

Змістовий модуль 1. Біологія індивідуального розвитку коней

Тема лекційного заняття 1. Біологічна класифікація роду Equus (конячі)

Біологічна класифікація коней:

- клас – ссавці;
- понадряд – копитні;
- ряд – непарнокопитні;
- родина – конячі;
- рід – кінь.

Рід Equus поділяється на чотири підроди:

- власне коні (Equus caballus);
- напівосли (Equus hemionus) – кулан, онагр, кіанг;
- осли (Equus asinus) – нубійський і сомалійський;
- зебри (Equus hipponis) – Гранта, Греві, Квагга, Хартмана, Чапана.

Сучасні еквіди мають довгі тонкі кінцівки з одним добре розвиненим третім пальцем, який закінчується міцним копитом. Другий та четвертий пальці залишилися у вигляді двох грифельоподібних кісточок на п'ясті та плесні кожної з кінцівок, а перший та п'ятий – у вигляді “каштанів”: на передніх ногах вище зап'ястних, а на задніх ближче до нижнього краю скакальних суглобів з внутрішнього їх боку. У домашніх коней та їх диких родичів є шпори – рогові утворення в основі щіток. Вони являються собою рудименти м'якишів багатопалої кінцівки своїх далеких предків.

Всі еквіди, крім ослів, пристосовані до швидкого бігу, тому мають добре розвинені органи кровообігу, дихання, терморегуляції, вони здатні пітніти всією поверхнею шкіри, дихають тільки через ніс. Залежно від швидкості і тривалості руху ніздрі еквідів збільшуються або зменшуються у діаметрі. Носова порожнина відносно велика за об'ємом, її слизова оболонка має дуже густу сітку кровоносних судин і нервових закінчень нюхових рецепторів, у ній вдихуване повітря нагрівається, зволожується, очищається від пилу. Нюхові рецептори еквідів є надзвичайно важливим центром найрізноманітнішої інформації про зовнішнє середовище і фізіологічний стан тварин, для розпізнавання своїх і чужих особин, охорони території; вони відчують коливання поверхні землі (рух автомобіля, біг крупних тварин), мають чіткий бінокулярний зір, добре орієнтуються на місцевості.

Шлунок еквідів невеликий за об'ємом, однокамерний, кишечник відносно короткий з добре розвиненим товстим відділом, особливо сліпими відростками. Стравохід вузький, довгий, відокремлений від гортані, внаслідок чого тварини ковтають дуже малими (20 г) порціями добре пережований і зволожений слиною корм. Зуби, слинні залози та жуйні м'язи у них добре розвинені. Губи та язик сильні, еластичні, рухливі і чутливі. На верхній губі є щось подібне до невеличкого хоботка, яким еквіди енергійно вивчають оточуючі предмети, а на пасовищах – рослини на придатність їх до вживання. Блювотний рефлекс у коней та їх диких родичів відсутній. Випита вода всмоктується в кровоносне

русло переважно з товстого кишечника. Для еквідів характерна копрофагія – поїдання лошатами калу своїх матерів для заселення травного апарата необхідною мікрофлорою.

Розмноження представників роду коня, крім ослів, сезонне. Жеребність триває 11-12 міс., а вижереблення – 20-40 хв., як правило, вночі чи рано вранці. Лошата народжується довгоногими, особливо у куланів, і здатними через короткий час досить інтенсивно рухатися за матір'ю. Перша охота після вижереблення настає через 5-7 днів. На волі вони живуть невеликими групами (косяками) по 5-20 голів, у них добре зберігся інстинкт стадності; відпочивають переважно стоячи, люблять валятися у пилюці чи піску і викушувати легенько зубами одне одного за холку, спину, поперек, шию (грумінг).

Вим'я самиць еквідів маленьке за об'ємом, але здатне виробляти і швидко виділяти значну кількість молока. Воно складається з двох відокремлених половин, кожна з яких має передню і задню долі. Вим'я має дві дійки, кожна з яких закінчується двома молочними отворами.

Зебри – найдавніші і найчисельніші з сучасних еквідів – родичів коня. В дикому стані існують в різних кліматичних зонах Африки. Зебри усіх видів мають смугасте забарвлення. Воно робить їх непомітними на пасовищах, де в літню спеку звичайними є вертикальні потоки нагрітого повітря. За таких умов зебри вже не помітні на відстані 400-500 м. За іншими ознаками – смугастістю, ростом, екстер'єром, будовою кістяка, черепа – зебри дуже мінливі. Одні з них за типом наближаються до ослів, інші – до сучасних коней.

Зебри мають порівняно велику голову, здебільшого довгі вуха, коротку стоячу гриву без чілки, добре розвинену мускулатуру крупа, хвіст закінчується китицею волосся, задні кінцівки без каштанів. Всі зебри стійкі проти укусів (ужалювань) мухи “цеце”, що передає хворобу нагана. Тому вони поширені в місцях, де коні, осли і верблюди існувати не можуть, оскільки гинуть від укусів цієї мухи. Зебри рухливі, боязливі, дуже важко приручаються, але легше, ніж кулани чи кінь Пржевальського. Вони погано плавають і часто гинуть при доланні рік: круп піднімають дороги, від чого передня частина тіла легко йде під воду. Часто при гонитвах у зебр трапляється параліч. На волі і в зоопарках зебри ходять на водопій “ієрархічним ланцюжком”, сплять за добу 7-8 год., відпочивають на відкритій і підвищеній місцевості, 10-12 год. пасуться.

Зебри затримують вижереблення довше, ніж домашні кобили, поки не відчують абсолютну безпеку. Послід відходить за 15-90 хв. Ні мають ні інші зебри його не з'їдають (це роблять гієнові собаки ті інші хижаки). Ніхто з членів косяка (гарему, родини) крім жеребця-вожака, не турбується про кобилу-породіллю. Проте, коли новонародженому загрожує небезпека, його захищають інші зебри родини. Через 15 хв. лоша вже стоїть на ногах, а ще через 20-25 хв. може пробігти до 1,5 км з такою швидкістю, якою рухається мати.

