?
10. Кои податоци се внесуваат во производно контролниот лист за крави?
11. Како може да се води матичното сточно книговодство?

6 СЕЛЕКЦИЈА НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ И МЕРКИ ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА СТОЧАРСТВОТО



Кратка содржина на модуларната единица

- 6.1. Видови селекција
- 6.2. Системи на поентирање (бодирање) според видот на животното и неговата намена
- 6.3. Испитување на производните способности кај домашните животни
- 6.4. Мерки за унапредување на сточарството

Со изучување на оваа модуларна единица ќе бидеш оспособен:

- да критикуваш поедини видови селекција;
- да избираш и применуваш соодветен систем на поентирање (бодирање) според видот на животното и неговата намена;
- да набројуваш производни особини кај домашните животни и објаснуваш постапки за испитување на млечноста кај домашните животни;
- да објаснуваш постапка за испитување на гојноста на домашните животни;
- да објаснуваш постапка за испитување на способноста за производство на волна и крзно кај домашните животни;
- да објаснуваш постапка за испитување на способноста за производство на јајца;
- да објаснуваш постапка за испитување на работоспособноста, плодноста и раностасноста кај домашните животни;
- да објаснуваш мерки за унапредување на сточарското производство.

6.1. ВИДОВИ СЕЛЕКЦИЈА

6.1.1. Селекција (избирање) кај домашните животни

Поимот селекција потекнува од латинскиот збор *selectio* што значи подбор – избор или избирање. Селекцијата први почнале во сточарството да ја применуваат Англичаните, а во научната литература за првпат ја воведува Дарвин, со своето дело „За потеклото на видовите“.

При планско спроведување и правилна исхрана и нега, селекцијата како зоотехничка мерка е извонредно средство за брзо, сигурно и квалитетно унапредување на сточарството. Селекцијата е многу силен фатор за подобрување на постојаните и создавање на нови раси. Од правилниот избор на грлата зависи дали генетски ќе се унапреди или уназади сточарството.

Кај нас интернационалниот збор селекција е заменет со домашен термин - оплеменување. Но, заради неговата интернационалност и усвоеност во стручните кругови во сите земји, зборот селекција сè уште се употребува паралелно со домашните термини. Во сточарството познати се два вида селекции: природна и вештачка.

6.1.2. Природна и вештачка селекција

Природна селекција. Под природна селекција се подразбира одржување или надживување на најспособните живи суштества. Природната селекција е резултат на: борбата за опстанок. При борбата за опстанок секоја корисна иако можеби незабележителна промена се задржува, а некорисната се уништува.

Во природата постојат три вида борба за опстанок:

1. Борба помеѓу индивидуите од различни видови;
2. Борба помеѓу индивидуите од ист вид и
3. Борба со факторите на надворешната средина.



Сл. 6-1. Борба за опстанок помеѓу индивидуите од различни видови

Според Дарвин, најголема е борбата помеѓу индивидуите од ист вид, заради исти потреби за живот, во поглед на почва, светлина, температура, исхрана итн.

Тој ѝ дава голема важност на природната селекција и според него таа е единствениот творечки фактор што влијае за опстанокот или исчезнувањето на видовите.

Во тешката борба за опстанок во голема мера им помага и природата со боите на влакното и мимикријата (поларната мечка, **зајакот**, лисицата имаат бело крзно за да не ги препознае непријателот од снегот).

Кај птиците пак, се развиени разни видови клунови. Некои имаат снажен и свиткан клун, приспособен за убивање и раскинување (птици грабливци), други - сплескан и широк, приспособен за вадење храна од водата (птици кои живеат покрај вода). Трети пак имаат многу долг клун за вадење на храната од дрвјата итн. Врз база на природната селекција, променливоста и наследноста Дарвин ја создал својата теорија за еволуцијата на живите суштества.



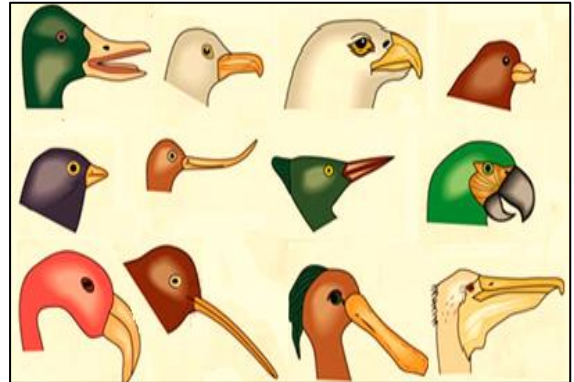
Сл. 6-2. Поларен зајак

Во сточарството природната селекција доаѓа до израз само кај примитивните раси кои настанале под влијание на природните фактори, при што човекот има многу мало влијание.

Ако животните ги поставиме во примитивни услови, тие се изложени на влијанието на природната селекција. Кај ваквите примитивни раси се создадени особини кои кај културните ги нема. Тие имаат природен имунитет кон болестите и штетниците, скромни се на исхрана, отпорни на климатски непогоди и лесно се аклиматизираат и акомодираат.

Вештачка селекција. Дарвиновото учење ја дава основата за понатамошната работа на полето на вештачката селекција заради подобрување и менување на растенијата и животните во корист на човекот.

Дарвинизмот претставува силно средство со чија помош може да се создаваат нови раси домашни животни и сорти на културни растенија.



Сл. 6-3. Птици со разни видови на клунови

Во сточарството под вештачка селекција се подразбира селекцијата спроведена од човекот по одреден план, со однапред утврдена цел, при што за расплод се бираат грла коишто најмногу одговараат на поставената цел. Притоа со парење на избраните машки и женски животни се добива потомство со особини од двата родитела.

Селекцијата има големо значење за сточарството, затоа што се примената и на другите зоотехнички мерки (подобра исхрана, нега, сместување), претставува многу ефикасно средство за брзо и квалитетно унапредување на сточарството. Уште за време на доместикацијата на домашните животни, човекот свесно или несвесно вршел селекција, меѓутоа, за планско применување на селекцијата може да се зборува дури по VII век, односно од времето на создавањето на арапскиот коњ. Значителни резултати се постигнати во последните 250 години, кога во целиот свет се создадени познати племенити раси од повеќе видови домашни животни.

Во зависност од начинот на спроведувањето на селекцијата, во сточарството разликуваме **емпириска и методска селекција**.

6.1.3. Емпириска и методска селекција

Емпириска селекција. Под емпириска селекција подразбираме селекција која се спроведува само врз основа на искуства без да се земат во предвид производните способности, потеклото и начинот на наследување. Човекот почнал да ја врши несвесно, ненамерно. Во тоа време селекцијата на животните за приплод човекот ја врши врз основа на надворешниот изглед и општиот впечаток. За жал селекцијата не се вршела редовно и систематски, туку од случај до случај, периодично. Заради ова, влијанието на природната селекција не било исклучено, а создавањето на новите раси се врши сè уште под нејзино покровителство. Во такви услови се создадени примитивните раси на домашни животни.

Методска селекција. Во сточарството под методска селекција се подразбира постојано и систематско избирање на машки и женски грла за приплод, врз основа на податоците со кои располага за секое поединечно грло. Според тоа, за спроведување на оваа селекција големо значење има уредното и прецизно водење на матично книговодство и редовното спроведување контрола на производните и наследните способности.



Сл. 6-4. Англиски полнокрвен коњ

Со методска селекција кон крајот на XVIII и почетокот на XIX век, создадени се голем број културни раси во целиот свет.



Сл. 6-5. Американски мерино

Така на пример, најголема млечност досега што е постигната годишно од една крава од холштајн-фризиската раса е 33 000 кг млеко во Канада. Наведените податоци покажуваат дека со методска и планска селекција и примена на останати мерки (подобра исхрана и нега), човекот успеал за релативно кусо време да постигне завиден успех. На овој начин успеал да создаде значителен број племенити раси домашни животни и да ја зголеми профитабилноста во сточарството. Во пракса се користат два вида селекции масовна и индивидуална.

Со примената на методската селекција, човекот успеал да одгледа раси говеда со многу добри млечни или гојни способности, овци со голем принос на квалитетна волна, свињи со голема плодност и способност за гоеење, раси на живина со голема несивост итн.

Човекот успеал да одгледа коњ (англиски полнокрвен коњ) со постигната брзина поголема од 60 км на час при трчање во галоп, крави кои годишно даваат над 20.000 кг млеко, овци кои даваат и до 24 кг фина волна (американски мерино), маторици кои прасат и по 30 прасиња, кокошки кои несат до 365 јајца во годината (легхорн кокошката) итн.

Објасни и одговори:

1. Што подразбираш под поимот селекција?
2. Наброј ги видовите на борба за опстанок според Дарвин!
3. Што подразбираш под поимот мимикрија?
4. Кај кои раси природната селекција одиграла значајно влијание?
5. Што подразбираш под поимот вештачка селекција?
6. Каква е разликата помеѓу емпириската и методската селекција?

6.1.4. Практично спроведување на селекцијата (масовна и индивидуална селекција)

Во праксата се познати два вида селекции:

- **масовна - почетна или груба) и**
- **индивидуална**

Масовната селекција претставува почетна селекција и служи како основа на индивидуалната селекција. Оваа селекција се врши врз основа на надворешноста (фенотипот) на животните, а може и на продуктивноста, доколку за тоа има податоци. При оваа селекција не се зема во предвид потеклото и наследните особини и затоа таа всушност претставува грубо класирање на животните само според нивните надворешни особини. Масовната селекција најмногу е застапена кај стада, каде штотуку се почнува со селекцијата или кај запати за кои нема податоци за потеклото, наследните особини и производните способности. Затоа оваа селекција има практична примена кај големите стада домашни животни, особено во овчарството и козарството, живинарството и свињарството, додека кај говедата и коњите нема некое големо практично значење. При спроведување на селекција се врши преглед и класирање на сите грла според квалитетот во три до четири класи, а класите се означуваат кај

овците и свињите со зарезување на ушите, додека кај говедата класите се означуваат со постојана боја на сапите или на некое друго место.

Најдобро е класираните грла да се издвојат по класи, да се формираат посебни стада, јата или glutници и да се држат одвоено од другите животни. При спроведувањето на масовната селекција лицето – оценувачот што ја врши селекцијата застанува на рамно и осветлено место близу до објектот за сместување на животните. Потоа се изведуваат животните пред оценувачот и се редат едно по друго. Оценувачот во специјален формулар за секое избрано грло ги внесува податоците: број на грлото, пол на животното, старост, класа во која е класирано и ако има некои други забелешки. На избраните грла им се поставува знак за класата во која се класирани. По извршеното класирање за секоја класа женски животни се одредува машки приплодник кој ќе ги оплодува. При изборот на машките расплодници треба да се има во предвид да ги имаат особините кои кај женските приплоднички се недоволно изразени, со цел да се надополнат. На пример, ако маторицата од втора класа има кус грб, за неа треба да се одреди нераз со изразито долг грб.

Индивидуалната селекција е повисок степен на селекција и спаѓа во најдобрите селекции бидејќи оценувањето и изборот се врши не само по надворешните особини, туку и според наследните особини, потеклото и продуктивноста. Индивидуалната селекција има широка примена во сточарството, но најмногу се употребува при селекција на елитните и матичните стада домашни животни.

При индивидуалниот избор на приплодни грла главно внимание се посветува на следните особини: здравје и отпорност, конституција и кондиција, екстериер и развиеност, потеклото и наследност, продуктивност, темперамент и табиет, расни и полови ознаки, ранозрелост, начин на искористување на храната, производни способности на предците, и др. Секоја од наведените особини се проценува одделно, било врз основа на податоците од нивните педигреа или со набљудување.

Пред почетокот на оценувањето треба да се подготват оценувачките картони во кои ќе се запишат сите потребни податоци одделно за секое грло. При изборот најголемо внимание се посветува на здравјето, производните способности, екстериерот, потеклото и наследните особини. Пример, при избор на млечни животни треба да се настојува да се изберат за приплод здрави грла, со цврста конституција, со висока млечност и масленост, со изградена отпорност на болести и на неповолните надворешни влијанија, редовна плодност и др.

При оценување на здравјето потребно е да се обрне внимание на оние болести и мани за кои се знае дека се пренесуваат наследно или пак се предиспонирани, како на пример: припадничавост и злонамерност кај биковите, месечно слепило кај коњите, рахитис, сипливост и свирење во грлото кај коњите. Кога се оценува екстериерот треба да се внимава на екстериерните грешки и мани за кои се знае дека се пренесуваат наследно. Тие грешки можат да бидат лесни и тешки. Лесни грешки се долг и тенок врат, слабо поврзани лопатки, тесни и плитки гради, вдлабнат грб и др. Тешки грешки се: предолг и тенок врат, тесни плитки и зад лопатката стеснати гради, вдлабнат гребен, силно вдлабнат грб, многу неправилен став на нозете, појава на крипторхизам – задржување на семениците во стомачната празнина, депигментација, слабо изразени полови ознаки кај приплодните грла и др. При избор на машки и женски приплодни грла се обрнува внимание на добро развиените полови органи, како и секундарните полови знаци.

Објасни и одговори:

1. Кулку видови на селекција се познати во праксата?
2. Како се врши масовната селекција?
3. Врз основа на кои параметри се врши масовната селекција?
4. Кои се основните карактеристики на индивидуалната селекција?
5. При изборот на приплодни грла кои особини треба да се земаат во предвид?
6. При оценување на екстериерот кои грешки ги сметаме како лесни?
7. Кои грешки ги сметаме за тешки при оценување на екстериерот?

6.2. СИСТЕМ НА ПОЕНТИРАЊЕ – БОДИРАЊЕ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

6.2.1. Поентирање на домашните животни

Методот на поентирање се применува при внесување на одделни грла во матичните книги, при оценување на животните на изложби, како и при оценување на производните вредности на животните. Со него преку аналитичка оценка на деловите од телото и производните особини се доделуваат одреден број поени. Збирот на поените од одделните делови од телото и производните особини ја сочинуваат вкупната оценка на грлото. Врз основа на вкупно добиениот број поени, грлата се разделуваат во неколку класи. Поените се запишуваат во посебни формулари со ознаки за секоја особина којашто треба да се оценува. Збирот од сите поени што ги добило грлото при оценувањето ја покажува неговата вредност.

Поентирањето на животните се врши по неколку системи кои меѓусебно се разликуваат. Системот на поентирање најдобро е разработен кај говедата, овците и свињите. Денес, во пракса се користат неколку различни системи за поентирање: германски ДЛГ (landwirtschaftliche Gesellschaft) систем за оценување со 100 поени, швајцарски систем со 100 поени, американски систем, руски систем, оценување по Алберт Огризек со 30 поени итн.

Германскиот ДЛГ систем за поентирање на говеда од комбинираниите раси се состои од следните компоненти:

Ре.број	Компоненти за оценување	Максимум поени	Постигнати поени
I	Одгледувачка (приплодна) вредност		30
	Раса (3) боја (3) потекло 4	10	
	Здравје (отпорност)	10	
	Брзина на развиток	10	
II	Телесна градба:		25
	Глава (3) врат (2)	5	
	Тело: преден (3) среден (3) заден (4)	10	
	Нозе (3) од (2)	5	
	Кожа (3) влакно (2)	5	
III	Производни особини		30
	Млечност	10	
	Способност за гоње	10	
	Способност за работа	10	
IV	Општ впечаток		15
	Вкупно		100

Оценетите грла по овој систем понатаму врз основа на вкупно добиените поени се класираат во четири класи:

- I А класа, грла кои добиле 94-100 поени
- I класа, грла кои добиле 86-93 поени
- II класа, грла кои добиле 73-85 поени
- III класа, грла кои добиле 60-73 поени

ДЛГ системот е изработен за оценување на говеда со комбинирани производни способности. Оценувањето на одделните наведени особини се врши на следниов начин:

За одгледувачката вредност вкупно се добива 30 поени според следниве критериуми:

- ✓ За расата се дава 3 поена, ако грлото одговара на расниот тип, за бојата се дава 3 поена, ако ја поседува типично расната боја.
- ✓ За потеклото животното добива 4 поени, ако се познати сите родители до 4 генерации. Меѓутоа, ако е познат само еден родител, добива 0,5 поени, за двата родители добива 1 поен,

ако е познат еден од прадедовците добива 3 поена и ако е познат барем еден од прапрадедовците добива 4 поени итн.

- ✓ За одлично здравје животното добива 10 поени, со многу добро здравје 7 - 9 поена, со добро здравје 4 до 6 поена, со доволно здравје 1 до 3 и со недоволно здравје 0 поени.
- ✓ За брзина на развитокот добива максимално 10 поени, ако животното зависно од возраста, одговара на просечната жива маса и екстериерните димензии.

За телесната градба добива вкупно 25 поени според критериумите:

- За глава се дава 3 поена ако кај женските животни главата има женски израз, а кај машките-машки. Млечните животни треба да имаат лесна и благородна глава, а гојните животни или типови треба да имаат тешка, груба и тркалеста глава.
- За врат се дава 2 поена, доколку е добро поврзан со трупот. Млечните животни имаат тенок и подолг врат, а гојните мускулест и покус врат.
- За труп вкупно добива 10 поени, ако е средно долг, со рамна или широка грбна линија, широки и длабоки гради, заокруглени ребра, долга и замускулена лопатка, со широки и долги сапи, со цврст и мускулест крст и со цврсти слабини.
- За нозе се даваат 3 поена ако нозете се цврсти и со правилни ставови.
- За одот се дава 2 поена ако е правилен лесен и сигурен.
- За кожа се дава 3 поена ако е средно дебела и еластична.
- За влакно се дава 2 поена ако влакното е фино, меко мазно, сјајно и средно долго.