Тривалість життя зебр порівняно велика: в зоопарку Дюсельдорора одна з зебр загинула у 40 років, у Левінгстонському (Зімбабве) – в 31 рік, а в Дублінському (це сталося у 1948 р.) зебра Чапмана померла у 47 років. Зебри живуть двома видами родин. У першому випадку її складають 1 жеребець, до 7 кобил та 5-7 гол. молодняка, а в іншому – жеребці, які не мають своїх косяків

(гаремів). Зебри розпізнають одне одного за зовнішніми рисами, запахом та по голосу (у них зафіксовано шість різних звуків).

В даний час на волі існує три види зебр: гірська зебра з двома підвидами – власне гірська зебра і зебра Хартмана; зебра пустель або зебра Греві; саванна або бурчеллова зебра з підвидами зебра Чапмана, селоузька зебра, зебра Бьоме або Гранта. Дві інші різновидності саванної зебри – бурчеллова і квагга – знищені південноафриканськими бурами: остання вільна квагга вбита у 1878 р., а невільна – пішла з життя у 1883 р. в Амстердамському зоопарку; остання бурчеллова зебра загинула у 1911 р. в старому зоопарку Гамбурга.

Гірські зебри дуже схожі на ослів: у них велика голова, строкате забарвлення аж до копит, довгі вуха, вузькі копита, хвіст китицею, шия масивна. Обидва підвиди гірських зебр – капська зебра і зебра Хартмана – були майже повністю знищені. У 1913 р. 27 капських зебр, які ще жили на волі, були відловлені і переселені у Національний парк Капської провінції, спеціально для них організований. Зебра Хартмана зустрічається у Південній Африці і дещо частіше на півдні Анголи. У цих зебр є характерна ознака – складка шкіри на шії нижче горла (підгрудник, рис.). Обом підвидам зникнення не загрожує.

Гірські зебри живуть постійними родинними групами, не об'єднуються у великі табуни, не змішуються з тваринами інших видів. Щоб мати доступ до чистої води, вони риють ями у руслах рік, їх лошата люблять перекидатися з боку на бік через спину. Цим вони різняться від інших зебр.

Зебра пустель (чи зебра Греві) – найкрупніша з усіх диких коней – її зріст сягає 135-145 см. За зовнішніми ознаками більше схожі на ослів, мають довгі конусоподібні вуха, вузькі густорозташовані на тілі чорні смуги, грубу голову, білу нижню частину черева. У молодих тварин грива росте по всій спині, хвіст довгий і пухнастий, кричать як осли. Ця зебра відома ще з стародавніх часів, але описана зоологами як новий вид лише у 1882 р. у Паризькому зоопарку. Жеребці зебри Греві дуже агресивні, особливо у парувальний сезон, мають свою територію, розміром від 2,5 до 10 км². Поширена в Абіссинії, Сомалі, на півдні Сидану і півночі Кенії.

Саванна (чи бурчеллова) зебра найбільш поширена. Лише у національному парку Серенгеті (Кенія) нараховується біля 300 тисяч зебр Гранта, у долинах кратера Нгоронгоро – більше 6 тис.; в Анголі та південній Африці аж до Трансвааля водиться зебра Чапмана, а в Замбії і Малаві – селоузька зебра. Серед непорнокопитних саванна зебра відрізняється високорозвиненою соціальною структурою (спільний захист від хижаків, взаємодопомога, тривалий час лоша знаходиться біля матері тощо). Ці зебри не мають своєї території, тому об'єднуються у багатотисячні гурти особин свого та тварин інших видів (гну, газелі, канна). У цій масі тварин родинні групи (гареми, косяки) утворюють структурні одиниці, які не змішуються і не ворогують. Навпаки, жеребець одного гарему кілька разів на день бігає до жеребців інших родин, щоб встановити чи підтримувати “добрі стосунки”: вони нюхають носи один у одного, потім животи, труться головами об боки. Кожна родина саванних зебр пересуваються тільки у певній ієрархічній послідовності. Очолює родину жеребець, а найстарша за віком кобила є вожаком. Вона

визначає маршрут, вибирає пасовище, місця водопою та ночівлі. Почувши жалібні чи рятівні звуки, саванні зебри галопом мчать на гієнових собак, розганяють їх, оточують тварину чи родину, яким загрожує небезпека, і разом тікають. Середня жива маса жеребців 248, кобил – 219 кг.

В заповіднику “Асканія-Нова” (Херсонська обл.) є кілька видів зебр: Чапмана, Гранта, Грєві. Із свійським конем, конем Пржевальського, домашнім ослом та куланом зебри дають неплодючих гібридів (рис.). У 1983 році вчені Луїзвіллського зоопарку (США) імплантували ембріон зебри кобилі, після чого у неї народилася зебрєня.

Напівосли – кулан, кіанг, онагр – існують лише у дикому стані. Населяють сухі степи, напівпустелі та плоскогір’я Азії. Ці представники родини конячих найменше вивчені, тому навіть їх зоологічна систематика не є загально визначеною: одні дослідники вважають кіанга і онагра самостійними видами підроду напівослів, інші – підвидами чи географічними формами кулана. Каштани мають лише на передніх ногах. Занесені до Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів. В СНД, Монголії, Індії, Ірані та Афганістані знаходяться під захистом закону, полювання на них заборонено, створені резервати для їх відтворення і збереження.

Кулан – найчисельніший з групи напівослів. В минулому (18-19 ст.) населяв Західний Сибір, Казахстан, середньоазіатські республіки СНД, Малу Азію, Індію, Пакистан, Монголію та інші території. Відрізняється надзвичайно високою екологічною пластичністю: добре почуває себе в умовах сухого жаркого клімату (57⁰С, Сірійська пустеля) і жорстокої зими (-50⁰С, Казахстан, Монголія), споживає 110 видів рослин, в тому числі 15 видів кущових, 10 – напівкущових, 40 багаторічних і 45 видів однорічних трав, п’ють воду з вмістом солі до 20 г/л, стрибають до низу з обривів висотою до 2,5 м, легко долають канали, рівчаки, струмки шириною до 3 м, добре плавають і почуваються на гірських плато, висотою до 3-4 тис. м, поїдають кал ховрахів, корів, сайгаків, коней та джейранів, заселяючи кишечник мікрофлорою. Кулани тяжко переносять тривалу багатосніжну зиму та ожеледицю. Вирішальною умовою ареалу кулана є наявність кормів, джерел води, природних укриттів у негоду (вітер, заметіль), відсутність діяльності людини (випасання худоби, розорювання земель, промислове виробництво, військові дії тощо).

Виділяють п’ять видів географічних форм кулана: *монгольський* – населяє територію Гобійського заповідника, заснованого у 1977 р., загальною площею біля 5 млн. га, на цій території проживає біля 7-7,5 тис. куланів; *туркменський* – поширений на південному сході Туркменії та північному заході Афганістану. В Ірані їх утримують під охороною на територіях: Тоуран (1,8 млн. га, біля 1000 голів), Барун (800 тис. га, до 350 особин), Кавір (609 тис. га, понад 110-120 голів), Кош-Юлаг (151 тис. га, 25-30 тварин); *індійський* кулан (кур, кхур) зосереджений на пустельно-солончаковій території штату Гунджарат – у Заповіднику Малий Кач Ранн (площа 259 тис. га, біля 820 особин). Дві географічні форми кулана – сірійський та казахстанський – вимерли. Одиноких тварин востаннє зустрічали у 1927 та 1936 роках відповідно.

У фауні СНД з підроду напівослів зустрічається лише кулан туркменський. Створення спеціальних державних заповідників – Бадхизького (1941 р., площа 87,6 тис. га, перебуває 2,5-2,7 тис.) та на острові Барса-Кельмес (1953 р., в Аральському морі, 18,3 тис. га, 250-270 голів) – сприяло значному зростанню чисельності куланів. У 1962 р. вони були зведені до Асканії-Нова. Для їх утримання було виділено огорожену площу цілинного степу (12 тис. га) і створено умови, близькі до природних. Вони добре пристосувалися до життя у заповіднику, вільно розмножуються і утримуються разом з кіньми Пржевальського та зебрами. З жовтня по квітень їх підгодовують вівсом і сіном. Популяція кулана в країнах бувшого СРСР нараховує до 3,0 тис. особин, в тому числі в Асканія-Нова 110 голів. Полювання на них заборонено з 1918 року.

Самки куланів досягають статевої зрілості у 2-3, самці в 3-4 роки. Парувальний період триває з травня по липень, жеребність – 11,5-12 місяців. Вагітні самки припиняють лактацію у березні, приблизно за 1,5-2 міс. до жеребіння, а в холостих вона триває 14-16 міс. За декілька годин до жеребіння куланка залишає косяк, а через 3-4 доби повертається з лошам.

Кулани дуже швидкі (до 85 км/год), обережні, мають коротку гриву (6-8 см), грубу голову (рис.), зріст 125-130 см, жива маса новонароджених 18-25, дорослих тварин 210-250 кг, взимку сіруватої, влітку світло рудої масті. При паруванні з коней свійським ослами та зебрами одержують неплодючих нащадків.

Кіанг – найбільший з грубою головою напівосел темно-каштанової масті зверху і з боків тулуба, черево, кінцівки, горловий краї шиї та морда білі (рис.). Темний ремінь по спині, як і в кулана, сягає кореня хвоста, грива коротка, стояча без чілки; порівняно з ослом вуха короткі і вузькі; коли сердитий чи злий, то прикладає їх до потилиці як і свійські коні. Молоді кіанги довірливі, швидко звикають до людини, беруть з рук корми та ласощі. Після статевого дозрівання (у 2-2,5 роки) стають дуже злі і людей, які їх доглядають у зоопарку, до себе не підпускають.

Тварини розмножуються у неволі. Гон триває 2-3 міс. з квітня по червень, вагітність 375-385 днів, лактація – близько року – до наступного запліднення. Висота в холці 130-140 см.

У Каунаському зоологічному саду кіангам щоденно згодовують по 6 кг сіна, 1 – вівса, 0,3 – висівок, 0,2 – макухи і 0,5 кг моркви. Їм ще дають мілкі гілки осики, які вони з'їдають охоче. Тривалість життя у зоопарках 23-25 років. У дикому стані живуть на високогірних плато Ладака, Непала, Секіма, Тібета на висоті до 5,5-6,0 тис. м над рівнем моря. Ймовірна чисельність кіанга на волі 400-500 особин. До 1957 р. кіангів не було в жодному зоопарку світу. У цьому році китайські зоологи подарували Ризькому зоологічному саду самку і самця кулана – Неду і Немо. Їх приплід продали у Прагу і Каунас, а згодом звідки надійшла сенсація: ризькі кулани є справжніми кіангами. Відтоді вони вирощуються у 10 зоопарках світу, в тому числі у Москві, Ростові-на-Дону, Калінінграді та Миколаєві.

Онагр – найменша за розмірами різновидність азіатського напівосла – їх висота в холці 115-120 см. Масть світліша, ніж у кіанга (рис.). В природі живуть на території солончакових степів Ірану поблизу Кума та Ісфахана, в Афганістані і на південному сході Туркменії. У дикому стані є близько 450-500 особин. Безконтрольне полювання заради м'яса (місцеве населення вважає його цілющим) є головною причиною скорочення його ареалу. За біологічними особливостями та показниками відтворення істотно не відрізняється від кулана. Утримується у 36 зоологічних садах різних країн світу.