За производни способности се добива вкупно 30 поени и тоа:

- За млечноста 10 поени, за гојноста 10 поени и за работоспособноста 10 поени. При оценување на млечноста максимален број поени добива грлото ако годишно дава над 4000 л млеко, пример сименталската раса.
- За гојните способности се даваат 10 поени ако животното е добро развиено како во длабина, така и во ширина, и да е со приплодна кондиција.
- За работоспособноста се дава 10 поени, ако животното е добро градено, има цврсти екстремитети, изразени и цврсти коски, зглобови, тетиви и папци.

За општиот впечаток се дава 15 поени и служи за корекција на вкупната оценка на животното.

За оценување на овци со комбинирани производни способности се користи следниот систем за поентирање според Николиќ и Огризек со 30 поени.

Р. бр.	КОМПОНЕНТИ ЗА ОЦЕНУВАЊЕ	Поени
1	Здравје и конституција	0-3
2	Расна карактеристика	0-3
3	Потекло	0-3
4	Преден дел на трупот	0-3
5	Заден дел на трупот	0-3
6	Обрастеност и принос на волна	0-3
7	Квалитет на волна (финост, должина, изедначеност)	0-3
8	Млечност	0-3
9	Гојност	0-3
10	Општ впечаток и изразеност на половите ознаки	0-3
11	Вкупно	30

За оценување на свињите се користи систем од 18 поени.

**I А класа 28 поени,
I класа 26-28 поени,
II класа 23-25 поени и
III класа 18-22 поени.**

Објасни и одговори:

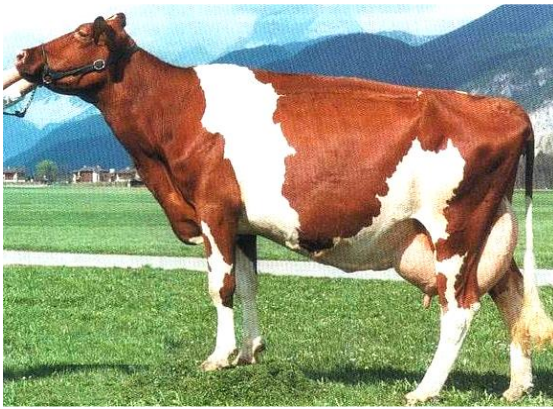
1. Објасни го ДЛГ системот на поентирање!
2. Што се оценува со поентирањето на домашните животни?
3. Наброј ги компонентите за поентирањето на овците!
4. Колку поени содржи системот за оценување на свињите?
5. Што се случува со оние овци кои добиле помалку од 18 поени?

6.3. ИСПИТУВАЊЕ НА ПРОИЗВОДНИТЕ ОСОБИНИ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

Денес практично е невозможно да се врши правилна селекција без претходно да се испитаат продуктивните способности на домашните животни и квалитетот на нивните производи. Бидејќи само со детално познавање на овие особини и начинот на кои тие се наследуваат, човекот може да ги избере најпродуктивните грла за приплод. Поважни производни способности кај домашните животни се: млечност, гојност, работоспособност, волнодавност, производство на јајца, плодност, ранозрелост и др.

6.3.1. Млечност, контрола на млечноста и фактори што влијаат врз млечната продуктивност кај животните

Млечноста е производна способност на млечните животни (крави, овци, кози, биволици, камили и др) да даваат млеко. Количински најмногу млеко се добива од кравите.



Сл. 6-6. Крава со добро развиени надворешни млечни знаци од холштајнфризиската раса со црвено-бела боја

Млекото е производ со висока биолошка и хранителна вредност и незаменлива храна на новороденчето. Млекото е одлична храна за болните, реконвалесцентите, диетичарите, заболените на органите за варење, црниот дроб, бубрезите и крвните садови. Лачењето на млекото започнува од моментот на породувањето и продолжува во различно време во зависност од видот, расата и исхраната. Периодот од почетокот на лачењето на млекото до пресушувањето се вика **лактација**. Кај кравите лактацијата трае 10 месеци, кај овците 6-7 месеци, козата 8-10 месеци, а кај кобилата и свињата до одбивањето.

Оценувањето на млечноста кај млечните животни може да се врши преку надворешните знаци за млечност, односно екстериерот и преку контрола на измолзеното млеко. Контролата на

млечноста може да биде: апсолутна и релативна.

Апсолутната контрола се врши врз база на намолзеното млеко и млечната маст. Контролата може да се врши секој ден, секој четиринаесетти или дваесет и осми ден во месецот. Најпрецизна е контролата ако намолзеното млеко се мери секој ден, затоа што при другите контроли се прават грешки, поради поголемото или помалото растојание од една до друга контрола.

Релативната контрола се врши врз база на количината на намолзеното млеко и процентот на млечна маст, како и врз база на потрошената храна за кг млеко. Најчесто во пракса се употребува апсолутната контрола. Со контрола на млечноста светот најпрво започнале во САД во 1883 година, потоа во Холандија 1893 година, а кај нас во 1952 година.

Денот кога се врши контролата на млечноста и масленоста се нарекува **контролен ден** и трае 24 часа, а периодот од една до друга контрола се нарекува контролен период. Доколку контролниот период е покус, грешките ќе бидат помали и обратно. Вкупното количество на млеко добиено од сите контролни периоди претставува млечност за една лактација. При двократното молзење контролата на намолзеното млеко започнува од вечер и завршува другиот ден наутро, додека при трикратното молзење контролата започнува од пладне, а завршува другиот ден наутро. Растојанието при месечната контрола не смее да е пократко од 26, ниту подолго од 33 дена. Мерењето на измолзеното млеко се врши со кантар – вага во кг, со точност од 0,1 кг. Постои и т.н. контрола на шталски и молзен просек.

Шталски просек се добива кога вкупното дневно количество на млеко ќе се подели со вкупниот број на грла во шталата.

Молзен просек се добива кога вкупното дневно количество на млеко ќе се подели со бројот на молзните крави.

Цел на контролата е да се оцени приплодната вредност на животните, да се утврдат некои заболувања и да се утврди профитабилноста на производството.

Фактори коишто влијаат врз млечната продуктивност

Врз млечната продуктивност влијаат генетски и парагенетски-надворешни фактори.

Генетските фактори се наследуваат од родителите и тие се еден вид предиспозиции, а нивниот израз зависи од исхраната и негата на животните.

Парагенетските-надворешните фактори зависат исклучиво од исхраната, негата, климата и вежбата. Од генетските наследни фактори најважни се расните и индивидуалните особини, како што се: здравјето, конституцијата, отпорноста, а од ненаследните фактори позначајни се: исхраната, возраста, негата, сервис периодот, прв припуст, климата, годишното време, пресушен период, начинот на молзење, време на молзење, број на молзење и др.

Различни раси домашни животни даваат различни количества млеко. Млечните раси говеда даваат од 4000 до над 7000 л млеко. Источно фризиската овца дава над 500 л млеко, аваси овцата 420 л млеко, асаф овцата над 500 литри млеко, додека мерино расите до 100 л млеко.

Индивидуалност. Сите животни иако од една иста раса по својата млечност не се исти: едни индивидуи дават повеќе, а други помалку млеко.

Здравје. Само здравите животни даваат многу млеко. Болните животни, а особено оние кои боледуваат од некоја заразна болест (туберкулоза, бруцелоза, маститис и др.) се опасни бидејќи млекото добива алкална реакција и се заразува млеко коешто е штетно за консумација.

Хигиената е најважниот услов за добро здравје и висока продукција на млеко. Просториите секогаш треба да бидат чисти, проветрени, осветлени, а животните секој ден треба да се тимарат, да се чистат и простирката да им се менува постојано.

Исхраната е најглавниот фактор за зголемување на млечноста. Колку и да е едно животно млечно, ако се храни неправилно, ќе даде малку млеко и обратно, ако се храни добро ќе даде повеќе млеко.

Пресушениот период е временски период од пресушувањето (престанување да се молзи), па сè до породувањето. Обично културните раси имаат покус пресушен период, а примитивните подолг. Пресушниот период кај кравите трае 40-60 дена.

Сервис периодот е временски период од породувањето до наредното заплодување. Тој влијае на лактацијата, бидејќи со неговото зголемување се зголемува и вкупното количество на млеко и обратно со скратување на сервис периодот се намалува вкупното количество млеко. Сервис периодот кај кравите обично трае 60 -75 дена.

Објасни и одговори:

1. Кои производни способности ги поседуваат домашните животни?
2. Кои домашни животни даваат млеко?
3. Што се подразбира под поимот лактација?
4. Колку време трае лактацијата кај кравите?
5. Каква може да биде контролата на млечноста?
6. Врз база на кои параметри се врши апсолутната контрола на млечноста?
7. Кога за првпат почнува да се применува контролата на млечноста?
8. Како се добива шталски просек на млечност?
9. Со каква цел се врши контролата на млечност?
10. Наброј ги факторите кои влијаат врз млечната продуктивност!

6.3.2. Испитување на гојната способност

Под гојна способност се подразбира особина на животните да ја зголемуваат својата жива маса, односно да се згојуваат.

Постојат два вида на гојности: специфична и нормална.

Специфичната гојност е наследна и е својствена за културните раностасни раси, способни за гоеење, односно за производство на квалитетно месо.

Нормалната гојност е својствена за сите раси кои со обилно хранење можат повеќе или помалку да се згојат.

Гојната способност може да се утврди: на живо со помош на екстериерот, со мерење на потрошената храна за 1кг прираст, врз база на просечниот дневен прираст, времетраењето на гоеењето, со утврдување на кланичната вредност, односно со количината на месо и маст и нивниот квалитет.

Степенот на згоеноста и нивната погодност за колење, како и квалитетот на месото



може да се оцени според расната припадност, здравјето, полот, возраста, формата и градбата на телото, начинот на исхраната и живата маса на животното. Како најдобри грла за колење се со нагласено развиена мускулатура, тенки коски со слабо забележлив премин меѓу плешките и ребрата, со широк и заоблен гребен и грб, со широки и долги слабини, со широки, долги и рамни сапи, со длабоки и полни бутови, со мека и еластична кожа.

За утврдување на степенот на згоеност се служиме со касапско опипување на одделни карактеристични места на телото, каде во поголема мера се таложи масно ткиво.

Сл. 6-7. Добро месеста свиња лево и слабо десно

Кај говедата се опипуваат: грлото, предниот дел на градите (предградникот или герданот), раменолопатичниот зглоб, гребенот, лактот, задните ребра, слабините, колковите, седалните коски, задниот дел на бутовите и пред задното колено.

За мерење на дебелината на грбната сланина кај свињите во пракса сè почесто се користи рускиот дефектоскоп (УЗД-7М).

Степенот на згоеноста и квалитетот на закланите животни се утврдува според:

- а) живата мера, б) кланичната маса и в) рандманот на месото.

Рандманот на месото го претставува односот на кланичната маса на закланото животно кон живата маса, изразен во проценти.

Рандманот се пресметува според следната формула:
$$P = \frac{KM(kg) \cdot 100}{JM(kg)}$$

P = рандман, KM = кланична маса во кг, JM = жива маса во кг.

Пример, ако кланичната маса на грлото е 230 кг, а живата маса 400 кг, тогаш рандманот изнесува 57,5%, односно $R = \frac{230 \cdot 100}{400} = 57,5\%$.

Прирастот кај гојните животни може да се определи ако се следи динамиката на гоеењето. Кај животните најчесто се користат два вида прирасти: апсолутен и средно-дневен.

Апсолутниот прираст се добива за одреден временски период, а се пресметува по формулата: $AP = B2 - B1$ каде B1 = почетна маса (тежина) B2 = крајна маса.

Средно-дневниот прираст се добива кога апсолутната – вкупната тежина се подели со бројот на деновите на гоеење.

$$SP = \frac{B2 - B1}{T} \quad B1 = \text{почетна тежина, } B2 = \text{крајна тежина, } T = \text{време на гоее.}$$

Пример, телето се родило со жива маса од 45 кг, по 2 месеци тежело 125 кг.

$$SP = \frac{125 - 45}{60} = \frac{80}{60} = 1,33 \text{ кг.}$$

Фактори што влијаат врз гојноста кај домашните животни

Врз гојноста на домашните животни влијаат повеќе фактори: расната припадност, конституцијата, полот и половите хормони, раностасноста, исхраната, полот, категоријата, и др.

Расната припадност е главниот фактор за гојноста кај домашните животни. Постојат специјални гојни раси животни од сите видови коишто даваат поголем принос и поквалитетно месо. На пример, од расите говеда (абердинангус, шароле, херефорд, лимузинска, аквитанска и др.). Комбинираниите раси говеда како што се: сименталско, оберинталско, црно-шареното, сиво смеѓото говедо и др имаат добра гојна способност. Од расите свињи: голем јоркшир, ландрасите, дуракот, хемпширот, пиетренот, и др. Кај овците добра гојна способност имаат англиските гојни раси со долга и куса волна, мерино прекосот, виртембершката раса, мерино флаишот, и др.

Животни со лимфатична конституција имаат многу добра гојна способност, а тоа се пред сè гојните раси од сите видови домашни животни.

Во однос на полот не постои голема разлика во гојната способност, меѓутоа, во однос на квалитетот на месото се разликува. Всушност, женските животни даваат поквалитетно месо од машките коишто содржат повеќе мускулно, а помалку масно ткиво; мускулатурата им е потврда и потешко се цвака, додека кај женските е помека и полесно се цвака

Кастрираните животни многу подобро и побрзо се гојат за разлика од некастрираните: тие стануваат помирни, подобро ја искористуваат храната и даваат поквалитетно месо. Меѓутоа, според некои нови испитувања, некастрираните млади машки јуниња, трошат 16% помалку храна отколку кастрираните грла на иста возраст.

Раностасните животни имаат многу добра гојна способност бидејќи максимално ја искористуваат храната и даваат поквалитетно месо.

Животни коишто нормално се хранат со избалансирана дажба (оброци) имаат подобра гојна способност во споредба со оскудно хранетите и со неизбалансираните оброци. Хранетите животни со планинско сено или паша даваат поароматично месо, додека хранетите со резанци, куспиња и др. даваат послабо ароматично месо. Ако свињите при крајот на гојниот период, се хранат со концентрат во кој доминира пченката, создаваат мека зрнеста слабоквалитетна сланина, заради присутните незаситени масни киселини во пченката. Меѓутоа, ако се замени пченката со јачмен, свињите создаваат цврста и квалитетна сланина.

Помладите категории животни имаат подобра гојна способност и даваат поквалитетно месо од постарите. При гоее на млади грла прирастот се состои од месо и масти, а кај постарите претежно од масти. Помладите грла побрзо растат и за еден килограм прираст трошат помалку храна.

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот гојност?
2. Колку видови на гојност постојат?
3. Која гојност е наследна?
4. Како може да се утврди гојната способност кај животните?
5. Како се оценува степенот на згоеност кај животните и што претставува рандманот на месото?
6. Кои фактори влијаат врз гојната способност кај домашните животни?

6.3.3. Испитување на способноста за производство на волна и крзно кај домашните животни

Иако волната не е главен производ од овцата, сепак таа претставува важна суровина за текстилната индустрија, од која се изработуваат квалитетни волнени производи: штофови за разни видови квалитетна топла облека, постелнина и др. Покрај овцата, волна даваат и други



Сл. 6 - 8. Квалитетни волнени штофови

видови домашни животни, како ангорскиот куникул, ангорската коза и мачка, кашмирската коза, камилата, ламата и др. Највисок принос и најквалитетна волна се добива од овцата. Волната се добива со стрижење на овците во форма на руно што претставува збир на сите волнени влакна поврзани меѓусебно, кои по стрижбата остануваат во една целина. Руното се состои од прамени и праменичиња, снопови и снопочиња, а сите се изградени од волнени влакна. Што значи, одделни влакна формираат снопочиња, овие снопови, сноповите формираат праменичиња, а повеќе праменичиња сочинуваат прамен.



Сл. 6-9. Австралиски мерино

Прамените можа да имаат различна форма (цилиндрични, инкасти, шилести). Најквалитетното руно е составено од цилиндрични прамени сочинети од приближно еднакви влакна, по должина, финост и брановидност. Претежно се изградени од фини и нежни влакна. Заради еднаквата должина и дебелина на волнените влакна, руното е затворено и личи како ќебе.

Шилестите и инкастите прамени имаат состав од нееднакви влакна по должина, дебелина и брановидност и затоа таквото руно е отворено или полузатворено. Во шилестите и инкастите прамени доминираат осилестите и грубите влакна.

Способноста на овците за производство на волна се испитува со утврдување на годишниот принос и квалитетот на волната за секое поединечно грло.

Под принос на волна се подразбира вкупна количина на истрижена волна во кг, во текот на една година. Приносот и квалитетот на волната зависи од наследните и ненаследните фактори, затоа производството на волна кај сите раси не е исто.

Во зависност од застапеноста на волнените влакна (фини, куси, груби, долги, осилести, долги) расите овци можат да се поделат на: раси овци со мешана волна, светликава, со средно кадрова и меринораси.

Во раси овци со мешана волна спаѓаат нашите прамени (овчеполска, шарпланинска, каракачанска) и цигаја.

Раси овци со светликава волна. Како поважни претставници од ова група се англиските гојни раси со долга волна, а пред сè линколн, лестерн и источнофризиската овца.

Раси овци со средно кадрова волна. Во ова група спаѓаат: хепшир, саутдаун, шропшир оксфордшир и др. раси овци.

Мерино раси овци. Поважни раси од оваа група се: мерино рамбуе, австралиски, американски, асканиски и кавкаски мерино.

Се одликуваат со многу фино влакно, без срж, со дебелина од 18 до 30 микрони. Волната од овие раси се категоризира од 5А до А и Б класа.

Фактори кои влијаат врз приносот на волната. Од надворешните (ненаследните) фактори врз приносот на волната влијаат: возраста на грлото, големината на телото, полот, начинот на исхрана и нега, времето и начинот на стрижење, бременоста и лактацијата, климата и др. **Возрасните грла** даваат поголем принос на волна. Покрупните грла од една иста раса даваат повисок принос на волна.

Машките грла даваат повеќе волна, но погруба, а женските помалку, но поквалитетна.