Осли являються собою самостійну гілку еволюційного розвитку родини конячих. Вони формувалися в умовах досить постійного екологічного середовища (температура і вологість повітря, інсоляція, сприятлива фауна, мала контрастність сезонів року за наявністю кормів тощо). Це й зумовило незначну мінливість диких ослів за калібром, ростом, забарвленням, оскільки умови зовнішнього середовища в центрі і на периферії ареалу істотно не різнилися.

Дикі осли зустрічаються тільки в Африці. В минулому вони населяли всю північну та північно-східну частини цього континенту. Сучасний їх ареал обмежений територіями Ефіопії та Самалі. Невелика за чисельністю група цих тварин (можливо, вдруге здичавілих домашніх ослів) живе на прикордонній території Лівії та Нігеру. Існує два підвиди дикого африканського осла, які між собою істотно не відрізняються: *нубійський* – малочисельний, близький до повного вимирання; характерною ознакою є хрестоподібний малюнок – темний ремінь по лінії верху, від якого відходять чорні смуги на лопатки (рис.); велику роботу по розведенню їх в неволі проводить Мюнхенський зоопарк: видано перший том Міжнародної книги африканських ослів, розповсюджені ці тварини в інші країни Європи та США (ферма Катскілл, зоопарк м. Сан-Дієго та ін.), в яких утримуються біля 40 нубійських ослів. Сомалійський – більш чисельний підвид, поширений на півночі Сомалі та південному сході Ефіопії, у дикому стані біля 700 особин. В інших місцях ареал невеликий, оскільки його поширенню заважає брак джерел води, бракон'єрство, домашня худоба, автотуристи. Характерною ознакою є чорні поперечні смуги на світло-сірому фоні передніх і задніх кінцівок. В зоологічних садах і парках Базеля, Берліна, Обервілла та приватному резерваті Хай-Бар (Ізраїль, 1215 га) утримується біля 60 сомалійських ослів. Обидва підвиди занесено до Червоної книги МСОП. Третій підвид – атласький осел – знищений у III ст. н.е.

Осли були одомашнені за 6-5 тис. р. до н.е. у верхів'ях Нілу. Сучасні домашні осли Африки, Азії, Європи, Північної і Південної Америки походять від диких африканських предків. В минулому і тепер вони використовуються на різних сільськогосподарських і транспортних роботах. Осли відрізняються великою мінливістю за ростом (80-160 см), забарвленням та довжиною волосяного покриву. Цьому сприяли різні умови зовнішнього середовища у зоні їх поширення, неоднакові можливості якісної годівлі, належного догляду та утримання, раціонального і дбайливого використання, реалізації селекційних програм.

У домашніх ослів голова велика з довгими і товстими вухами, грива стояча, без чілки, тулуб довгий з непомітною холкою і прямою лінією верха,

круп дахоподібний, хвіст має довге волосся лише у нижній третині його, копита вузькі і високі з міцним рогом, ефективно балансують рух з вантажем у гірській місцевості і за умов бездоріжжя, каштани є на передніх і дуже рідко – на задніх кінцівках. Основний робочий алюр – хода, 6-8 км/год. Серед мастей поширені мишаста, бура, ворона, жовто-руда, каракова (світла і темна), біла від народження, сіра з відтінками, рідко-ряба. У світло-сірих ослів, порівняно з білими, залишаються темні (чорні) плями біля кореня хвоста та зовні на вухах. Відмітин на ногах не буває, на голові – поодинокі.

Осли добре орієнтуються на місцевості, не плавають і не долають водних перешкод, кричать (іа ...іа). Виділення сперми на штучну вагіну помітно по ритмічному скороченню ануса. Жеребність триває 365 днів. Молодняк росте рівномірно – без періодів інтенсивного росту. Відрізняються витривалістю, терпінням, покірністю, невибагливістю до кормів та утримання, дотепністю. За характером осел хитрий, терплячий, добродушний, проте часто проявляє впертість. У них дуже добре розвинені слух і пам'ять. З домашніми кіньми, зебрами і куланами дають не плодючих гібридів.

... Вдячні італійці першими увічнили в бронзі в'ючного осла як символ визнання і поваги за багатовікову допомогу людині. Цей пам'ятник встановлено у Римі, другий – в іспанському місті Малагена-де-Міхас. Вражає своєю композицією пам'ятник мулу, споруджений у швейцарському місті Сіоні: на спині мула сидить верхом жінка-мати, по боках у спеціальних кишнях перекидної сумки – діти, а ззаду, тримаючи мула за хвіст, йде дівчинка. Зворушлива картина!

Тарпан – дикий кінь Європи, що населяв степову та лісостепову частину її території від р. Прут на заході до р. Урал на сході з післяльодовикових часів до XIX ст. Існування диких коней в Європі, крім викопних решток, підтверджується письмовими свідоцтвами очевидців-сучасників – Геродотом (484-425 рр. до н.е.), Варроном (116-27 рр. до н.е.), Страбоном (60 р. до н.е.), Плінієм (23-79 рр. н.е.) та іншими, які стверджують, що дикі коні водилися навіть в Іспанії та Альпах. В середні віки населення ряду країн Європи із задоволенням споживало на святкових обідах м'ясо диких коней. До початку XII ст. в деяких європейських містах існували загони стрільців, які полювали на диких коней, бо вони псували і знищували посіви і запаси грубих кормів на полях. Близько 1550 р. Матвій Литвин повідомляв, що в лісах і на полях навколо Києва водиться безліч диких звірів – зубрів, коней, оленів. Полювання на них здійснювалося більш "ефективними" засобами. Так, у 1814 р. в Пруссії кілька тисяч заганяльщиків оточили в Дуйсбургському лісі останні табуни диких коней і знищили їх. Всього було вбито того разу 260 голів.

Проте вже у XVII ст. поголів'я тарпанів помітно зменшується. У 1768 р. академік С.Г.Гмелін тенетами зловив біля м. Бобров (Воронезька обл.) косяк тарпанів з 6 голів, серед яких був 1 жеребець, 1 лоша річного віку, 1 здичавіла домашня кобила, 1 лоша – метис від парування з домашніми кіньми і ще 2 диких. Він писав, що дикі жеребці-тарпани охоче залучають до своїх косяків домашніх кобил, відбуваючи їх з табунів свійських коней. Це дає підставу припустити, що тарпани XVII-XVIII ст. значною мірою являли собою помісних

тварин від схрещування з домашніми кіньми. Останні два тарпани, що надійшли до Московського зоопарку у 1866 і 1870 рр. з Херсонського та Дніпровського уїздів і описані І.Н.Шатиловим були не чистопородними, приручити та одержати від них приплід не вдалося.

Україна – єдина територія в Європі, де дикі коні – тарпани – дожили до середини другої половини ХІХ століття. Професор Г.В. Гептнер писав, що тарпан був приречений до загибелі самою ходою економічного розвитку. З освоєнням степів, розвитком землеробства та вівчарства тарпани були майже знищені або витіснені у більш північні лісові райони. Останній вільний тарпан (кобила) загинув у грудні 1879 р. на північ від Асканії-Нова біля села Агайман.

Зріст тарпанів не перевищував 130 см, вони мали широколобу голову без чубка, стоячу гриву, мишасту масть, ремінь по спині з темнішого волосся, зebritність передніх кінцівок, на задніх – відсутні каштани. Тарпан вперше був науково описаний С.Г. Гмеліним, на честь якого одержав свою видову назву – *Equus caballus Gmelini*.

...Напередодні другої світової війни вчені ряду країн Європи зайнялися відновленням тарпанів. У Польщі ця робота під керівництвом Т.Вітолані розпочата у 1936 році, а в Німеччині – братами Хек, які працювали директорами зоологічних садів: Лутц – берлінського, а Гейнц – Мюнхенського. Метою дослідників було зібрати в потомстві майбутніх поколінь ознаки тарпанів, які були “розсіпані” серед місцевих коней. У Польщі для дослідів закупили коней у селян, що жида поблизу Біловезької Пущі, а в Німеччині відібрали у родинному помісті Ліппе-Детмольдів, де здичавілі коні жили в лісах на волі кілька століть. Спочатку робота по відновленню тарпанів йшла успішно, але згодом виникало багато труднощів. Крім того, під час війни велику групу тарпаноїдів було вивезено з Польщі до Німеччини, де вони й загинули, повністю їх поголів’я знищено у Берлінському, частково у Мюнхенському зоологічних садах. В наші дні кілька десятків коней типу тарпана утримують у Мюнхені та Біловезькій Пущі.

На засіданні Міжнародного союзу директорів зоопарків (1977 рік) такі “відновлення” зниклих видів вирішено не визнавати. Це рішення підтримали наукові центри та відомі вчені країн Європи. Гадають, що від тарпана ведуть своє походження ряд місцевих порід коней Європи, в тому числі боснійська, гуцульська, фіордська, польський коні та інші.

Кінь Пржевальського. Три століття тому він зустрічався на території південного Уралу (аж до Волги), Казахстану, Алтаю, Забайкалля. Про це свідчить знахідка палеонтологів, старовинні мамонки і навіть деякі письмові свідчення. Поступово ареал їх звужувався і вже у другій половині ХІХ ст. райони існування цих тварин стала невелика територія біля західного кордону Монголії та Китаю. Саме тут, у Джунгарських степах, в 1879 році дикого коня відкрив видатний російський вчений-мандрівник М.М.Пржевальський (1839-1889). У тому ж році начальник Зайсанської прикордонної застави А.К.Тиханов привіз Пржевальському вбитого коня, шкіру і череп якого він негайно відправив у зоологічний музей Академії Наук Росії (Петербург). Цей трофей експонувався як тарпан. Через 2 роки (1881 р.) співробітник музею магістр

зоології І.С.Поляков (1845-1887) ретельно вивчив колекцію М.М.Пржевальського і дійшов висновку, що за будовою черепа і кольором шкіри череп “тарпана” істотно різниться від коней домашніх, ослів і власне тарпанів. Публікація матеріалів досліджень викликала у науковому світі не тільки сенсацію, але й великі суперечки. Майже через два десятиріччя це відкриття було визнано: дикого коня, якого назвали монгольським або джунгарським тарпаном перейменували в коня Пржевальського.

Відтоді цих тварин ставало все менше і менше: на них полювали заради м'яса, бо вважали його цілющим. У 1944 р. на південному заході республіки монгольські зоологи зустрічали табуни до сотні голів. Останній раз коня Пржевальського бачили на волі у 1968 р. члени експедиції Інституту біології АН Монголії: 28 травня в районі північних схилів гори Едренгин-Нуру помітили кобилу з лошам річного віку, згодом, того ж дня – дорослого жеребця, а 29 травня – ще двоє лошат.

Нині коней Пржевальського утримують лише в заповідниках і зоопарках. На початок 1999 р. у 129 закладах 36 країн чотирьох континентів чисельність коней цього виду становило 961 особину.

На першому міжнародному симпозіумі з проблем збереження коня Пржевальського, який відбувся у 1959 році у Празі, прийнято рішення про концентрацію зусиль вчених на ретельному вивченні біологічних особливостей диких коней для того, щоб здійснити реінтродукцію їх на свою історичну батьківщину – у Монголію і Джунгарію. Розведення та утримання коней Пржевальського в неволі протягом 20-30 поколінь привело до помітних змін та аномалій їх поведінки, репродукції, соціальної структури, морфології тіла, забарвлення волосся, соціального онтогенезу та ін. Багато проблем завдає інбредна депресія, тобто знижена життєздатність потомства внаслідок спорідненого парування. З 140-150 лошат, які щорічно народжуються у зоопарках, біля 20 % гине, а за перші два роки життя їх зберігається до половини. Частішають випадки народження мертвих лошат та виродків. До спадкових аномалій диких коней відносяться атаксія, крипторхізм, стерильність жеребців і кобил, морфологічні аномалії (викривлені і недорозвинені кінцівки, тулуб, голова, вкорочені щелепи та ін.).