Подобро негуваните грла даваат почиста и поквалитетна волна и обратно. Грлата коишто се машински стрижени даваат повисок принос на волна.

Јаловите и кастрираните грла, даваат повисок принос од приплодните овци.

При влажна клима волната е погруба и подолга, а при сува и топла волната е покуса и пофина.

Производство на крзно. Под поимот крзно се подразбира штавена или препарирана кожа, заедно со неопштетени влакна, односно волна која се добива од новородени животни закрани неколку дена по породувањето.

Квалитетот на крзното зависи од: видот на животното, расната припадност, возраста, густината на влакното, сјајот, брановидноста и др. Крзно може да се добие од повеќе видови животни: јагниња, куникули, чинчили, лисици, кунџи и др. Најквалитетно крзно даваат јагнињата од каракулската раса, што е познато како астраган или персијанер.

Каракулските јагниња за производство на крзно се колат на возраст од 3 до 4 дена, бидејќи по петиот ден влакната на крзното го губат сјајот, кадравоста на влакната се намалува, односно влакната стануваат прави и се губи еластичноста на влакната.



Сл. 6-10. Јагне од каракулската раса

Објасни и одговори:

1. Што претставува руното кај овците?
2. Какви можат да бидат прамените?
3. Како се утврдува способноста на овците за производство на волна?
4. Кои раси овци даваат најмногу и најквалитетна волна?
5. Кои фактори влијаат врз приносот и квалитетот на волната?
6. Што се подразбира под поимот крзно?
7. Од кои фактори зависи квалитетот на крзното

6.3.3.1. Апарати и помагала за оцена на квалитетот на волната

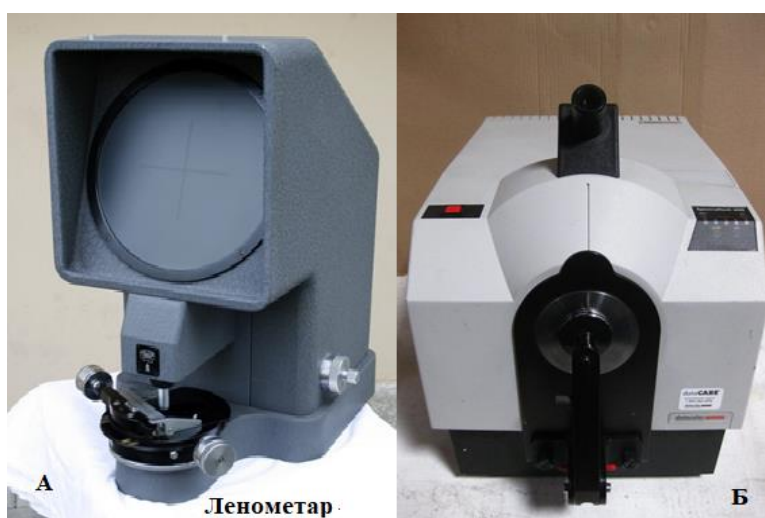
Квалитетот на волната се оценува со следниве апарати: микроскоп со окуларен микрометар, хартманов чешел, **ланометар**, динамометар и дефорденев апарат, спектрофотометар и др. Според В. Леман најквалитетна е волната чии волнени влакна не се подебели од 18 микрони, за прима од 20 до 25 микрони, а за најлоша кварта, преку 37 микрони.

Во Европа се употребува абecedна класификација на волна. Во абecedната класификација асортиментот на волната се обележува со големи или мали букви од

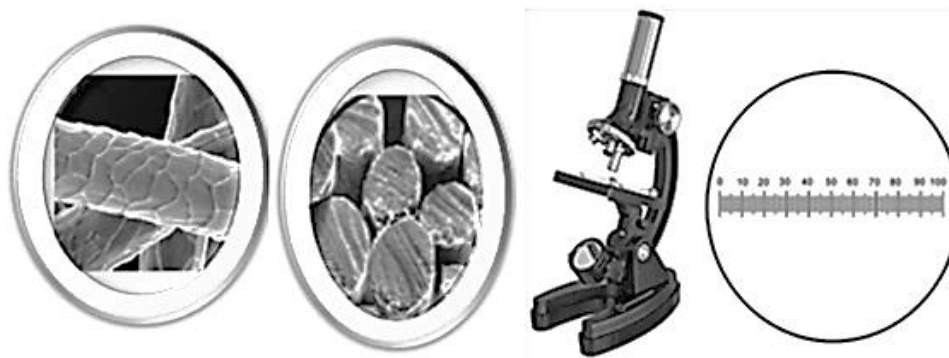
латинската азбука, започнувајќи од буквата А. Ова класификација може да се види од следната табела.

Табела 6. Абecedна класификација на волната според Леман

Ознака (назив) на сортиментот	Просечна дебелина во μ (микрони)
AAAAA или 5A или aaaaa	до 18
AAAA 4A aaaa	18 – 20
AAA 3A aaa	20 – 22
AA 2A aa	22 – 24
A a	24 – 26
B b	26 – 30
C c	30 – 37
D d	37 – 45
E e	45 – 60
F f	повеќе од 60



Сл. 6-11. А- Ленометар за испитување на дебелината на влакната и Б- спектрофотометар за одредување на бојата на волната



Сл. 6-12. Надолжен изглед и попречен пресек на волнени влакна под микроскоп лево и микроскоп со окуларен микрометар десно

Објасни и одговори:

1. Кои апарати најчесто се користат за оценување на квалитетот на волната?
2. Која волна се смета за најквалитетна?
3. Која класификација на волната се користи во Европа?
4. Колку изнесува просечната дебелина на волнените влакна кај 4 а класата?
5. За што се користи апаратот ленометар?
6. За што се користи дефорденовиот апарат?
7. Каква е улогата на спектрофотометарот?

6.3.4. Испитување на способноста за производство на јајца

Јајца за консумација се добиваат од повеќе видови живина: кокошки, пајки, потполошки и др. Човекот успеал со селекција и крстосување да создаде голем број раси и хибриди на живина, кои несат годишно од 250 до 350 јајца.

Производството на јајца зависи од: видот, расата или хибрирот, возраста, индивидуалните карактеристики, здравствената состојба, потоа од исхраната, светлосните услови, хигиената, микроклимата и др.

Од видовите живина најмногу јајца даваат кокошките. Денес постојат голем број раси и хибриди од повеќе видови живина коишто даваат голем број јајца во текот на годината.

Поважни раси кокошки за производство на јајца се: легхорн, минорка, италијанка, плимутрок, њухемпшир, австралорп и голем број линиски хибриди.

Од расите пајки, најмногу јајца дава индиската тркачица со просечна годишна несивост од 200 до 250, а рекордерките и до 363 јајца годишно.

Младата живина неси повеќе јајца од старат, затоа кокошките несилки се користат за производство на јајца само една година. Слабите и недоволно развиени јарки пронесуваат подоцна и даваат мал број јајца. Несилките коишто се хранат со разновидна храна богата со белковини, минерали и витамини несат поголем број јајца од послабо хранетите.

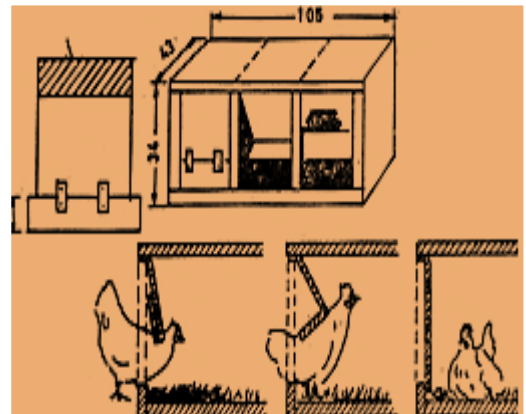
6.3.4.1. Контролата на несивоста и класификација на јајцата според нивната чистота и големина

Контролата на несивоста кај живината се извршува со помош на т.н. контролни гнезда. Принципот на работа на контролните гнезда се состои во тоа што несилката влегува во него, со своето тело ја подига вертикално подвижната вратничка што по влегување на несилката по слободен пат се затвора.

Излегувањето на несилката од гнездото е оневозможено до следната контрола на гнездото, кога работникот ја ослободува.

При испуштање на несилката од гнездото најпрво се чита бројот на маркицата или прстенот што го носи несилката и се запишува во картонот за месечна несивост. Бројот на несилката и датумот се запишува со графитен молив на тапиот дел од јајцето, додека мерењето на јајцата се врши и во грамови.

Со контролата на несивоста се добиваат податоци и за сериското несење на несилките, односно за паузите во несењето, затоа што кокошките обично несат во серии. Кај лошите несилки сериите се состојат од мал број јајца што во една серија изнесуваат 5 јајца, па паузираат еден или повеќе дена. На ваков начин се врши избор на несилки за производство на јајца за инкубација.



Сл. 6-13. Контролно гнездо

Во замјите надвор од Европската Унија јајцата се класирани во 7 класи, кај нас јајцата се класирани во 4 класи:

- Класа XL 73 г и потешки;
- Класа L од 63 до 73 г;
- Класа M од 53 до 63 г;
- Класа S помали од 53 г.

Според Европската регулатива донесена во 2008 година под бр.589 поставени се стандарди за јајца кои се продаваат во Европската Унија. Во тие стандарди се опфатени: класирањето, обележувањето, условите за живеење на кокошките несилки и водењето на евиденцијата.

Регулативата ги содржи најважните точки:

Јајцата мора да се класираат како јајца од класа А или јајца од класа Б.

Јајцата од класа А мора да ги поседуваат следните карактеристики:

- да имаат нормална форма и чиста и неоштетена лушпа;
- воздушниот меур во јајцето не смее да биде поголем од 6 мм;
- жолчката да не е јасно просирна и при вртење на јајцето да е незначително подвижна;
- белката мора да биде бистра и просирна;
- јајцето не смее да содржи туѓи супстанции или мириси;
- ембрионот на јајцето мора да има незабележителен развој.

Јајцата од класа А не смеат да се мијат или чистат пред или после класирањето и не смеат да бидат подложени на конзервирање или ладење на температура пониска од 5 °С.

Класирање на јајцата од класа А по тежина (маса):

- XL – потешки од 72 г;
- L – 63 – 72 г;
- M – 53 – 62 г;
- S – помали од 53 г.

Јајцата од класа Б не ги исполнуваат условите на квалитет што ги имаат јајцата од класа А или се од јајца класа А со намален праг на квалитет. Јајцата мора да бидат класирани, обележани и пакувани во рок од 10 дена по несењето.

6.3.5. Испитување на работоспособноста, плодноста и раностасноста кај домашните животни

Работоспособноста се испитува кај видовите домашни животни коишто се користат за работа: коњите, односно копитарите, говедата и биволите.

Работоспособноста кај животни може да се оцени и преку екстериерот, односно, според развиеноста на скелетниот и мускулниот систем, големината и тежината на телото, должината и јачината на некои делови од телото, начинот на поврзувањето на коските и зглобовите, како и според цврстината на копитата и папците.

Кај коњите гребенот треба да е што подолг и повисок, грбот и слабините кратки, а сапите долги и широки. Најдобри се коњите кои за најкусо време и без поголем напор го пренесуваат товарот до одредената дестинација.

При тоа особено се набљудуваат одделни фази од движењето: дигањето и спуштањето на нозете, еластичноста и сигурноста во движењето и должината на чекорот.

Работоспособноста може точно да се утврди **со испитување**. Досега најголемо внимание е посветено на испитувањето на брзината на движење кај натпреварувачките раси коњи.

Најчесто се испитува: должината на чекорот при слободното движење, во запрега и трчање, силата на влечење и носење товар, издржливоста на грлата и желбата за работа. Еден брз касач 1 км го поминува за 1 минута и 20 секунди, поточно орловскиот касач патека од 3200 м ја поминал за 2 мин. Натпреварувачките коњи кои трчаат во галоп, можат да достигнуваат брзина од 25м/с. На сличен начин се испитува и силата, и издржливоста.

Под поимот плодност се подразбира редовна појава на полов жар кај женските животни, нормално и редовно оплодување, правилна бременост и редовно донесување младиња на свет, а кај машките животни редовно лачење здрава и квалитетна сперма и способност за оплодување.

Кај кравите редовна плодност се смета ако за осум години кравата отели 6 здрави телиња, а кај маториците ако се прасат редовно, по 2 пати годишно. Плодноста на маториците се проценува според бројот на прасињата во леглото, а кај овците според бројот на јагнињата добиени во текот на годината.

Плодноста на машките расплодници се проценува според количината и квалитетот на излачената сперма. Способноста за плодност кај женските животни може да се процени и преку екстериерот – надворешниот изглед.

Кај маториците плодноста може да се процени според бројот на дојките. Се смета дека оние маторици кои имаат поголем број дојки ќе имаат и повисока плодност и обратно.

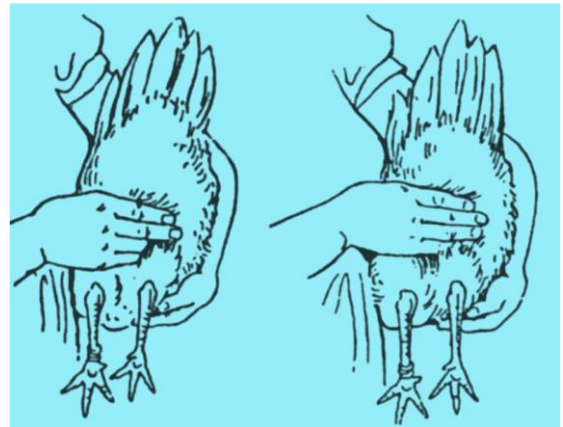
Кај кокошките плодноста може да се процени и преку екстериерот. Несилките кои не несат се препознаваат по кикиришката која е мала и бледа, растојанието помеѓу срамната коска и врвот на градната коска е помало од три прста, а клоаката е сува и црвена. Кога се избираат животни за приплод, најдобро е плодноста да се оценува според матичните книги.

Раностасност. Под ранозрелост се подразбира порано созревање на растењето и развивањето кај домашните животни. Колку е порано зрело едно животно, толку тоа има поголема стопанска вредност. Примитивните раси обично се доцнозрели, а културните раси се ранозрели. Постојат повеќе видови ранозрелост: полова зрелост, физиолошка ранозрелост и конституционална ранозрелост.

Половата ранозрелост се состои во побрзото развивање на половите жлезди и пораната појава на половата активност. Половата зрелост зависи од: исхраната, климата, расата, полот и жлездите со внатрешна секреција. За пораностасни животни се сметаат: ладнокрвните раси коњи, од свињите се: големиот јоркшир, ландрасите, дурокот, хемпширот и др, од говедата: церзејското говедо, холштајн фризиското говедо, од кокошките легхорнот, брамата и др.

Физиолошката или телесната ранозрелост се состои во хармоничното забрзано телесно и полово развивање. Тоа се постигнува со обилна исхрана со белковини од најмлада возраст.

Конституционалната ранозрелост е наследна особина и е многу важна за сточарството. Раностасните животни се попродуктивни и затоа имаат кус век на живеење, а доцностасните животни се послабо продуктивни и со подолг животен век.



Сл. 6-14. Оценување на несилките со мерење растојанието помеѓу градната и срамната коска

Објасни и одговори:

1. Кои видови на живина се корастат за производство на јајца?
2. Од кои фактори зависи несивоста кај живината?
3. Опиши го принципот на работа со контролното гнездо!
4. Како се врши класирање на јајцата по тежина и чистота на двор според Европската Унија?
5. Како се класирани јајцата во Европската унија?
6. Како може да се изврши оценување на работоспособноста кај работните животни?
7. Што се подразбира под поимот плодност?
8. Што се подразбира под поимот ранозрелост?
9. Колку видови на ранозрелост постојат и кои се?

6.4. МЕРКИ ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА СТОЧАРСКОТО ПРОИЗВОДСТВО

6.4.1. Поважни мерки за унапредување на сточарското производство

Сточарското производство е една од најважните гранки од земјоделието што го снабдува населението со основните анимални продукти за храна, а на лесната индустрија ѝ доставува суровина. Заради виталното стопанско значење на сточарството, секоја држава односно, министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство презема низа мерки за денешното сточарско производство да се унапреди и да ја зголеми продуктивноста. Во таа насока и кај нас се донесени повеќе позитивни законски прописи и се основани повеќе центри, здруженија, институти, заводи и други асоцијации.

Поважни останати мерки што имаат јавен карактер и можат да послужат за унапредување на сточарското производство се: лиценцирање, реонизација, центри за вештачко осеменување, матично книговодство, оплеменување на расите, осигурување на животните, здравствена заштита на животните, вештачко осеменување и др.

Под поимот лиценцирање се подразбира годишен преглед (избирање) на сите машки расплодници од една општина. Годишниот преглед го врши комисија во чиј состав влегуваат: инженер по сточарство, ветеринарен лекар и претставник од општината. Комисијата треба да изготви критериуми за лиценцирање, а тие ќе зависат од бројот на женските и машките приплодни грла. Ако бројот на машките расплодници во дадената општина е недоволен и нема можност да се надомести или примени вештачко осеменување, во тој случај критериумот за лиценцирање ќе биде поблаг и обратно. Комисијата претходно ги известува сите одгледувачи на машки расплодници дека ќе изврши лиценцирање. По извршената работа, комисијата составува извештај за состојбата со која се запознава подрачното министерство во општината за земјоделство, шумарство и водостопанство. Врз основа на овој извештај министерството изработува подолгорочна програма за развој на сточарското производство. Вишокот на машки расплодници, особено слабоквалитетните се кастрираат.

Реонизацијата е една од основните мерки, со кои се предвидува правилно да се реши односот на животните кон реонот, местото и природните услови. Познато е дека сите раси не можат да се одгледуваат на едно подрачје бидејќи сите не се соодветни за секој реон. Од тие причини треба да се одреди која раса во кој реон може да се одгледува.

Центри за вештачко осеменување. Фармите за одгледување на квалитетни приплодни грла се специјализирани за производство на машки и женски приплодни грла (репродуктори) од некој вид. На пример, во свињарските репро-центри се одгледуваат високопродуктивни селектирани месести раси свињи (шведски ландрас, голем јоркшир, дурук, хепшир, пиетрен). Од овие репро-центри секој заинтересиран стопански субјект може да набави квалитетни машки или женски расплодници, односно мтични грла.

Матичното книговодство е база за селекцијата со чија помош може да се создадат добри резултати само ако се познати генетските, производните и репродуктивните способности на избраното грло. Овие податоци селекционерот ги црпи токму од уредно и точно воденото матично книговодство.

Оплеменување на расите. Во последно време направено е многу околу промената на составот на домашните автохтони раси од сите видови. Но, тоа не е доволно бидејќи бројот на домашни раси сè уште е голем. Ирационално е овие автохтони домашни раси да не ги одгледуваме, напротив потребно е истите да се облагородат со попродуктивни раси. Оттука во иднина како императив се наметнува прашањето за побрзо менување на расниот состав, а со тоа и унапредување на сточарското производство кај нас. Тоа значи дека во ридско-планинските реони бушата треба да се облагородува со благородни раси како што се херефорската, оберинталската, монтафонска и др., со цел да се подобри потенцијалот за млеко и месо кај добиените мелези. Во овчарството, треба да се облагородат домашните праменки-овчеполската и шарпланинската, односно да се крстосуваат со благородни раси како што се виртембершката овца, аваси, мерино прекосот и др., со цел да се подобри

потенцијалот за месо, млеко и волна кај мелезите. Со оплеменувањето на домашните раси од сите видови животни, директно се влијае на квалитетното подобрување на сточарското производство.

Осигурувањето на животните. За да се намалат финансиските загуби од смртност кај домашните животни потребно е да се осигураат истите во осигурителните компании. На тој начин производителите имаат една поголема сигурност при одгледувањето на животни.

Изложби, смотри и саеми, претставуваат жива демонстрација на приплодни домашни животни кај кои се гледа одгледувањето, исхраната и негата. Тие треба да се организираат секоја година во поголемите градови и сточарски региони. На изложбите се врши и оценување на изложените грла од страна на комисија, најдобрите животни се наградуваат парично и писмено се пофалуваат со пофалници. Целта на овие изложби е да се даде претстава за состојбата на сточарството, да се научат одгледувачите подобро да ги хранат и одгледуваат животните, да се создаде поголем интерес и натпревар помеѓу одгледувачите и да се претстави бараниот тип животни.

Здравствената заштита е многу важна мерка и од нејзиното правилно и ефикасно спроведување зависи можноста за унапредување на сточарското производство. Оваа мерка особено доаѓа до израз при појава на многу опасни заразни болести кои брзо се шират и предизвикуваат големи загуби. Кај нас тоа е регулирано со закон со кој се предвидува спречување и лечење на најопасните заразни и паразитски болести. Според одредбите од овој закон, доколку се појави заразна болест или угинат животни од заразни болести, сопственикот на животните е должен веднаш да пријави во надлежната ветеринарна служба во општината. За да се спречи внесување на заразни болести, постојат ветеринарни меѓудржавни конвенции и договори потпишани од нашата и другите соседни држави, со кои се предвидува под кои услови може да се дозволи трговија на жива стока и производи од животни.

Вештачкото осеменување е една од најважните зоотехнички мерки за брзо, квалитетно и квантитетно унапредување на сточарството. Од репродуктивна техника или метод, вештачкото осеменување денес прераснува во едно од најмоќните *современи орудија* без кое не може да се замисли модерната селекција.

Со негова примена се доаѓа побрзо до генетски напредок на дадената популација животни во споредба со примената на природен припуст, се подобрува заштита на здравствената состојба (нема пренесување на инфекции при оплодувањето). Исто така се намалуваат трошоците за оплодување, се намалува стерилитетот, а размената на генетскиот материјал при вештачкото осеменување е многу лесна, дури и на меѓународно ниво.

Затоа, денес се формираат центри за вештачко осеменување, односно репродукциски центри кои произведуваат квалитетни приплодни грла од разни видови и раси кои се користат за добивање на семенски материјал (сперма) за вештачко осеменување.

Научно истражувачки установи и други образовни институции. Со научна истражувачка работа се занимаваат институтите за сточарство, институтот за ветеринарство, факултетот за земјоделски науки и храна, ветеринарниот факултет, факултетот за биотехнички науки и др. Научните достигнувања во споменатите установи се пренесуваат во праксата преку земјоделската и ветеринарната служба. Исто така овие установи школуваат и подготвуваат стручен кадар за унапредување на сточарското производство.

Практични активности:

1. Посетете краварска фарма и со помош на наставникот запознајте се со контролата на млечност и начинот на пополнувањето на обрасците за контрола на млечноста кај кравите.
2. Со помош на наставникот извршете пресметување на средно-дневниот прираст кај телињата во фармата.
3. Посети краварска фарма и со помош на менторот изври пресметување на шталски и молзен просек во фармата!
4. Посети кланица и со помош на формулата за пресметување на рандманот пресметај го рандманот на заклано говедо!

7

ОРГАНСКО СТОЧАРСКО ПРОИЗВОДСТВО И ДОБИТОЧНА ХРАНА



Кратка содржина на модуларната единица

- 7.1. Органско производство
- 7.2. Класификација на крмивата според содржината на хранителните материи
- 7.3. Постапка на подготовка на крмивата пред хранење на животните
- 7.4. Нормирана исхрана кај домашните животни

Со изучувањето на оваа модуларна единица ќе бидеш оспособен:

- да објаснуваш основни начела и принципи на органското сточарско производство;
- да класифицираш крмива според содржината на хранителните материи;
- да објаснуваш постапка на подготовка на крмивата пред хранење на животните;
- да предлагаш примена на одреден тип нормирана исхрана при хранењето на различни видови и категории животни.

7.1. ОРГАНСКО ПРОИЗВОДСТВО

7.1.1. Значење и специфичности на органското производство

Органското земјоделско производство, општо, може да се дефинира како заокружен систем на управување со земјоделското производство коешто е засновано на етички принципи на заштита и унапредување на животната средина и претставува економски исплатливо производство, со органолептички препознатлив квалитет.

Значењето на органското производство може да се согледа од повеќе аспекти.

- Органското производство придонесува да се постигне подобра рамнотежа помеѓу понудата и побарувачката на земјоделски производи.
- Со органското производство се зголемува природната плодност на почвата, се намалува опасноста од сите видови загадување на почвата, водата и воздухот.
- Со планско користење на природните ресурси се заштитува и биодиверзитетот.
- Со органското производство се одржува и социјално-економскиот рурален развој во државата.
- Се спречува употребата на штетни заштитни средства во растителното и анималното производство.
- Населението се обезбедува со квалитетни етикетирани прехранбени производи со висока биолошка вредноста и со потврден квалитет.
- Органските производи постигнуваат многу повисока цена на светскиот пазар, а со тоа се зголемува и профитабилноста на органското растително производство и на органското сточарство.
- Се намалува расходот на енергијата. Со тоа органското производство во помала мера зависи од надворешните услови.
- При органското производство за четири пати се намалува почвената ерозија;
- Популацијата на дождовните црви значително се зголемува благодарение на исклучувањето на пестицидите кои се токсични за нив.
- Со органското производство се забрзува разградувањето на органските остатоци и се подобруваат физичките, хемиските и биолошките својства на почвата.

Паралелно со предностите, органското земјоделство има и некои недостатоци.

1. Се постигнуваат пониски добивки, особено во првите години на производство, главно заради неупотребата на пестициди и минерални ѓубрива.
2. Сè уште е неразвиен пазарот за реализација на продукцијата, мошне слаба е информираноста на корисниците за тоа производство, па затоа има и слаба побарувачката.

Специфичности на органското производство. Органското производство целосно се откажува од употребата на хемиско-синтетичките пестициди, хербициди (средства за уништувачите на плевелите), леснорастворливите минерални ѓубрива, синтетичките хормони и регулатори на порастот, генетски модифицираните организми и интензивното одгледување на домашни животни.

Органското производство се разликува од конвенционалното и интегрираното земјоделство. Во органското земјоделство од еколошки и етички причини нема екстремна специјализација и претеран интензитет на обработка на почвата. Краткорочната максимална добивка го отстапува местото на долгорочната сигурност на приносите и егзистенцијата.

Биолошкото земјоделство се откажува од примената на хемиско-синтетичките азотни ѓубрива од следниве причини:

- се избегнува небалансираноста од хранителни материи во почвениот раствор и на тој начин се спречува едностраната исхрана на растенијата;
- се спречува и потиснува влијанието на живите организми во почвата;

- со зголемувањето на концентрацијата на азотот во растителниот сок се спречува создавањето на растителните паразити;
- при производството на минералните азотни ѓубрива се зголемува потрошувачката на енергија.

Според податоците од 2016 година, во светот бројот на органски земјоделски производители изнесува 2,4 милиони со над 50 милиони хектари сертифицирана производна органска површина. Или 1,8% од вкупната земјоделска површина во светот. Во Европа органското производство е застапено на 12,7 милиони хектари.

Објасни и одговори:

1. Во што се состои значењето на органското производство?
2. Кои се главните недостатоци на органското производство?
3. Кои се специфичностите на органското производство?
4. Колку органски стопанства се застапени во Европската Унија?

7.1.2. Законска регулатива за органско производство

Регулативите во органското земјоделство може да се поделат на светски, државни и приватни. Светските директиви за органско земјоделство ги донесува светското здружение IFOAM (Меѓународна фондација на движење за органско земјоделство) во кое членуваат приватни здруженија за органско производство, организации за контрола и сертификација, и многу истражувачки и советодавни институции.

Главни ставови за кои се залага IFOAM се:

- Производство на доволно храна со висок квалитет;
- Да се работи во хармонија со природните ресурси, без да се доминира над нив;
- Засилување на биолошките вериги, внатре во земјоделскиот систем (начин на вклучување на микроорганизмите, почвената флора и фауна, растенијата и животните);
- Одржување и зголемување на плодноста на почвата за подолг период.

Меѓународната фондација за движење на органското производство како водечка организација има големо влијание врз државните органски регулативи. Директивите на IFOAM може да се разликуваат од националните и од приватните програми за органско земјоделство. IFOAM од 1980 год. има сопствени директиви, кои пред сè се однесуваат на поважните производи коишто се предмет на меѓународна трговија. Од 1998 година, IFOAM има приватна програма за акредитација кон која можат да се приклучат националните организации за акредитација. Од 2000 год. за националните организации постои можност нивните производи да ги обележуваат со дополнителна етикета на ИФОАМ кон нивната национална етикета.

Државните регулативи за органско земјоделство ги носи секоја држава, која најчесто е со одредени барања во однос на контролата и сертификацијата на земјоделските производи. Законската регулатива за органско производство на земјоделски производи и индикации што се однесуваат на земјоделски и прехранбени производи е донесена на Советот на Европската економска заедница под реден број 2092/91 од 1991 года.

Регулативата ги дефинира методите на органското производство за земјоделски производи, како и нивното преработување и етикетање. Исто така подеднакво го дефинира и процесот на инспекција и сертификација што е неопходен за еден производ да може да се продаде како органски. Меѓутоа и Собранието на Република Македонија во 2004 год. го донесе законот за органско земјоделско производство што е во согласност со европската регулатива.

Контролно-сертификациско тело е независно правно лице на кое надлежниот орган му дава овластување за вршење контрола и сертификација во органското земјоделско производство, во согласност со одредбите од законот за органско производство.

Контролата за сертификација е постапка за првпат спроведена од контролно-сертификациско тело во процесот на издавање на сертификат за органско земјоделско производство.

Сертификацијата е постапка со којашто независното правно лице (контролно-сертификациско тело) дава писмена потврда дека производот, процесот или услугата се усогласени со специфицираните барања за органско земјоделско производство.

Контролното и сертификациско тело има право во било кое време да врши ненајавени контроли во процесот на производство и придржување на принципите на органското производство. Доколку контролата покаже дека производителот не се придржува на принципите на органско производство, контролното и сертификациско тело има право да изрече соодветни казни мерки, како и да го одземе стекнатиот сертификат.

Во склоп на Министерството за земјоделие постои инспектор за органско производство којшто по пријава на нерегуларност треба да оди на увид и посета. Тој го контролира индиректно и сертифициаторот и производителот.

Европската регулатива има за цел во сите земји на Европската унија органското производство да се остварува под еднакви принципи.

Приватните директиви и етикети ги изработуваат здруженијата на органските производители, супермаркетите и дистрибутерите на органска храна. Овие стандарди се со повисоки барања во однос на националните и меѓународните регулативи.

Поважни приватни здруженија на органски производители кои изработија директиви за производи од органско земјоделство се: BIO SUISSE, KNOSPEL-EMUKEMA. Првите директиви се создадени уште во 1980 год. и важат до 1997 год. како швајцарски стандард. Во нив се одредени барањата за сеидба, ѓубрење, заштита на растенијата, стадата, сточарското производство и преработката на органските производи. Директивите се задолжителни, со договор за секој производител, трговско и преработувачко претпријатие што е заинтересирано нивните трговски производи да ја носат декларацијата BIO SUISSE или KNOSPEL.

Од 1996 год. ланецот на маркети Мигрос, започнува со продажба на органски производи со сопствена етикета (Migros-Bio) и сопствени директиви. Кај нас моментално постои приватен бренд „Органика“ на Сојузот на производители на органска храна Биосан, кој во своите барања за квалитет е идентичен со барањата на европската регулатива.

7.1.3. Услови за органско производство во сточарството

При одгледување на домашни животни на една органска фарма треба да се почитуваат одредени принципи и правила на основа на кои се заснова целокупното производство на фармата. Секогаш треба да се тежнее да се одгледуваат животните во колку што е можно во природни услови, односно да се одгледуваат животни кои се привикнати (аклиматизирани) на климатските и почвените услови на нашето поднебје.

Изборот на домашни раси или веќе прилагодени раси е со цел да се намали ризикот од појава на спесифични болести и здравствени



Сл. 7-1. Домашна раса - сива буша погодна за органско производство (фото. Т. Гелев)

проблеми карактеристични за одредени видови животни кои се користат во интензивниот начин на одгледување.

Освен домашни раси, кои се адаптирани на условите во нашите поднебја, добри резултати може да се добијат и со крстосување на домашните раси со високопродуктивните странски раси на животни.

Во процесот на одгледување на домашните животни треба да се обезбедат услови во кои животните ќе се хранат и умерено и разумно ќе се искористуваат.

Во органското сточарско производство иако се тежнее кон природен начин на одгледување, при размножувањето сè уште е дозволено користење на вештачко оплодување, додека методите на ембриотрансфер, хормонална регулација на еструсот и други посовремени достигнувања во самото размножување се забранети.

Оплодувањето на животните треба да се врши само со животни кои се одгледувани на органски фарми, додека оплодување со животни од конвенционални фарми се врши само во исклучителни случаи, но со одобрување од контролната станица.

При производството на месо на една органска фарма се препорачува да се одгледуваат животни од повеќе видови, раси и соеви.

Објасни и одговори:

1. Какви регулативи и директиви постојат?
2. Кои се светските регулативи и директиви?
3. Кои се национални регулативи?
4. Кои се приватни регулативи?
5. Кога во Р. С. Македонија е донесен Законот за органско земјоделско производство?
6. Кои се основните принципи и начела на органското сточарско производство?
7. Коко треба да се размножуваат (оплодуваат) животните на една органска фарма?
8. Што претставува контролно-сертификациското тело?
9. Каква е постапката за сертификација на органската фарма?
10. Каква улога има инспекторот за органско производство?

7.2. КЛАСИФИКАЦИЈА НА КРМИВАТА СПОРЕД СОДРЖИНАТА НА ХРАНИТЕЛНИТЕ МАТЕРИИ

7.2.1. Хранителни материи

Домашните животни секојдневно се хранат оброчно или по желба, односно слободно. Од добиената храна, животните ги користат оние материи кои им се потребни за изградба на сопственото тело, за нормална функција на животните процеси и за создавање на производи. Таквите материи се нарекуваат хранителни материи. Основни хранителни материи се: јаглехидратите, мастите, протеините, витамините, минералните материи и водата.

Вода. Водата количински е најважната компонента во растенијата и во животните. Без вода нема живот, впрочем и животот започнал во водата. И покрај тоа што водата нема енергетска вредност, сепак се смета како храна. Водата е главен и составен дел на животинскиот организам во чиј состав влегува со над 50%. Повеќе е застапена кај младите послабите животни.

Водата е универзален растворувач и транспортер на хранливи материи. Со помош на водата од организмот се излучуваат непотребните материи, се овозможува варење и ресорпција на хранливите материи и е главен регулатор на телесната топлина, на осмотскиот притисок и на рН реакцијата и учествува во голем број биохемиски процеси во животинскиот организам. Важноста на водата може да се согледа со фактот дека животното угнува ако се изгуби повеќе од 15% вода од телото.

Снабдување со вода. Животните се снабдуваат со вода преку напојување, преку храната и преку метаболичките процеси на хранителните материи.

Дневните потреби за вода кај животните зависат од фактори како што се видот и категоријата на животното, составот на дневната дажба и климатските услови. Се смета дека на секој кг сува материја во оброкот за животните е потребно од 2 до 6 л вода, зависно од видот на животното. Коњот дневно може да испие 20-45 л, кравата 30-60 л, овцата 3,5-6,5л, свињата 6-10л и кокошката 250 мл вода. Водата за пиење треба да биде здрава, бистра, без мирис и квалитетна, со рН од 6,5 до 9,5.

Јаглехидрати - шеќери. Во телото на домашните животни, јаглехидратите имаат **енергетска функција**. Со разградување на јаглехидратите се добива околу 50% од телесната енергија, која претежно служи за одржување на функцијата на органите и за изградба на телесна сила. Тие се создаваат со фотосинтезата во зелените растенија од најпростите соединенија, јаглендиоксид и вода.