Значну роль у збереженні коня Пржевальського відіграє Міжнародна книга, яка ведеться спеціалістами Празького зоопарку з 1960 року. Все, що стосується кожної тварини цього виду фіксується у спеціальних картках (для самців – блакитного, для самиць – рожевого кольору). Велику допомогу у реалізації цієї програми надають біологічні наукові центри, які розробляють методи лікування безпліддя, різних захворювань генетичного і середовищного походження, консервування сперми, заспокоювання та іммобілізація коней, що необхідні при їх транспортуванні, індивідуальному обстеженні та міченні. Ними вивчені хромосоми, білки і ферменти крові, амінокислотні структури мітохондріальної ДНК коней, визначені індивідуальні генетичні маркери. На цій підставі Ян Боуман розробив систему генетичної ідентифікації і маркерування коней та систему коефіцієнтів інбридингу, яка дає можливість вибирати такі поєднання пар, які супроводжуються мінімальною

гомозиготністю. Ці системи та інші заходи стали стратегічною основою розведення коней Пржевальського в неволі.

Координацію робіт по розведенню, збереженню та інтродукції диких коней здійснюють дві громадські організації: Північноамериканський консорціум власників коней, заснований у 1979 році (Сан-Дієго, США) та фонд збереження коня Пржевальського, заснованого у 1977 році (Нідерланди).

Перша організація, яку Створив Олівер Райдер, об'єднує 20 північноамериканських зоологічних центрів, регулює всю племінну роботу, обмін та переміщення жеребців і кобил, фіксує та аналізує інформацію про безпліддя та хвороби коней, результати патолого-анатомічних розтинів загиблих тварин, створила “пули” жеребців (депо запасних плідників). Фонд збереження коня Пржевальського, який очолює подружжя Ян та Інга Боуман, координує розведення коней в зоопарках Європи, ним створено програми і плани парування, організовано у Нідерландах чотири заповідники і заселено їх дикими кінями.

Рішення про здійснення практичних аспектів реінтродукції коня Пржевальського було прийнято на нараді експертів з 10 країн, яка проходила у Москві (1985 р.). На цій та попередніх нарадах досягнуто згоди про те, що випуску коней на волю повинно передувати напіввільне утримання їх в природних умовах. Це дасть можливість акліматизувати коней, відновити деякі аспекти поведінки, орієнтації, взаємовідносин, звикання до кормів, води та жорсткого пресу навколишнього середовища.

Після першого успішного повернення коня Пржевальського до місця своїх витоків у Джунгарську пустелю Хінган (Китай), а згодом до Монголії (Заповідник Тахе-Тол), до якого потрапили і особини з Асканія-Нова, роботу по інтродукції диких коней розгорнуто у більших масштабах. Так, у 1989 р. з зоопарків Москви і Ленінграда до екоцентру “Джейран” (Узбекистан) привезено одного жеребця і чотирьох кобил різного віку, яких через три роки випустили на основну огорожену територію, площею 5126 га. З заповідних парків Нідерландів, Асканії-Нова та Німеччини у 1992 р. завезено до Монголії (екоцентр Хустаїн-Нуру) ще одну партію диких коней і розміщено їх у трьох огорожених загонах, площею біля 42 га для акліматизації та формування груп. В зону відчуження на Поліссі у 1998 р. переселено два десятки коней Пржевальського із Асканія-Нова. За умов вільного утримання на території біля 10,0 тис.га вони добре перезимували, дали приплід, створили дві природні ієрархічні групи та успішно протидіють вовкам. Що ж до Монголії, то чисельність коней Пржевальського на її території перевищує 100 особин (2002 р.). Отже робота по реінтродукції диких коней на свою історичну територію проводиться успішно, оскільки вона здійснюється на багатосторонній міжнародній основі та за сприяння ряду громадських організацій і фондів.

Коні Пржевальського вільно схрещуються з свійським конем та тарпанами (в минулому), даючи завжди плодючих гібридів. З 1960 року Асканія-Нова разом з Казахським науково-дослідним інститутом тваринництва проводять роботу по схрещуванню коня Пржевальського з кобилами казахської породи типу джабе. Мета цієї роботи – надати представникам типу джабе (вони

відрізняються високою м'ясною продуктивністю) деяких корисних якостей дикого коня: витривалості, стійкості проти хвороб, пристосованості до суворих умов гірських пасовищ Казахстану.

Висота в холці коня Пржевальського 125-140 см, голова велика груба з широким лобом і добре розвиненими жуйними м'язами, ніздрі рухливі, здатні повністю закриватися під час пилових бур, губи сильні й еластичні, а закінчення верхньої нагадує хоботок, яким тварина вивчає навколишні предмети на придатність до поїдання, шия коротка, могутня, чубок відсутній, грива стояча (рис.), під нижньою щелепою у жеребців і кобил відростає борода (бакенбарди, підвісок), конституція груба, міцна, масть жовто-руда різних відтінків залежно від сезону та місця проживання, живіт ат кінець морди значно світліші порівняно з основним забарвленням, без відмітин на голові і ногах, з внутрішнього боку передпліччя і гомілки є каштани, шкіра товста і дуже міцна, кінці вух по периметру темні, коричневі або чорні (як у зебр), довжина волосся на тулубі влітку 1,5-2, взимку 4,5-5 см. Від кінця гриви до кореня хвоста проходить ремінь з чорного волосся шириною до 3 см, а на кінцівках (рідко на шиї) зеброїдність, мають добре розвинений зір і слух. Як інші однокопитні коні Пржевальського дістають надзвичайно велику інформацію про навколишнє середовище через сприйняття та "аналіз" запахів. Вони чують вовка і воду, тому тікають переважно проти вітру, як і осли не плавають і не переходять річок, струмків та інших водойм. Ці тварини іржуть, фиркають, хрюпуть. Живуть косяками по 10-18 голів з одним косячним жеребцем. Від комах захищаються так: коні стають колом, головами до центру, і починають розмахувати хвостом, створюючи своєрідну вітряну завісу. В люті зими у центрі такого кола знаходяться лошата, оскільки температура повітря тут вища, ніж за його межами, завдяки теплу від тіла і дихання дорослих коней. Жеребність триває 340-350 днів. Жива маса жеребців і кобили 270-300 кг

Тема лекційного заняття 2.