Поделба на јаглехидратите. Нутриционистите јаглехидрати ги поделиле на: моносахариди, дисахариди и полисахариди.

Од моносахаридите во исхраната на животните најголемо значење имаат: глукозата, фруктозата и галактозата. Од нив најважен е глукозата, бидејќи сите дисахариди и полисахариди во животинскиот организам се разградуваат до глукоза, која е лесно растворлива во вода и како таква се ресорбира во крвотокот. Галактозата е застапена во млекото, а фруктозата во овошјето.

Од дисахаридите поважни се: малтозата, сахарозата и лактозата. Малтозата е меѓупродукт при разградувањето на скробот, сахарозата и ја има во шеќерната репка, а лактозата во млекото.

Од полисахаридите поважни се: скробот, целулозата, аминокшеќерите и гликогенот. Во исхраната на домашните животни најголемо значење имаат полисахаридите. Скробот е најважниот полисахарид што во растенијата се наоѓа како резервна материја. Го има доста во житно-зрнестите крмива, компирот, легуминозите и др. Во житнозрнестите крмива застапен е до 75%, а во коренокртолестите до 30%. При разградувањето, најпрво се добива меѓупродукт малтоза и декстрин, а потоа глукоза **скроб** → **декстрин** → **малтоза** → **глукоза**.

Целулозата е најсложениот полисахарид присутен во растенијата. Составена е од околу 15.000 глюкозни единици. Во органите за варење кај домашните животни не постои ниту еден фермент кој може да ја разложи целулозата. Меѓутоа, микроорганизмите коишто живеат во органите за варење, особено во бурагот, слепото и дебелото црево кај тревопасните животни лачат ензим (фермент) **целулаза** што ја разлага целулозата до дисахарид целобиоза.

Гликогенот се наоѓа во црниот дроб 3-7%, а во мускулите 1-1,5%. При разградување на скробот и гликогенот, како меѓупродукти се добиваат декстрини, кои најнапред се разлагаат до малтоза, а потоа до глюкоза.

Аминошеќери. Познати се во животинскиот организам под терминот мукополисахариди.

Масти. Масите се органски материи што не се растворливи во вода, а се растворливи во органски растворувачи (етер, хлороформ, ацетон, бензол и др.). Тука спаѓаат: масите, растителните бои, стеролите, фосфатидите, восоците, смолите и др.

Масите се составен дел на телото и главни носители на енергијата во исхраната на домашните животни. Еден кг маси може да содржи до 38.500 kJ (кило џули) МЕ (метаболичка енергија). Во масите се наоѓаат и витамините растворливи во маси: А, Д, Е, и К. Масите се изградени од масни киселин и глицерин. Во растителниот организам ги има во помала количина отколку во животниот.

Растителните маси се течни, бидејќи во нив преовладуваат незаситени масни киселини (олеинска, линолна, линоленска и др.) и се викаат масла. Најмногу ги има во семињата на маслодајните култури. Животинските масла се поцврсти, затоа што во нив доминираат заситените масни киселини (стеаринска, палметинска, меристинска, капролна, бутерна и др.). Животинските маси носат различни имиња: сало или свинска маст, лој (говедска, овча и живинска маст), млечна маст и др. Меѓутоа, постојат и есенцијални масни киселини (арахидонска, линолна, линоленска и др). Есенцијалните масни киселини се познати и како витамини од групата F. Масите во животинскиот организам ги има повеќе под кожата, околу бубрезите, стомачната кошулка и на други места. Овие маси се резервни маси. Постојат и градежни маси кои се наоѓаат во клетките и се посложени.

Протеини или белковини. Името протеини доаѓа од грчкиот збор *proteios*, што значи први, најважни. Протеините се важен градежен материјал од којшто е изграден организмот, а исто така служи и за создавање на енергија. Протеините се органски материи составени од четири основни елементи: јаглерод, водород, кислород и азот. Во некои протеини (сложени) се наоѓаат фосфор, сулфур, железо, и др.

Поделба на протеините. Протеините се делат на повеќе начини, а најчесто на прости или едноставни протеини и сложени протеини (протеиди) и амиди.

1. Простите протеини при разградувањето даваат аминокиселини и деривати (пептони и пептиди). **Поважни прости протеини се: албумини, глобулини, протамини, хистони, глутеини, проламини, кератини, колагени и еластини.**

2. Сложени протеини (proteidi) покрај прости, содржат и различни непротеински групи, наречени простетични групи.

Поважни сложени протеини се: хромопротеидите, нуклеопротеидите, гликопротеидите, липопротеидите, фосфопротеидите и метилопротеидите.

3. Амидите се азотни непротеински материи, значајни во исхраната на домашните животни, особено за преживарите. Поважни амиди во исхраната се: аспарагин, глутамин, уреата, бетаинот и холинот. Амидите се наоѓаат најмногу во зелените млади растенија.

Независно од тоа дали се прости или сложени, протеините се изградени од аминокиселини. Во составот се наоѓаат најчесто околу 22 различни аминокиселини, а со комбинација на тие 22 аминокиселини се создава неограничен број протеини.

Аминокиселините се поделени на незаменливи, заменливи и полузаменливи.

Незаменливите или есенцијалните аминокиселини, животните не можат сами да ги синтезираат, туку мора преку храната како такви да ги примаат.

Додека заменливите и **полузаменливите аминокиселини** животните можат сами да ги синтетизираат, доколку во храната се присутни незаменливите аминокиселини. Поважни незаменливи аминокиселини се: валин, изолеуцин, леуцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фанилаланин, хистидин.

Во заменливи аминокиселини спаѓаат: аланин, аспаргинска киселина, глицин, пролин, серин, тирозин, хидроксипролин, цистин, цитрулин, а **полузаменливи се**: аргининот и глутаминската киселина.

Витамините се специфични сложени органски соединенија коишто на животните им се потребни во мали количини за одржување на животот и за нормална продукција.

Витамините немаат ниту градежна, ниту енергетска вредност, туку обавуваат бројни биохемиски функции потребни за одржување на здравјето кај животните. Спаѓаат во групата на биогени материи и се важни регулатори за сите процеси во клетката. Животните мора да ги примаат со храната затоа што некои од нив не можат да ги создадат. Преживарите имаат способност во бурагот некои витамини од групата на Б комплексот и витаминот К да ги синтетизираат, а некои други кои се наоѓаат во провитаминска форма да ги претворат во витамини. Таков е случајот со каротинот кој во тенките црева со помош на ферментите се претвора во витамин А. Додека провитамински форми на витаминот Д се ергостеринот и холестеринот кои под дејство на ултравиолетовите зраци се претвораат во Д₃ витамин.

Витамините се поделени на **витамини растворливи во масти**, во кои спаѓаат А, Д, Е и К и **витамини растворливи во вода** Б комплексот и Ц (Б₁-тиамин, Б₂ -рибофлавин, Б₃-ниацин, Б₅ – пантотенска киселина, Б₆ пиридоксин, Б₇- биотин, Б₈- холин, Б₉ - фолна киселина, Б₁₂ - кобалтамин и витамин Ц или аскорбинска киселина).

Минерални материи. За одржување на здравјето, продукцијата и репродукцијата на домашните животни, покрај органските материи неопходни се и минерални материи. Тие се градежни компоненти во организмот, регулатори во прометот на материјата, регулатори на осмотскиот притисок, екскрецијата, секрецијата, ресорпцијата, реакцијата на крвта и ткивата, учествуваат во функцијата на мускулите и нервите, во изградба на крвта и др.

Минералните материи во храната се делат на две групи: макроелементи и микроелементи.

Во макроелементи спаѓаат хемиските елементи кои во 1 кг телесна маса се застапени со повеќе од 50 мг, а **во микроелементите** спаѓаат хемиски елементи кои на 1 кг телесна маса застапени се помалку од 50 мг. Поважни макроелементи се: калциум, фосфор, натриум, хлор, калиум, магнезиум и сулфур, додека од микроелементите се: железо, бакар, манган, цинк, кобалт, јод и селен.

Калциумот и фосфорот најмногу се застапени во коскениот ткиво, минимално во крвта и во сите други ткива. Натриумот оди сегодеш со хлорот како готварска сол (натриум хлорид). Важни се за создавање на хлороводородна киселина, којашто служи за варење на храната. Сулфурот служи за изградба на кожата, влакното, копитото, роговите и др.

Од **микроелементите** железото е составен дел на хемоглобинот во црвените крвни зрнца. Јодот е составен дел на хормонот тироксин на штитната жлезда. Цинкот и манганот се составни делови на голем број ензими. Кобалтот е составен дел на витаминот Б₁₂. Селенот е најголем антиоксиданс кои ги разградува создадените слободните радикали-пероксици настанати во процесот на метаболизмот.

Објасни и одговори:

1. Објаси ја улогата на водата во животинскиот организам!
2. Како се поделени јаглехидратите?
3. Во кои крмива-хранива е застапен скробот?
4. Каква улога имаат јаглехидратите?
5. Зошто растителните масти се во течна, а животинските во цврста состојба?
6. Наброј неколку прости протеини!

7.2.2. Крмива и нивна класификација

Добиточните крмива се производи од растително, животинско и минерално потекло. се произведуваат природно или индустриски и служат за исхрана на домашните животни.

Според содржината на хранителните материи крмивата се делат на кабасти или волуменозни и концентрирани, а според начинот на производството на природни и вештачки.

Кабастите крмива имаат мал процент на сварливи хранителни материи заради високиот процент на вода кај сочните или заради високиот процент на целулоза кај сувите кабасти крмива. Концентрираните крмива имаат висок процент на сварливи хранителни материи.

Според содржината на главните хранителни материи, овие крмива се делат на **јаглехидратни, протеински, минерални** итн. Јаглехидратните крмива содржат висок процент шеќери, особено скроб, протеинските содржат повеќе протеини, а минералните крмива - минерални материи.

За полесно изучување крмивата можат да се класифицираат на:

1. Сочни кабасти крмива:

- зелени крмива,
- кореноклубенести и сочноплодни крмива и силажа.

2. Суви кабасти крмива.

3. Зрнести крмива.

4. Споредни производи од прехранбената индустрија.

5. Животински или анимални крмива.

6. Минерални крмива

7. Синтетички крмива.

8. Крмни смески и адитиви.

1. Сочните кабасти крмива во својот состав содржат од 75 до 85% вода, а во дажбите се користат како зелени или силирани. Во оваа група на крмива влегуваат пашата и крмните култури од обработливите површини, корено кртолестите култури, силажата и сенажата.

Пашата и крмните култури спаѓаат во групата на зелени крмива. За преживарите и коњите пашата е најквалитетна храна, заради тоа што е сочна, вкусна, лесно сварлива, а истовремено и најевтина. Заради овие причини треба да се настојува нејзината употреба во текот на вегетацијата да биде подолготрајна. Напасувањето на животните позитивно делува врз здравјето, отпорноста и продуктивноста на животните. Република С. Македонија располага со над 600.000 ха ливади и пасишта, особено со високопланински пасишта коишто се мошне погодни за овците.

Како поважни крмни култури што можат да се одгледуваат кај нас се: луцерка, детелина, еспарзета, свездан рогат, хибридна телина, сточен грашок, пченка, добиточен кељ и др. Овие култури можат да се користат во исхраната на домашните животни во свежа и во конзервирана состојба.

Корено клубенести и сочноплодни крмива. Во групата на клубенести крмива спаѓаат компирот и чичоката, во коренестите сточната репка, полушеќерната репа и добиточниот морков, а во сочноплодни, тиквата и лубеницата. Карактеристично за овие крмива е што претежно се користат во зимските месеци. Тоа се вкусни и сочни крмива со лесносварливи јаглехидратни кои го зголемуваат апетитот кај животните, а со тоа се овозможува да се зголеми консумативната способност за користење на суви кабасти крмива.

2. Сувите кабасти крмива содржат низок процент на вода (околу 20%), а висок процент на целулоза (15-42%) и се добиваат со конзервирање на зелената маса по пат на сушење. Во оваа група влегуваат такви крмива, кои се од посебно значење за исхрана на преживарите и коњите во зимскиот период. Во суви кабасти крмива спаѓаат сеното, сламата, пченковицата, сончогледовите шапки, кочанките, лисникот и др.

3. Зрнести крмива. Карактеристично за оваа група на крмива е тоа што во нив преовладуваат сварливите хранителни материи. Според застапеноста на хранителните материи, се делат на: јаглехидратни и протеински, односно на **житно-зрнести** и легуминозно-зрнести. Зрнестите крмива во исхраната на свињите и живината се користат како основни крмива, додека во исхраната на преживарите и коњите служат како дополнителни крмива.

Житно-зрнестите крмива се типично јаглехидратни бидејќи содржат висок процент на јаглехидрати. Во нив доминираат безазотните екстрактивни материи (БЕМ-скроб), кои можат да бидат застапени и до 70% од вкупните хранителни материи. Високиот процент на лесно сварливи јаглехидрати нискиот процент на целулоза ги прави овие крмива мошне вкусни и со висока енергетска вредност. Зрнестите крмива претежно служат за подмирување на енергетските потреби кај високопродуктивните животни.



Сл. 7-2. Житно и легуминозно зрнести крмива и производи од соја

Енергетската вредност во 1 кг од овие крмива во НЕ изнесува од 5,91 до 7,86 НЕЛ и од 6,22 до 8,71 НЕМ. Како главен недостаток се сварливите протеини во кои недостасува есенцијалната аминокиселина лизин, а кај некои и метионин, цистин и триптофан. Освен со B_1 , витамин Е и каротин не содржат други витамини.

Што се однесува до минералните материи овие крмива се богати со фосфор, а сиромашни се со калциум. Бидејќи не се комплетни и се неизбалансираны со хранителни материи треба да се даваат во комбинација со други крмива со кои ќе ги надоместат недостатоците на житно зрнестите. Во оваа група на крмива спаѓаат: пченката, јачменот, овесот, ржта, пченицата и др.

Легуминозно зрнести крмива. Овие крмива според содржината на хранливите материи спаѓаат во протеински бидејќи содржат од 20 до 40% протеини. Поважни крмива од оваа група се: сојата, лупината, грашокот, граорицата и др.

4. Споредни производи од прехранбената индустрија. Тука спаѓаат споредните производи од мелничката, маслодајната, алкохолната, пиварската и шеќерната индустрија.

Поважни споредни производи од мелничката и маслодајната индустрија се: триците, добиточното брашно, сојно кúспе и погача, сончогледово кúспе и погача, кúспе и погача од маслодајна репка, кúспе од памук, кúспе од афион, и др. Триците и брашното се типични јаглехидратни крмива, а кúспињата од маслодајните култури се типично протеински со 20-50%.

Споредни производи од алкохолната, пиварската и шеќерната индустрија. Како поважни споредни производи од алкохолната и пиварската индустрија се: комине или цибра, пивски троп или требер, сладни ркулци и крмен квасец. Додека споредни производи од шеќерната индустрија се: резанките од шеќерната репка (свежи или суви), и меласата.

5. Анимални крмива се преработуваат од животните. Во оваа група спаѓаат: месното брашно, месно коскено брашно, крвното брашно, брашното од перја, рибиното брашно, китово брашно, млекото и млечните производи. Овие крмива се одликуваат со голема хранителна вредност како по однос на енергијата, така и по однос на протеините. Протеините се застапени 30-80%. Биолошката вредност на протеините е голема, затоа што во нив се присутни есенцијалните аминокиселини (лизин, изолеуцин, хистидин, треонин, валин и др.).

6. Минерални крмива. За да се обезбедат потребните макроеlementи во дневните дажби како и за составување на крмни смеси може да се користи: крмен варовник, коскено брашно, школкино брашно и луспи од јајца, коскена пепел, дикалциум фосфат или преципитат, готварска сол, магнезиумови и натриумови соли и др.

7. Синтетички крмива. Во производството на мешана добиточна храна освен споменатите крмива од растително и животинско потекло редовно се употребуваат и други синтетички додатни хранителни материи. Во хранителни додатни синтетички материи спаѓаат: микроelementите, витамините, аминокиселините, маслите и маслата, уреата и др.

8. Крмните смеси и адитиви претставуваат комбинација од различни крмива за определена намена, за исхрана на одделни видови и категории домашни животни во брашнеста или пелетирана форма. Некои гранки од сточарството во производната технологија се базираат исклучиво на исхрана со индустриски крмни смеси во сите фази од производството како што е случајот со живинарството или во поголем дел од нив во свињарството.

Крмните смеси се делат на: комплетни, додатни, претсмески или премикси супер концентрати и посебно балансираните смеси. Во посебно балансираните смеси спаѓаат: претстартер, стартер, гровер, финашер и млечна смеска.

Адитивите се органски или неоргански материи, кои во мали количини во храната, директно или индиректно, поволно делуваат на метаболизмот и продуктивноста на животните. Содржат такви состојки коишто се незаменливи-еснцијални во исхраната и ја зголемуваат сварливоста и искористувањето на храната. Некои од нив ги штитат животните од болести.

Поважни адитиви или додатоци на добиточната храна се: антибиотици, пробиотици, антиоксиданси, емулгатори, транкилајзери, аминокиселини, витамини, непознати фактори на порастот, адсорбенти, глукоманани, кокцидиостатици и антихелминтици, пуфери-антациди, пигменти и бетаагонисти, и др.

Објасни и одговори:

1. Што се подразбира под поимот крмива или храниво?
2. Како се поделени крмивата според содржината и концентрацијата на хранителните материи?
3. Кои крмива спаѓат во сочни кабасти крмива?
4. Кои крмива спаѓат во суви кабасти крмива?
5. Наброј неколку житно-зрнести крмива!
6. Која е главната карактеристика на легуминозните зрнести крмива?
7. Наброј ги споредните производи од прехранбената индустрија!
8. Во кои крмива спаѓа крмниот варовник?
9. Во кои крмива спаѓа уреата и како се поделени крмните смеси?

7.3. ПОСТАПКА НА ПОДГОТОВКА НА КРМИВАТА ПРЕД ХРАНЕЊЕ НА ЖИВОТНИТЕ

7.3.1. Подготовка на храната пред хранење

Покрај познатите методи на дехидрирање, силирање и составување на крмни смески, постојат и разни начини на подготовка на храната со цел да се зголеми консумацијата, сварливоста и искористувањето на храната.

Подготовка на кабастите крмива. Кај кабастите крмива се применуваат следните подготовки: сецкање, квасење, запарување, хемиска обработка, ферментација, меласирање, брикетирање-пелетирање и др.

По правило зелените кабасти крмива и квалитетните сена на домашните животни им се даваат без претходна подготовка. Меѓутоа, ако се употребува фуражна пченка, сончоглед и др., со здебелено и здрвенето стеблото, потребно е да се врши сецкање на помали делови со крмни комбајни, со цел да се намали растурот, а истовремено да се зголеми можноста за мешање со други крмива.

Сецкањето се врши за да се зголеми консумацијата и да се подобри вкусот кај многу грубите суви кабасти крмива како што се: кочанките, пченковицата, сончогледовите шапки и др. По сецкањето на крмивата пожелно е да се наквасат со солена вода или со разредена меласа.

Ферментација. За да се подобри вкусот и квалитетот на некои кабасти крмива потребно е истите да се подложат на ферментациски процеси. Всушност, исецканата маса од слама се става во базен или јама, се прелива со засолена топла вода или се додава разредена меласа 3-5%, се нагазува за да се создадат анаеробни услови, со што се предизвикува ферментација. По 2 до 4 дена сламата станува повкусна и омекната, така животните повеќе ќе ја конзумираат.

Хемиска обработка. Ако грубите кабасти крмива (сламата и пченковицата) се третираат со алкални хемиски соединенија (натриум хидроксид, амонјак и гасена вар) сварливоста може да се зголеми од 30 до 50%. Со ваквата постапка се овозможува раскинување на врските помеѓу целулозата, хемицелулозата, лигнинот и кутилот, во клетчините ѕидови на грубите крмива, при што се создаваат услови за полесно разградување на целулозата од страна на бактериите кои се наоѓаат во желудникот кај преживарите.

Запарувањето на кабастите крмива како што е сламата се врши со врела вода, со што се подобруваат физичките својства и вкусот на сламата. Се врши во специјални запарувачи под притисок од 5 до 6 атмосфери, во траење од 6 до 10 часа. На ваков начин се подобрува хранителната вредност на сламата и двојно се зголемува сварливоста.

Меласирањето значи додавање на меласа на некое крмиво за да се подобри вкусот и хранителната вредност. Поточно, на грубите кабасти крмива како што се пченковица, сончогледови шапки, кочанки, сено со лош квалитет и др., за да им се подобри вкусот по сецкањето им се додава разредена меласа во млека вода.



Сл. 7-3. Машина за пелетирање на храна

Брикетирање-пелетирање е постапка на подготовка на кабастите волуминозни суви крмива каде истите се мелат, ситнат, стерилизираат и се брикетираат-пелетираат во специјална машина за таа цел. Брикетите-пелетите се со димензии 8 x 1,5 и 6 x 1,5см. Целта на пелетирањето и брикетирањето на сувите кабасти крмива е да се намали растурот-загубите при хранењето.

Подготовка на кореноклубенестите крмива. Пред хранењето корено-клубенестите крмива мора добро да се исчистат од земјата, а најдобро е да се измијат. Така исчистени се сецкаат на ситни мали парчиња, се мешаат со други крмива и им се даваат на домашните животни.

Исецканите корено-клубенести и сочноплодни крмива мора веднаш да се употребат бидејќи брзо почнуваат да оксидираат и да потемнуваат, го губат сокот и се расипуваат. Во исхраната на домашните животни треба да се користат само здрави плодови.

Суровиот компир свињите потешко го користат и заради тоа пред да им се даде треба да се свари или запари. Запарувањето се врши на исти начин како што се запарува сламата. Запарениот или сварениот компир треба веднаш да се потроши бидејќи брзо се расипува, а водата во која се варел не треба да им се дава на животните затоа што содржи алкалоиди (соланин и соланидин) коишто предизвикуваат пореметување на храноварниот апарат.

Тиквите исто така се сецкаат и им се даваат на домашните животни на ист начин како и другите кореноплодни крмива. Кога им се даваат на свињите може и да се сварат, но претходно треба да се отстранат кората, бидејќи потешко ја варат.

Подготовка на концентрираните крмива. Кај концентрираните крмива се применуваат следните подготовки пред хранење на животните: прекрупирање, мелење, дробење, пржење, термичка обработка, лупење, варење во параа, микронизација, ртење, мешање, пелетирање, сахаромицетизација, сахарфикација и др.

Зрнестите концентрирани крмива можат да се користат како цели зрна, прекрупирани и во форма на брашно.

Прекрупирањето и мелењето се најчести начини на подготовка на зрнестите крмива. Некои зрнести крмива (просо, сирак, пченка, разни семиња од плевели) имаат цврста обвивка и можат цели да поминат низ органите за варење, особено ако им се даваат на говедата и свињите во завршната фаза од гоењето. Преживарите многу добра ја користат средната и крупно прекрупираниот храна, додека коњите и живината користат крупно прекрупираниот храна.

Дробењето се применува при користење на пченични кочанки, житно-зрнести крмива и маслодајни погачи, додека со мелењето, значително се зголемува степенот на искористување на житно-зрнестите крмива, особено при исхрана на свињите и коњите.

Пржењето се практикува најчесто кај јачменот, овесот и кај други зрнести крмива, на температура од 130 до 150°C, со што се подобрува вкусот и се зголемува сварливоста на скробот, кој делумно поминува во декстрин, а се користи за исхрана на млади животни.

Термичка обработка на крмивата се препорачува кога сојата се употребува за исхрана на свињите, при што се зголемува биолошката вредност на протеините. Загревањето претставува краткотрајно третирање на соините зрна со висока температура, при производството на соино брашно, при што се инактивира (станува неактивен) инхибиторот на ферментот трипсин.

На сличен начин со загревање за време од два часа на температура од 70 до 75°C се подготвува памуковото кúспе, при што се намалува отровноста на алкалоидот госипол. При производството на масло од маслодајната репа, семето на сличен начин се третира на висока температура, со цел да се инактивира отровното дејство на алкалоидите и гликозидите што се наоѓаат во семето.

Изложувањето се применува кога треба од некои крмива да се отстранат штетните материи. На пример лупината како протеинско крмиво има горчливи алкалоиди лупинин и спартаин што предизвикуваат стомачни растројства. Затоа пред употреба треба да се направи изложување, односно зрното од лупината се третира со водена пареа за време од едн час, а потоа се врши испирање во млака или ладна вода, сè додека не се отстрани горчливиот вкус. Изложувањето како метода може да се врши и по хемиски пат.

’Ртењето е исто така еден начин на подготовка на зрнестите крмива што се применува во исхраната на млади пилиња, а може да послужи и за исхрана на возрасна живина и млади прасиња. Најчесто се применува во зимскиот период кога нема друга зелена храна, па на овој начин животните се снабдуваат со каротин. За ’ртење најчесто се употребуваат јачмен и овес, или други житно-зрнести крмива. Зрната јачмен или овес се ставаат во плитки садови во слој со дебелина од 2 до 3см, откога добро ќе се накваси со вода се остава во топла просторија при температура од 18 до 20°C. Кога ќе се појават ’ркулците, треба да се води сметка за светлината и влагата, за да може подобро да се развиваат. По 6 - 8 дена ’ркулците добро ќе се развијат и озеленат. Зелената маса се ситни и им се дава на пилињата, или на прасињата.

Сахарификацијата е таков метод со помош на кој се зголемува количината на шеќерите во концентрираните крмива, со што се подобрува и вкусот. За сахарификација се користи ситно сомелено или прекрупирано крмиво богато со скроб, што се става во базен или сад во слој со дебелина од 30 до 35 см и се прелива со врела вода. Кога температурата ќе падне под 65°C, се додава слад од јачмен или меласа, во количина од 2 до 3% од масата на крмивото, а потоа добро се промешува. На овој начин, количините на шеќер во крмивата може да се зголемат до 13%.

Сахаромицетизацијата е метот на подготовка на крмивата пред хранење збогатени со квасец. Овој метод најчесто се применува кај концентрираните крмива богати со јаглени хидрати, каде треба да бидат присутни и азотни и минерални материи. За нормално размножување на квасецот потребна е одредена температура и присуство на воздух. Температурата на крмивата не смее да биде пониска од 20°C, ниту повисока од 27°C, а воздухот се обезбедува со постојаното мешање на крмивото.

Практични активности:

1. **Посетете фабрика** за добиточна храна и практично запознајте се со подготовката на зрнестите крмива при производството на готовите крмни смеси.
2. **При посета на краварска фарма** забележете како се подготвуваат некои кабасти крмива пред хранење на кравите (слама, сончогледови капи, суви шеќерни резанци и др.).

Објасни и одговори:

1. Со каква цел се врши подготовка на храната пред хранење?
2. Кои подготовки се вршат кај кабастите крмива?
3. Што претставува брикетирањето-пелетирањето на крмивата?
4. Кои подготовки се вршат кај клубенестите крмива?
5. Кои подготовки се применуваат кај концентрираните крмива?
6. Кај кои крмива се применува прекрупирањето?
7. Што претставува сахарификацијата?
8. Што се подразбира под сахаромицетизација?

7.4. НОРМИРАНА ИСХРАНА НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ

7.4.1. Основи на нормираната исхрана на домашните животни (оброчна и исхрана по желба)

Основна цел на секој стопански субјект (фармер) е да добие што поголема продукција од домашните животни со што помала потрошувачка на храна. Тоа е можно само ако се примени нормирана исхрана врз база на научно утврдени и поставени норми. Меѓутоа, ако исхраната не се нормира врз база на научна основа, економските загуби се неизбежни, затоа што во таков случај исхраната ќе биде недоволна или прекумерна.

Нормираната исхрана се состои во потребите од хранителни материи по количина и квалитет за одделни категории животни се одредуваат доволни количини на крмива со таков меѓусебен однос, за да можат да го остварат очекуваното производство.

Под недоволна исхрана се подразбира намалување на количините и квалитетот на храната во дажбите. Под недоволна исхрана треба да се подразбира и недостаток на одделни биогени материи во дажбата (недостаток на витамини, минерали, аминокиселини и др). Недоволната исхрана доведува до намалување на продукцијата, репродукцијата и здравјето кај животните.

Под прекумерна исхрана се подразбира давање на поголеми количини на храна од количината што животното може да ја свари или се дава храна со поголема продуктивна вредност. И прекумерната исхрана негативно влијае врз кондицијата и здравјето на животните. При прекумерна исхрана животните од приплодна ќе преминат во гојна кондиција. Како резултат на тоа се појавува масна дегенерација на јајниците или семениците што може да биде причина за стерилитет или неплодност.

Оброчна исхрана и исхрана по желба

Во исхраната на домашните животни постојат два вида на нормирана исхрана:

- **нормирање со оброчна исхрана;**
- **нормирање со исхрана по желба (ad libitum).**

Оброчната исхрана се применува при исхрана на молзни крави, кај подмладокот од говедата, приплодните овци и свињи и други животни. Кај овие животни исхраната претежно е составена од дажби. Составот и количините на дажбите зависи од големината на животното и очекуваната продукција.

Дажбата е количина храна која се дава на едно животно во текот на 24 часа, со цел да се задоволат неговите потреби.

Нормирањето со исхрана по желба се применува кај кокошките, бројлерите, свињите и гојните категории говеда. Храната обично не се нормира по грло на ден, туку се дава по желба. Потребно е смеските да бидат избалансирани за да можат да ги задоволат како одржните, така и продуктивните потреби.

Нормирањето на храната се врши со норми, а збирот на сите норми за една категорија животни го сочинуваат нормативот. Нормативите за оние категории животни што се хранат по желба ја одредуваат енергетската вредност на смеската во kJ и содржината на хранителните материи нормирани за одредена продукција. Продуктивната вредност на смеската се мери со потрошената храна за единица производ (кај гојните свињи и бројлерите) и се изразува преку МЕ (метаболичка енергија) односно НЕМ (нето енергија за производство на месо) во 1 кг смеска.

Објасни и одговори:

1. Што претставува нормирана исхрана?
2. Што се подразбира под недоволна исхрана?
3. Што се подразбира под прекумерна исхрана?
4. Кај кои видови животни се применува оброчна исхрана?
5. Кај кои животни се применува нормирање со исхрана по желба?

Користена литература

1. Belić, J. Album Rasa Stoke, Beograd, 1988
2. Bahtijarevic, E.: Krmiva, krmne smeske i ishrana stoke, Banja Luka, 1982
3. Vidović V. Teorija oplemenjivanje životinja, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2011
4. Gaić, I. Biološke osnovi stočarstva; Univerzitet u Beogradu, 1990
5. Гламочић, Д, Јајић, И., Ивановић, М. Основи исхране животиња, Нови Сад, 2019
6. Dumanovski, F. Milas, Z. Priručnik o proizvodnji i upotrebi stočne hrane – krme. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb, 2004
7. Ѓорѓиевски, С. Исхрана на молзни крави; Земјоделски факултет, Скопје, 2002
8. Ѓорѓиевски, С.; Авторизирани предавања по Исхрана на домашните животни, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје 2005
9. Ѓjedović, R. Populaciona genetika i oplemenjivanje domaćih i gajenih životinja, Poljoprivredni fakultet Univerzitet u Beogradu, 2015
10. Jordanovski, N., Jovanović J.: Ishrana i produktivni bolesti domaćih Životinja Novi Sad, 1994
11. Јовановић, Р. Исхрана домаћих животинња, Нови Сад, 1993
12. Krajinović M., Čobić T., Ćinkulov M. Opšte stočarstvo. Udžbenik, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2000
13. Кочова Мирјана и сор. Медицинска генетика, Скопје, 2013
14. Leucht, W., Fischer, A. and Stier, H. Schafe: Eine Anleitung zur Züchtung, Haltung und Nutzung. 4. überarb. Aufl.- Berlin, 1995
15. Манев, Т. Месо и преработки од месо, прирачник, ЗШУЦ „Иво Лола Рибар“ Кавадарци, 1990
16. Манев, Т. Бојковски З. Кинологија, прирачник, Кавадарци 1995
17. Манев, Т. Современо живинарство, прирачник, НИП Нова Македонија- Скопје, 2002
18. Манев, Т. Сточарско производство учебник за III година (редовен и изборен), техничар за фармерско производство, Министерство за образование и наука, Скоје, 2010
19. Манев Т. Сточарско производство, учебник за IV година (редовен и изборен), техничар за фармерско производство, Министерство за образование и наука, Скоје, 2010
20. Михајловски, П. Методи за конзервирање на сперма од овни во течен азот, Магистерски труд, Белград, 1980
21. Mioč V., Pavić, V. Ovčarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2007
22. Николић, Д. И Симовић Б. Опште Сточарство, Београд, 1991
23. Проданов, Р. Авторизирани предавања по Исхрана на домашните животни, Факултет за ветеринарна медицина, Скопје, 2018
24. Проданов, Р, Манев Т. Сточарство со исхрана на домашните животни, учебник за III год. редовен и изборен, Скопје, 2018
25. Петровић, М. Сточарство, Пољопривредни факултет, Београд, 2000
26. Петровић, М., Богдановић В., Ракоњац С. Практикум из биолошких основа сточарства. Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет, Чачак, 2012
27. Reinhard Junker, Siegfred Scherer. Evolucija ili Stvaranje; prevod Beograd, 2002
28. Senčić, Đ., Antunović, Z., Mijić, P., Baban, M., Puškadija, Z. Ekološka zootehnika, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2011
29. Trivunović, S. Oplemenjivanje životinja. Praktikum. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2012

Речник н непознати зборови и стручни термини

А

абортус, пометнување, прекинување на бременоста
агресивен, насилен, дрзок, напаѓачки, непријателски ориентиран
адаптира, приспособува, преиначува
адекватен, соодветен, погоден, еднаков
адитив, додаток, заради подобрување на својствата на некој производ
аеродинамичен, најповолен облик на некое тело на кое при движење воздухот им дава најмал отпор
азоспермија, појава при која машките животни лачат мртви сперматозоиди
акератус, животни без рогови
аклиматизација, приспособување на животните на новите климатски услови
акомодација, приспособување на животните на новите животни услови
акушер, лекар специјалист за бременост и породување
алфа зраци, позитивно наелектризирани зраци што испуштаат радиоактивни материи
аланин, аминокиселина, составен дел на протеините
алели, еден од 2 или повеќе облици на ист ген
амиди, азотни, непотеински материи
амилаза, фермент кој го забрзува разградувањето на скробот
анемија, слабокрвност
анеурин, витамин B₁
анорексија, губење на апетитот
антибиотици, додатни материи во храната за стимулирање на порастот, а се користат т.н. нересорптивни антибиотици
антиинфективен фактор, фактори кои ја спречуваат инфекцијата
антиоксиданси, материи кои спречуваат оксидација на мастите и витамините во храната како и во животинскиот организам
антирахитични фактори, фактори коишто го спречуваат рахитисот кај животните
аргинин, полузаменива аминокиселина присутна во белковините од животинско потекло
аспаргинска киселина, витамин ц
амбиент, средина, околина во кое животното се движи и живее
аминокиселини, органски киселини од кои се изградени белковините

анестезија, нечувствување на болка што настанува од болест, при додавање на некој анестетик (лидокаин)
анимални производи, животински производи
арари, вреќи за полнење на волна изработени од индустриски коноп, јута
атрофија, смалување, сушење на некој орган или ткиво заради недоволна исхрана
атсорбенти, материи кои не се ресорбираат од дигестивниот тракт
апликација, внесување
апсорбира, шмрка, впива
аспермија, целосно пресушување на машките полови жлезди и нелачење на сперматозоиди и спермална плазма