Нейрогуморальна регуляція відтворної функції кобил

Епіфіз виробляє гормони, що беруть участь в процесах регуляції статевої активності, біологічних ритмів, реакціях на вплив світла.

Найбільша ендокринна залоза – щитовидна. Її гормони регулюють ріст, розвиток і диференціювання тканин. Після її видалення у коней в ранньому віці призупиняється їх фізичний, статевий і психічний розвиток.

Залози внутрішньої секреції також впливають на ріст волосся. Після видалення щитовидної залози або гіпофіза сповільнюється ріст волосся і погіршується їх якість. При зниженій функції щитовидної залози у коней призупиняється розвиток статевих залоз, центральна нервова система недорозвинена. При підвищеній функції цієї залози можливі порушення статевих циклів і переривання жеребності; в центральній нервовій системі збудливий процес переважає над гальмівним.

Щитовидна залоза у коней, як і у багатьох інших тварин, найбільш активна взимку і найменш – влітку. Фізіологічна гіперфункція цієї залози відзначається при жеребності і лактації, особливо у високопродуктивних кобил.

Статеві гормони жеребців впливають на функціональний стан центральної нервової системи. Після кастрації у жеребців різко порушується діяльність нервової системи, слабшає здатність виробляти умовні рефлекси, знижується сила і рухливість нервових процесів. Кастрацію зазвичай застосовують для кращого господарського використання тварин. Жеребці після кастрації стають спокійними, у них зникає войовничість, зменшується злостивість. Вторинні статеві ознаки і додаткові статеві залози піддаються зворотному розвитку.

У коней починаючи з 40 днів жеребності в крові з'являється гонадотропний гормон, що відрізняється за своїми властивостями від ЛХГ і гонадотропних гормонів гіпофіза. Цей гормон здатний довго циркулювати в крові, не руйнуючись. Він виробляється не хорионом ембріона, а ендометрієм матки і називається гонадотропином сироватки крові лошат кобил – СЖК.

Тема лекційного заняття 3.

Біологія постембріонального розвитку молодняка

Післяутробний (постембріональний) період триває від народження коня до кінця його життя. Він поділяється на п'ять підперіодів: новонародженості, молочний, статевого дозрівання, господарської зрілості й старіння.

Інтенсивність росту і розвитку коней у різні періоди онтогенезу неоднакова. Про швидкість збільшення живої маси, лінійних промірів та об'ємних показників судять за абсолютним або відносним приростом усього тіла, окремих органів чи тканин протягом певного періоду.

За віком лошат поділяють на групи: сисуні – від народження до відлучення; відлучені лошата – після відлучення до кінця поточного року; одно-, дво- і трилітки – із 1.01. кожного року без врахування дати народження.

Вирощування лошат – *сисунів*. Крім загального розвитку, живої маси, відсутності аномалій на кінцівках і тулубі важливими клінічними ознаками нормального стану новонароджених лошат є час до першого вставання і першого ссання молозива. Це значною мірою характеризує становлення поведінки та забезпечення організму лошати пасивним імунітетом. Практика кінних заводів свідчить, що час від народження до першого вставання не повинен перевершувати двох, а до першого ссання молозива – трьох годин. Результати проведених дослідів на лошатах російської рисистої породи наведено у таблиці 1.

1. Показники фізіологічного стану новонароджених лошат російської рисистої породи (за О.Смоленською-Суворовою, 2001).

Групи лошат	Жеребчики	Кобилки
Час першого вставання, хв.	79	47
Час першого ссання, хв.	164	101
Кут нахилу пута, кутові градуси		
- до 12 годин	23	29
- від 12 до 24 години	35	39
Затримка меконія, %	23	6

Відомо, що лошата народжуються з недосконалою системою імунного захисту. Це пов'язано з тим, що плацента кобил є непроникною для імуноглобулінів. Синтез власних антитіл починається тільки з 2-тижневого віку тварини і досягає рівня дорослих коней лише в 4-5 міс. Оскільки імунні білки в крові новонароджених лошат практично відсутні, вони дуже сприятливі до патогенної мікрофлори. Тому надзвичайно важливе значення має перенесення в організм лошати пасивного імунітету з молозивом матері. Дослідження показали (Шилов А., 1991), що сироватка молозива кобил після вижереблення містить загального білка від 15 до 43 г на 100 мл, причому більша частина їх (до 57%) припадає на імуноглобуліни (9,5-25,8 г на 100 мл).

За першу добу лактації білковий склад сироватки молозива істотно змінюється. Так, через 6 год. після вижереблення рівень захисних білків зменшується в 2,6, через 12 год. – у 8,9 разів, а через добу становить близько 2% початкового рівня. Ось чому необхідно взяти ефективних заходів для того, щоб лоша як можна раніше після народження одержала молозиво. До того ж здатність тонкого відділу кишечника лошати засвоювати імуноглобуліни швидко знижується і повністю припиняється через 24–36 год. після народження. Лошатам, які не можуть самостійно ссати молоко, через 1-2 год. видоєне молозиво випоюють з ріжка чи вводять за допомогою носоглоткового зонда.

Молозиво сприяє виведенню з кишечника першородного калу. Іноді в перші дні після народження у лошати виникає запор. Воно не ссе, крутить хвостом, оглядається назад, лягає, підводить під себе кінцівки. В таких випадках лошати ставлять клізму з теплої мильної води, видаляють затверділу калову пробку пальцем, змазаним вазеліном чи застосовують послаблюючі препарати (пурген, рецинову олію тощо).