Б

бастард, потомство добиен со крстосување на различни видови животни
бекомплекс, витамини растворливи во вода
бекон, специјален производ кој се изработува од половинки на закрани млади свињи и исполнува одредени стандарди
бета каротин, провитамин на А витаминот
биланс на енергијата, утврден однос помеѓу примената и искористената енергија
биотин, витамин Н
бројлер, англиски израз, буквално значи пиле за печење на скара, прифатен е како поим за гојно пиле врз база на интензивна исхрана со специфични крмни смеси
беркшир, раса на црна свиња добиена со вкрстување на сијамската, кинеската и неаполитанската раса
бластула, еден од развојните стадиуми на сите многуклеточни суштества
булок, група од поголем број овци

В

витамини, сложени органски материи со различен хемиски состав кои влијаат врз општата биолошка состојба на животното
вага, справа за мерење на живата маса кај животните
вакцинација, внесување на вакцина во организмот заради заштита од заразни болести
варијација, промена, менување, отстапување од некој утврден план
вегетација, растење, развој на растенијата
венеричен, полово заразен

вертикален, исправен, што стои простум
ветеринар, лекар за болести на животните, со ветеринарен факултет
волт, единица за мерење на напон на електрична енергија

волумен, обем, просторна содржина; зафатнина

вулва, надворешен дел од женски полов орган

Г

галактоза, најпрост шеќер, моносахарид што се наоѓа во млекото

галоп, брзо јавање на коњ, коњско трчање во скокови

ген, дел од молекулата на ДНА со строго определени секвенци на нуклеотиди што се содржани во определен локус (место) на хромозомот

генски локус, место на хромозомот каде се наоѓа еден ген

геном, збир на сите гени во една телесна-соматска клетка

генетска конституција, сите наследни фактори во еден организам

генеца, настанување, раѓање, потекло

генетика-гранка на биологијата што го проучува наследувањето

гениталии, полови органи

генотип, севкупност на наследните својства на еден организам

гласијал, ледена доба во развикоот на Земјата

гликоза, прост шеќер, главен извор на енергија во клетките

глицерин, леплива течност што се добива од растворена маст

глобулин, белковинеста супстанција во организмот на животните и растенијата се наоѓа во крвта, млекото, јајцата, и мешункастите растенија

гликоген, сложен шеќер полисахарид што се наоѓа во животинскиот организам

глутаминска киселина, полузаменлива аминокиселина која се сретнува во протеините од растително потекло

гониометар, справа за мерење на хоризонтални агли (агломер)

гравидност, бременост

Д

дарвинизам, учење на англискиот научник Чарлс Дарвин за еволуцијата на органскиот свет и за факторите што ја обусловуваат

депигментација на влакната, губење на бојата на влакното

детерминација, одредување, определување

дефицит, недостаток

дегенерација, изродување, искривување, изопачување

дезинфекција, уништување на заразни болести со хемиски и други средства
дезодоранс, средство за отстранување на непријатни миризби

деликатес, многу вкусно јадење

диморфизам, постоење на два облика (форми) кај живите суштества (женско и машко)

дислокација, распоред, разместување

дислоцира, преместува, разместува

дигестија, варење на храната во желудникот

дисахариди, шеќери изградени од две монохидратни единици

доминантен, истакнат, надмоќен, преовладување на некоја особина од родителите кај потомството

доместицирано, припитомено

доместикација, припитомување,

одомаќување

декстрин, шеќер кој се добива со

разградување на скроб и гликоген

ДНК, дазоксирибонуклеинска киселина

Е

егзистира, постои, живее, трае, опстојува, издржува

егзон, дел од генот што е генетски активен

ејакулат, сперматозоиди заедно со спермална плазма добиена од еден скок на машки расплодник

ејакулација, празнење, исфрлање на машкото оплодно семе во вагината на женката или во вештачката вагина

ејакулира, исфрла, празни

експедиција, научно патување

експлоатација, искористување

екстензивно, примена на ниска агротехника или зоотехника ниска

продуктивност, со ниски приноси

екстериер, надворешност, надворешен изглед

екстремитети, крајни делови на телото нозете

еластичност, растегливост, својство на некои тела, кога со сила се деформираат, а се враќаат во првобитниот облик штом ќе престане силата на делување

емпириски, искусен, што се потпира

исклучиво на искуството, експериментален

ендоген, од внатрешно потекло, што настанува од внатрешни причини
енергичен, решителен, храбар, смел, безстрашен

ендогени промени, внатрешни промени на организмот

ергостерин (ергостерол), стерол во растенијата, кој со помош на УВ-зраците кај покосената трева се претвора во Д витамин

ерекција-дигање, кревање, станување, здрвување на машкиот полов орган кај животните

еструс, збир на промени кај женката на цицачите за време на парењето, полова надразливост

Ж

жабри, органи за дишење кај рибите

жолчка, материја што се создава во црниот дроб

ждребе, потомство од кобила

житно зрнести крмива, хранива или крмива што се добиваат од житните култури од кои се користи зрното како храна

З

зигот, оплодено јајце настанато со спојување на јајцеклетката и машкиот сперматозоид

зоологија, наука за животните

зоон, животно

зоонози, заразни болести на животните што можат да се пренесат на луѓето

зоосперма, семени клетки кај животните

зоотехника, наука за одгледување на домашните животни

зоохигиена, наука што се занимава со условите на одгледување на домашните животни

S

свиска, категорија на помлада овца

И

идентитет, целосна еднаквост, идентичност

идентификува, утврдува идентичност, соодветност

импортира, увезува странска стока на домашниот пазар

импотентен, немоќен, физички и духовно слаб, премален, изнемоштен, исцрпен, неспособен за полова активност

импотенција, неспособен за оплодување

импрегнирана платнена лента, проткаена, обложена

имун, отпорен на заразни болести

индивидуа, секој самостојно постоечки организам

индиректен, посреден, заобиколен

иницијал, почетни букви

инкубатор, машина за вештачка инкубација или ведење на пилиња

инсемнација, оплодување, осеменување

инстинкт, нагон, порив, природен внатрешен нагон

индустриски крмни смески, готови крмни смески што ги приготвуваат фабриките за сточна храна

интензивно производство, забрзано производство

интернационална единица, мерна единица за некои витамини

интервал, временско растојание, одалеченост

интериер, внатрешност

интернационален, меѓународен

интерсексуалитет, организам кај кого се изразени машките и женските полови карактеристики

интермедијално наследување, подеднакво наследување од обата родители

интрамускуларно, меѓумускулните влакна, во самите мускули

инфекција, зараза, предизвикување на зараза, навлегување во организмот на бактерии од некоја болест

иРНК, информациона рибонуклеинска киселина

инфертилност, неплодност, јаловост

ирационален, недостижен на разумот, нелогичен

J

јадро, главна структура во клетката во која се наоѓа наследен материјал

јарма, јадро сомелено брашно како добиточна храна, крупно мелена пченка

јато, група од голем број на живина (кокошки)

јодоформ, едно од јодните соединенија што се употребува за посипување на рани

јајцеклетка, женска полова клетка

јајници, женски полови жлезди што служат за создавање на јајцеклетки

јајцеводи, спровдни канали од јајниците до матката

јаглени хидрати, органски материи кои содржат јаглород, водород и кислород

јод, микроелемент кои влегува во составот на хормонот тироксин

јута, индиски коноп што служи за изработка на цврсто платно за вреќи

К

кало, загуба во тежина или обемот на некоја стока на месо, поради сушење, цедење, транспорт, преработка

калоричност, способност при согорување да создава топлина

калциферол, витамин Д значаен за метаболизмот на калциумот и фосфорот
калиум, макроелемент, важен катјон за неутрализација на киселините во меките ткива

калциум, макроелемент составен дел на коските

каротин, провитамин на витаминот А се наоѓа во растенијата во форма на алфа, бета и гама каротин

камгарн штоф, предено од чешлана волна, ткаенина од чешлана волна, такво предено

канибализам, лоша навика кај живината која се манифестира со колвење на нозете, главата, тртицата клоаката, јадење на јајца, колвење и јадење перја

кариотип, број и морфологија на хромозомите на единката

катар, воспаление на слузокожата на некој орган

кастрација, вадење на половите жлезди кај животните, скопување

катаклизма, катастрофа, пропаст, потоп категоризација-подредување, групирање, ставање во категории

катетер-справа стаклена или пластична за уфрлување на сперматозоидите во женските гениталии при вештачкото осемнување

кашмир, вид мека ткаенина што се изработува од козината на кашмирските кози што живеат на падините од хималаите
клима-поднебје, атмосферски услови во некој крај

коитус-однос, полов акт; парење

компарација, споредување

копјутеризација, воведување на електронска обработка на податоците со компјутерите

конверзија, промена, преобразба, измена

кондиција, здравствена и работна способност и моментален надворешен изглед нахранетост на животните

конзистенција, состав, градба на некое тело,

кондиција, моментален надворешен изглед и состојба

конзум, потрошувачка

конкавен, издлабен, вдлабнат

консолидација, средување, зацврстување

константен, непроменлив, постојан

конституција, телесен состав, градба на телото, телесен склоп и збир на душевните особини

контаминација, навлегување на зараза во организмот

конфигурација, надворешен облик на теренот

копулација, полово спојување на две клетки во една

коректив, средство за поправка

кулминација, највисок степен на достигнување во разни области

крдо, група од поголем број говеда

културен, облагороден

Л

лактација, период на создавање и излачување на млекото од млечната жлезда

ланолин, жолтеникава материја што се добива со перење на овчка волна

легуминози, растенија со мешункави плодови (соја, грашок, грав)

либела, справа за утврдување водорамна положба

лидтинов бастун, справа за мерење на екстериерот кај домашните животни

лизин, незаменлива аминокиселина најмногу присутна во животинските протеини

линоленска киселина, незаситена масна киселина

лиценцирање, попис и оценување на сите машки расплодници во една општина или регион и давање на уверение или лиценца за користење на избраните и оценетите машки расплодници

луксурирање, здружување на генетскиот потенцијал од повеќе раси

М

максимум, најголем износ

магнезиум, микроелемент најмногу застапен во коските

малтоза, шеќер дисахарид составен од 2 молекули на гликоза

малтаза, фермент што ја разградува малтозата до глукоза

манипулација, ракување, постапка

масни киселини, органски киселини, составни делови на мастите

масти, органски соединенија нарастворливи во вода, а растворливи во етер, бензол, хлороформ и др.

месно брашно, анимално крмиво што се добива од месото заклани и угинати животни во кафилерии со стерилизација сушење и мелење на месото во брашно

меринизира, врши меринизација на овци, спроведува вкрстсување на праменки со мерино раси овци за да се подобри расниот состав

метаморфоза, преобразување, преправа, менува облик

метизација, вкрстување на животни од различни раси

метан, гас што се ослободува при микробилошкото разградување на храната во бурагот (желудникот) кај преживарите

метионин, незаменлива аминокиселина моногастрични животни-животни со еднокоморен желудник

модификација, промена која не е наследна

мраморирано месо, месо проткаено со масно ткиво

маститис, болест на млечната жлезда

матка, женски полов орган

матично стадо, женски и машки приплодни грла

мезозоик, средна доба во развојот на Земјината кора (се дели на три периоди: тријас, јура, креда) тогаш се јавуваат влекачите, птиците, цицачите и др. животни

меланизам, појава на црна боја заради натрупување на црни пигменти кај некои животни во топлите предели

мелиорира, подобрува, поправа

микроскоп, инструмент што овозможува со зголемување да се забележат и најмалите предмети

микроскопија-набљудување со помош на микроскоп

мимикрија, појава на сличност кај некои животни, некои животни ја менуваат бојата на влакното или кожата зависно од околината, камуфлажа во борбата за опстанок

минимум, најмала вредност

миоцен, четвртата епоха на терциерот во развојот на Земјата

митоза, делба на јадрото на клетката на нишки

монофилетичен, животни кои потекнуваат од еден прародител

морталитет, смрност, угинување на животни

Н

натриум, макроелемент што најмногу го има во готварската сол

назимки, категорија на свињи до 7 месечна возраст

наследност, пренесување на наследните особини од родителите на потомството

наследување, процес на пренесување наследни информации од родителите на потомството

наследни фактори, внатрешни фактори условени од генотипот на животното

неолит, помлада камена доба, вториот голем период во праисторијата по палеолитот

НЕМ, нето енергетска единица за исхрана на животни кои се одгледуваат за месо

непреживари, животни кои не можат храната да ја враќаат во усната празнина за повторно да ја прецвакуваат

нуклеопротеиди, сложени белковини кои во својот состав имаат и нуклеиски киселини

нуклеински киселини, високомолекуларни органскисоединенија составени од нуклеотиди (РНК и ДНК)

нус продукт, спореден производ; нуспроизвод

нутритивен, хранлив

нутриција, хранење, прехранување, исхрана

О

оброк, е дел од дажбата што ја опфаќа потрошената храна за едно хранење

овариуми, женски полови жлезди

овулација, исфрлање на зрели јајцеклетки од јајникот

одржна храна, потребна количина на храна за одржните потреби на животното

оксидација, соединување на некоја материја со кислород, согорување

олеинска киселина, незаситена масна киселина присутна во течните масла

олигоцен-, ериод во развојот на Земјата, третата епоха на терциерот

оогенеза, процес на развојот на женски полови клетки во јајникот на женските животни

онтогенеза, историја на индивидуалниот развој, процес на развојот на единката од зачеток до полна зрелост

оплеменување, облагородување

органски материи, -се хемиски материи што ги создаваат растенијата во процесот на фотосинтезата

организам, единка на живиот свет

остемалација, појава на меки и слаби коски

остеопороза, појава на порозни и лесно кршливи коски заради недостаток на калциум и фосфорна

П

паразит, организам кој живее на или во друг организам

прегонско напасување, вид на користење на пасишта со прегони (парцели) за одреден број грла и одредено време

премикс, специфична смеска од една или повеќе биогени материи (витамини, антибиотици, микроелементи и др.), во комлетните смески учествуваат со мал процент до 1%

претстартер, лесносварлива висококвалитетна крмна смеска која го дополнува мајчиното млеко или служи како негова замена, се применува при интензивна исхрана на подмладок

продуктивна храна, храна што животните ја трошат за продуктивни цели

протеини (белковини), молекули составени од аминокиселини

пораст, способност за растење, својствено само за младите животни

прираст, зголемување на живата маса преку месо и маст, карактеристично за гојните категории животни

палеозоик, стара доба во развојот на Земјата

пантлика, лента за мерење должина и обем на градите и цеваниците

педигре, родослов, лоза, родословно стебло, податоци за потеклото на животното

плацента, орган кој го исхранува фетусот

полиестричен, животни кај кои половиот жар се појавува циклично преку целата година

популација, група единки од исти вид кои имаат заедничка генетска структура

поликарпија, животно со зголемен број рогови

потенцијал, степен на силата, скриена можност, реална можност

поентирање, оценување на секоја особина кај животните со поени или точки

превенција, спречување на нешто непожелно

приоритет, првенство, предност, предимство

продукција, создавање, производство

пуфери, материи кои ја намалуваат концентрацијата на водородните јони

Р

рандман на месото, односот на кланичната маса на закланото животно кон живата маса, изразен во проценти

расплодници, машки или женски грла што служат за размножување

реонизација, зоотехничка мерка за решавање на односот на животното спрема реонот

репродукција, размножување

рецесивно, скриено, неистакнување на некоја особина од родителите на потомството

рековалценти, болни луѓе или животни кои закрепнуваат

релативна влажност, процент на влажноста на воздухот во просторијата

репродукција, размножување

румен, латински назив за бурагот најголемиот дел од сложениот повеќекоморен желудник кај преживарите

С

сангвиничен, пргав, темпераментен, брз, силен, раздразлив

сахаромицетизација, додавање на квасец во крмивата

сахарификација, метод на додавање на шеќери во крмивата

сахароза-шеќер дисахарид составен од еден молекул гликоза и еден молекул фруктоза

сезонски, што одговара на извесно време во годината

секреција, процес на лачење на секрет од жлездите

селекција, одбирање, подбор, избор

селекционирање, одбирањена животни за успешно одгледување

сензитивен, осетлив, лесно возбудлив, чувствителен

систематика, гранка на биологијата што ги проучува организмите од гледиште на нивната сличност и различност

соматски клетки, телесни клетки

стадо, група од поголем број животни

спекулум, справа за отворање на вагината при вештачко оплодување и здравствен преглед на женските животни

спермособирач, сад за собирање на спермата што се наоѓа на врвот од вештачката вагина

сперматозоиди, машки полови клетки

стартер, комплетна високо квалитетна смеска, која се дава во периодот на доењето и по одбивањето

стероли, деривати на липидите

стерилизација, постапка со која се уништуваат сите живи облици на микроорганизми

суперфетација, оплодување на јајцеклетки од различни периоди на разгонетост

суперфекундација, оплодување на јајцеклетки од повеќе расплодници

супституција, замена, заменување едно нешто со друго што има приближен квалитет

супер концентрат, висококвалитетна додатна смеска, составена од квалитетни протеини и биогени материи и служи за правење на комплетни смески

супституција, замена

сурови протеини, се органиски азотни материи во крмивата и се составени од белтоци и амиди

Т

теорија, научно систематско толкување на законитостите во развитокот на природата

тетовирање, обележување на животните со неизбришливи бројки што се пишуваат со тетовир клешти и паста

табиет, израз на душевната состојба на животното

темперамент, израз на нервната состојба на животното

топлокрвни коњи, тоа се раси коњи кои во себе имаат крв од некоја полнокрвна раса

трутови, машки индивидуи од пчелното семејство

У

уреа, синтетичко крмиво кое се користи за исхрана на преживарите

уреаза, фермент што го лачат микроорганизмите во желудникот кај преживарите со кој уреата се претвора во амонијак

утерус, матка женски полов орган во кој се развива младенчето

ултрацрвени зраци, невидливи зраци од сончевиот спектар што се одликува со топлотно дејство

Ф

фантом, справа за заскокнување на машките расплодници при земање на ејакулат за вештачко оплодување

фарма, земјоделски имот

фенотип, збир на надворешни видливи особини на живите суштества

фертилноост, плодност, родност

фертилизација, оплодување процес на спојување на јајцеклетка со сперматозоид

фетален-, ачеточен, ембрионален

фетација, создавање зачеток, зародок (фетус), создавање ембрион

фотосинтеза, процес на претворање на неорганиската во органиска материја во лисјата од растенијата

футрола, кутија или навлака за чување на некои справи или предмети

Х

хеморагија, крвавење

хермофродитизам, животно со машки и женски полови жлезди

хемпшир, американска гојна свиња

хипертрофија, претерано зголемување на обемот на некој телесен орган или ткиво, поради болест

хипервитаминоза, растројство во организмот настанато заради земање на преголеми дози на витамини

хиперпродукција, претерано преобилно производство

хипотеза, научна претпоставка за некоја појава, што треба да се докаже за да стане научна теорија или закон

хормон, секрет од ендокрина жлезда

хроничен, болест што трае долго и има хроничен тек

хромозоми, органели во јадрото на клетката, носители на наследните особини кај живите суштества

Ц

целуфан, тенка, провидна опна направена од целулоза, служи за паковање на храна

целулоза, сложен шеќер полисахарид

Ш

шеќери, општо име за моносахариди и дисахариди кои се дел од групата на јаглехидрати и кои од полисахаридите се разликуваат по тоа што имаат посладок вкус

шропшир-англиска гојна раса на овца

ПРИЛОЗИ

Образец бр. 1

МАТИЧЕН ЛИСТ ЗА КРАВА

Број на кравата 555 Сопственик: Ристов Ристо
 Име: Петра Број на ушни маркици МК 1000 0085 раса: швајцарско-сиво смеѓо
 Отелена: 27. 04. 2018. Број на регистерот на телиња : 220
 Воведена во Државна книга _____ Одгледувач: Ристовски Ристо — Тетово
 Исклучена од приплод _____ и причина _____

ТЕЛЕСНИ МЕРКИ

Фотографија или опис на грлото	Датум	16. V 2018	20. X 2019	16. VI 2020
	Висина на гребенот	137	139	142
	Висина на крстот	136	138	139
	Длабина на градите	71	72	73
	Ширина на градите	41	44	54
	Обем на градите	203	205	208
	Ширина на колковите	52	58	60
	Шир. на кар. бут. Згл.	56	67	69
	Должина на трупот	172	173	175
	Обем на пред. цеван.	21	22	23
	Жива маса во кг	530	560	640

ПОТЕКЛО

Т. Пиркес Р-98 IА класа 8000 кг IV лактација 300 кг млечна маст	Т. Живко Р-93 I кл. 7200 кг V лак. Т.	Т. Ото	Т. Коле
		М. Вера	М. Зага
	М. Весна Р- 93 I кл. 6500 кг IV лак	Т. Горан	Т. Раде
		М. Ацка	Т. Димо
			Т. Лена
			Т. Емзи
М. Горица Р-90 I кл. 7000 кг IV лак. 270 кг м. маст	Т. Марјан Р-92 I кл. 6000 кг V лак.	М. Ета	Т. Коле
		Т. Данчо	М. Ана
	М. Магда Р-90 I кл. 6100 кг V лак.	М. Анѓа	Т. Васо
		Т. Макс	М. Душанка
			Т. Горе
			М. Алида
			Т. Стеван
			М. Ружа

ПЛОДНОСТ

ОПЛОДЕНА		Бр. на картон за осеменување	Телење			Телење по ред	Број на телето	Број на рег на телења	Абортирала	Упогреб	Збелешка
Датум	Од бик		Датум	Пол	Жива маса						
7.V. 2017	Виктор	17	21.2. 2019	Ж	35	I	222	540	-	Приплод	
6.IV. 2018	Виктор	17	17.1. 2020	М	37	II	348	555	-	Гоење	

ПРОИЗВОДСТВО НА МЛЕКО И МЛЕЧНА МАСТ

Година	Бр. на производ. лист	Лактација по ред	Траење на лактацијата			Принос на млеко и млечна маст						Забелешки
			од	до	Вкупно молзни денови	За лактација			За 305 дена			
						Млеко кг.	%	Масти кг	Млеко кг.	%	Масти кг	
2019/09	21	I	2.X	17. VII	290	3200	3,5	102				
2020/10	34	II	1. IX	22. VI	292	4000	3,6	144				

ОЦЕНА ПРИ ПРЕГЛЕДОТ

Записник бр.	Датум	Поени (Класа)	Записник бр.	Датум	Поени (класа)	Записник бр.	Датум	Класа (поени)
17	2.V 2019	P 91 I кл	45	12. VI 2020	P-92 I кл			

ПОДАТОЦИ ЗА ДРУГИ ПРОМЕНИ

Во текот на животот:	Награди:	Болести:
----------------------	----------	----------

Образец бр.2

МАТИЧЕН ЛИСТ ЗА БИК

Име: Астор бр. на ушна маркица МК 1000 0087 раса Сименталска отел. 2. 02. 2018 год.

Бр. ре. на тел. 27 Прв припуст 10. 06. 2021 воведен во гл. м. кн.

Исклучен од приплод -----заради-----

Угинал-----заради-----

Заклан-----заради-----

Сопственик: Петар Трајковски од Битола

Промена на сопственикот-----

ТЕЛЕСНИ МЕРКИ

Фотографија или опис на грлото	Датум	16. V 2019	20. X 2020	16. VI 2021
	Висина на гребенот	139	142	144
	Висина на крстот	137	140	140
	Длабина на градите	72	73	74
	Ширина на градите	42	47	56
	Обем на градите	208	210	215
	Ширина на колковит	53	59	62
	Шир. на кар. бут. згл	66	70	74
	Должина на трупот	174	178	180
	Обем на пред. цеван.	22	23	24
	Жива маса во кг	550	600	700

ПОТЕКЛО

Т. Ифтим Идентификаци. бр. Р-98 I А кл. 6000 кг IV лак. 300 кг м.маст	Т. Ставре Р-93 I кл. 6200 кг V лак.	Татко (број): Макс	Т. Крсто	
		Мајка (број): Бреза	М. Дара	
	М. Весна Р-93 I кл. 6500 кг IV лак.	Татко (број): Страшо	Т. Ромео	
		Мајка (број): Елизабета	М. Љупка	
	М. Маријана Р090 I кл. 7000 кг IV лак. 270 кг м.маст	Т. Марјан Р-92 I кл. 6000 кг V лак.	Татко (број): Димо	Т. Киро
			Мајка (број): Ратка	М. Лена
М. Борка Р-90 I кл. 6100 кг V лак.		Татко (број): Фери	Т. Емзи	
		Мајка (број): Ружа	М. Ета	
			Т. Коле	
			М. Ана	
			Т. Блажо	
			М. Душанка	
			Т. Ѓоре	
			М. Алида	
			Т. Стеван	
			М. Горица	

РЕЗУЛТАТИ ОД УПОТРЕБАТА

Година	Број на припуштени крави	Број на скокови	Се отелиле телиња		Абортирани			Мртво отелени		Останати јалови крави	Непознат резултат	Оставено за приплод	
			Машки	Женски	Машки	Женски	Неоплодени	Машки	Женски			Машки	Женски
2020	45	50	20	21	1	2	-	-	-	1	-	-	21

ОЦЕНКА НА ПРИПЛОДОТ

Година-датум	Класа	Потпис на членовите на комисијата за оценување
2020. 10. 03	I	Р. Марковачески, С. Мишковски, К. Годоровски

КВАЛИТЕТ НА ПОТОМСТВОТО

Година	К Л А С И Р А Њ Е								Шкарт	
	Е		I		II		III			
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
2020			2	3	4	19	3	5	4	5

ПОДАТОЦИ ЗА ДРУГИ ПРОМЕНИ

Во текот на животот:	Награди: 2020г., II награда во Нови Сад	Болести: Не боледувал
----------------------	---	--------------------------

Содржина

Предговор -----	3
1. НАСТАНОК, ЕВОЛУЦИЈА И СИСТЕМАТИКА НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ --	4
1.1. Предмет на проучување и историски развој на сточарството како научна дисциплина -----	5
1.2. Постанок на домашните животни -----	7
1.2.1. Домашно и питомо животно -----	7
1.2.2. Постанок и еволуција на домашните животни -----	7
1.2.3. Припитомување и доместикација на домашните животни -----	9
1.3. Потекло на домашните животни -----	11
1.3.1. Потекло на поважните видови домашни животни-----	11
1.3.2. Родоначалници и сродници на домашните животни -----	14
1.4. Промени настанати со доместикацијата кај домашните животни -----	17
1.4.1. Морфолошки, физиолошки и психолошки промени кај домашните животни настанати како резултат на доместикацијата-----	17
1.5. Систематска класификација на одделни видови домашни животни -----	20
1.5.1. Систематика на домашните животни-----	20
1.5.2. Поим за вид и постанок на видовите-----	21
1.6. Настанок и поделба на расите домашни животни -----	22
1.6.1. Поим, создавање и поделба на расите -----	22
1.6.2. Пониски систематски единици од раса -----	24
1.6.3. Категории домашни животни по видови, возраст и намена за која се одгледуваат-----	24
2. БИОЛОШКИ И ОПШТИ РАСНИ ОСОБИНИ КАЈ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ	26
2.1. Општи биолошки особини кај домашните животни -----	27
2.1.1. Променливост или варијабилност на домашните животни -----	27
2.1.2. Аклиматизација и акомодација кај домашните животни -----	28
2.1.3. Спеченост, регенерација и дегенерација кај домашните животни -----	30
2.1.4. Морфолошки, физиолошки и психички дегенеративни појави кај домашните животни -----	32
2.2. Општи расни особини кај домашните животни -----	34
2.2.1. Конституција кај домашните животни -----	34
2.2.2. Кондиција кај домашните животни-----	36
2.2.3. Темперамент и табие кај домашните животни -----	38
2.3. Методи на оценување на екстериерот кај домашните животни -----	40
2.3.1. Екстериер кај домашните животни -----	40
2.3.2. Методи на оценување на екстериерот кај домашните животни -----	40
2.3.3. Технички помагала за мерење на екстериерот -----	44
3. ВЛИЈАНИЕ НА ЕКОЛОШКИТЕ ФАКТОРИ И КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ ВРЗ ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ -----	46
3.1. Влијание на еколошките фактори врз здравјето, продукцијата и репродукцијата на домашните животни -----	47
3.1.1. Влијание на надворешните фактори врз домашните животни -----	47
3.1.2. Влијание на климатските фактори врз домашните животни -----	49
3.1.3. Влијание на човекот врз домашните животни -----	53
3.2. Мерки за намалување на влијанието на климатските промени врз домашните животни -----	54
3.2.1. Климатски промени и придонесот на сточарското производство за климатските промени -----	54
3.2.2. Ефект на стаклена градина-----	56
3.2.3. Влијание на климатските промени врз домашните животни -----	57
3.2.4. Мерки за адаптација на сточарското производство кон климатските промени --	58

3.2.5.	Мерки за митигација (ублажување) на последиците од климатските промени во земјоделството и сточарството -----	59
4.	НАСЛЕДНОСТ И РАЗМНОЖУВАЊЕ НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ -----	60
4.1.	Влијание на наследните фактори врз животнскиот организам-----	61
4.1.1.	Наследност -----	61
4.1.2.	Поими и термини што се користат во генетиката и доминантен, рецесивен и интермедијален начин на наследување на особините-----	62
4.2.	Применливост на дарвинизмот и менделизмот во сточарското производство -----	63
4.2.1.	Примена на дарвинизмот и менделизмот во сточарското производство -----	63
4.3.	Начини на наследување на поедините морфолошки и физиолошки особини кај различни видови домашни животни -----	64
4.3.1.	Наследување на морфолошките особини кај домашните животни-----	64
4.3.2.	Наследување на физиолошките особини кај домашните животни -----	66
4.4.	Карактеристики на репродуктивниот циклус кај различни видови домашни животни -----	69
4.4.1.	Размножување на домашните животни -----	69
4.4.2.	Полова зрелост:(физиолошка-пубертетна, економска-стопанска и телесна зрелост) кај домашните животни-----	69
4.4.3.	Полов нагон -разгонетост кај дивите и домашните животни -----	70
4.4.4.	Народни називи за половиот нагон кај различни видови домашни животни	70
4.4.5.	Полов циклус (проеструс,еструс, метеструс, диеструс) -----	70
4.4.6.	Репродуктивен циклус кај различни видови домашни животни -----	71
4.5.	Постапка на природно и вештачко осеменување на домашните животни-----	72
4.5.1.	Природно размножување и методи на парење на домашните животни -----	72
4.5.2.	Вештачко осеменување на домашните животни -----	74
4.5.3.	Техники на добивање, контрола, разредување и конзервирање на спермата од домашните животни -----	74
4.5.4.	Техника на вештачко осеменување на домашните животни -----	76
4.6.	Карактеристики на бременоста кај различни видови домашни животни -----	78
4.6.1.	Бременост или гравидност кај домашните животни -----	78
4.6.2.	Знаци за бременост и методи за нејзино откривање -----	78
4.6.3.	Ненормална гравидност кај домашните животни -----	79
4.7.	Фази на породување кај домашните животни -----	80
4.7.1.	Породување-партус -----	80
4.7.2.	Фази на породување и помагање при породувањето -----	81
4.8.	Причини за појава на абортирање или јаловост (стерилитет)-----	82
4.8.1.	Абортирање -----	82
4.8.2.	Стерилитет (неплодност) кај машките и женските животни -----	82
4.9.	Процес на размножување на живината -----	83
4.9.1.	Основни карактеристики на размножувањето на живината -----	83
5.	МЕТОДИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ И ДРУГИ ЗООТЕХНИЧКИ МЕРКИ -----	85
5.1.	Методи на одгледување на животните -----	86
5.1.1.	Одгледување во чиста крв (раса) и освежување на крвта -----	86
5.1.2.	Освежување на крвта -----	87
5.1.3.	Одгледување во сродство -----	87
5.1.4.	Линиско одгледување -----	89
5.1.5.	Крстосување (индустриско, мелиоративно, претопително и комбинациско) --	90
5.1.6.	Додавање на капка крв -----	93
5.1.7.	Хибридизација (бастардизација) -----	94
5.2.	Методи на обележување кај домашните животни -----	95
5.2.1.	Обележување на домашните животни -----	95
5.2.2.	Жигосување и засечување -----	95
5.2.3.	Тетовирање -----	96
5.2.4.	Обележување на животните со ушни маркици -----	96

5.2.5.	Прстенисување -----	97
5.2.6.	Електронско обележување (болуси и транспондери) -----	98
5.2.7.	Помошни методи на обележување -----	98
5.3.	Методи на обезрожување на домашните животни -----	99
5.3.1.	Методи на обезрожување на младенчиња и возрасни грла -----	99
5.3.1.1.	Обезрожување на млади рогати животни -----	99
5.3.1.2.	Обезрожување на возрасни животни -----	101
5.4.	Матично добиточно книговодство -----	102
5.4.1.	Поважни матични книги и обрасци -----	102
5.4.2.	Веб- локации и софтвери за електронско водење на матичното добиточно книговодство -----	104
6.	СЕЛЕКЦИЈА НА ДОМАШНИТЕ ЖИВОТНИ И МЕРКИ ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА СТОЧАРСТВОТО -----	105
6.1.	Видови селекција-----	106
6.1.1.	Селекција (избирање) на домашните животни -----	106
6.1.2.	Природна и вештачка селекција -----	106
6.1.3.	Емпириска и методска селекција -----	107
6.1.4.	Практично спроведување на селекцијата (масовна и индивидуална) -----	108
6.2.	Системи на поентирање (бодирање) според видот на животното и неговата намена --	110
6.2.1.	Поентирање-бодирање на домашните животни -----	110
6.3.	Испитување на производните способности кај домашните животни-----	112
6.3.1.	Млечност, контрола на млечноста и фактори што влијаат врз млечната продуктивност кај животните -----	112
6.3.2.	Испитувањена гојната способност кај животните -----	114
6.3.3.	Испитување на способноста за производство на волна и крзно кај домашните животни -----	116
6.3.3.1.	Апарати и помагала за оцена на квалитетот на волната -----	117
6.3.4.	Испитување на способноста за производство на јајца -----	119
6.3.4.1.	Контрола на несивоста и класификација на јајцата според нивната чистота и големина -----	119
6.3.5.	Испитување на работоспособноста, плодноста и ранозрелоста кај домашните животни -----	120
6.4.	Мерки за унапредување на сточарското производство -----	122
6.4.1.	Поважни мерки за унапредување на сточарското производство -----	122
7.	ОРГАНСКО СТОЧАРСКО ПРОИЗВОДСТВО И ДОБИТОЧНА ХРАНА -----	124
7.1.	Органско производство -----	125
7.1.1.	Значење и специфичности на органското производство -----	125
7.1.2.	Законска регулатива за органско производство -----	126
7.1.3.	Услови за органско производство во сточарството -----	127
7.2.	Класифицирање на крмивата според содртжината на хранителните материи----	129
7.2.1.	Хранителни материи -----	129
7.2.2.	Крмива и нивна класификација -----	132
7.3.	Постапка на подготовка на крмивата пред хранење на животните -----	135
7.3.1.	Подготовка на храната пред хранење -----	135
7.4.	Нормирана исхрана кај домашните животни -----	138
7.4.1.	Основи на нормираната исхрана на домашните животни (оброчна исхрана и исхрана по желба) -----	138
	Користена литература -----	139
	Речник на напознати зборови и стручни термини -----	140
	Прилози -----	147