Профілактика захворювань новонароджених лошат тісно пов'язана з якістю молозива. Попередню оцінку його якості можна провести візуально: молозиво з високим вмістом імунних білків темно-жовтого кольору, густе, в'язкої консистенції. Якщо воно біле і рідке, то концентрація імуноглобулінів низька. Свідченням низької якості молозива є витікання його з вим'я перед вижеребленням. У господарських умовах якість молозива визначають за його густиною денситометрично. Метод ґрунтується на тому, що в перші 6 год. після вижереблення між вмістом імуноглобулінів і густиною молозива існує висока

математично вірогідна залежність. Наприклад, якщо густина, визначена ареометром, становить 1,061-1,071 і більше, то це відповідає задовільній якості молозива, в якому міститься 9,5-13,6 г/100 мл імунних білків.

У зарубіжній практиці лошатам, матері яких мають неповноцінне молозиво, згодують донорське, одержане від здорових кобил. Його готують так: після першого ссання молозиво здоюють, фасують у пластиковий посуд по 170-225 г і зберігають в морозильній камері до одного року при температурі – 15-200С. Якщо замороженого молозива немає або якість його низька, то лошатам рекомендується згодувувати плазму крові жеребців, яким не переливали кров, оскільки висушене молозиво кобил випускається промисловістю обмежено (Джефіот Л., 1974).

При оцінці стану лошат у першу добу після народження у кінних заводах багатьох країн враховують ще й кут нахилу пута (бабки) до лінії підлоги (табл. 2). Температура тіла народжених лошат може знижуватися до 370С⁰ і поступово підвищуватися до нормальної (380 і навіть 38,90С⁰) за рахунок тримання м'язів.

2. Кут нахилу пута і постановка кінцівок (за Р.Адамсом)

500	< 500	300	< 300	00	> 500
Підошва спирається повністю (відносна норма)	Підошва спирається повністю (норма)	Зачіп піднято на висоту менше 10 мм	Зачіп піднято на висоту більше 10 мм	Путова кістка лежить горизонтально	Контрактура сухожилків

Якщо лоша залишилося без матері, його підпускають до іншої кобили на тій же (чи близькій) стадії лактації. Проте така можливість трапляється рідко. Для того, щоб кобила прийняла лоша-сироту, його змазують її молоком, підводять у денник у напівтемряві, вдаються до інших заходів. У господарствах, де утримують робоче поголів'я, є кобили-годувальниці, які приймають чужих лошат без будь-яких негативних реакцій. Але так буває не завжди: кобили часто ведуть себе агресивно, кусають чуже лоша, приймають загрозову позу. В таких випадках слід припинити будь-які примусові дії і почати випоювати лошат коров'ячим молоком. З цією метою використовують свіже молоко від здорових корів, яке на третину або чверть розводять теплою перевареною водою і додають одну столову ложку цукру на 1 л готового до споживання молока. Суміш згодують підігрітою до температури 38-400С. З практики відомо, що лошат-сиріт з успіхом можна вирощувати на козиному молоці. Для цього слід привчити їх ссати, стоячи на зап'ястних суглобах (передні коліна), або влаштовувати поміст (платформу) висотою 75-80 см, на який заводять козу.

Трапляються і такі випадки, коли кобила не підпускає до вим'я своє лоша. В такому випадку вдаються до примусових дій: перед ссанням кобилі піднімають одну з передніх кінцівок, накладають закрутку на верхню губу,

ставлять одним боком до стіни, а з протилежного обмежують її рухи міцною і надійно закріпленою на кінцях жердиною, рукою злегка масажують вим'я. В усіх зазначених випадках лоша підпускають до вим'я від голови кобили, а їй у той же час максимально піднімають голову доверху, щоб вона не змогла вдарити лоша.

Через 4-5 днів після жеребіння у погожі дні кобилу з лошам випускають у паддок чи на леваду, або проводять їх по коридору чи манежу стайні, поступово збільшуючи тривалість моціону. Під час перших двох – трьох виводів у паддок лошата-сисуни багато бігають, на деякий час губляться, не зразу знаходять та пізнають свою матір і нерідко припадають до вим'я інших кобил, які можуть травмувати їх. Деякі лошата після інтенсивного руху зимою чи ранньою весною лягають на сиру землю. В цю пору вона ще досить холодна і може стати причиною простудних захворювань. Тому за прогулянками лошат у таких випадках обов'язково спостерігають досвідчені коневоди. У негоду – великі морози, хуртовину, холодні зливи й вітер – лошата повинні бути в стайні. В інші дні залежно від погодних умов тривалість їх перебування на свіжому повітрі може бути різною, але завжди слід дбати, щоб лошата більше часу проводили поза приміщенням.

Приблизно через 2-3 тижні після народження можна досить часто спостерігати, як лошата поїдають фекалії кобил. Це не захворювання, а природний процес, пов'язаний із заселенням травного каналу молодого організму бактеріальною флорою, яка там буде розвиватися. Проте з фекаліями у організм потрапляють і яйця паразитів, які негативно впливають на розвиток та зовнішній вигляд лошат. Ознаками наявності у них паразитів є чесання коренем хвоста об стінки денника, тьмяний волосяний покрив, бурчання в череві, погана вгодованість, в'ялість. Для організації ефективного лікування

3. Добова потреба лошат у поживних речовинах (цифри в дужках) і фактичний вміст їх у добовому надої за даними Куна Т. Дж., 1983)

Місяць лактації	Добовий надій	Енергетична цінність, МДж	Перетравний протеїн, г	Кальцій, г	Фосфор, г
0 – 1	13,9	30,3 (34,1)	375 (450)	17,4 (18)	5,9 (14)
1 – 2	14,6	30,4 (43,5)	330 (500)	14,7 (18)	4,4 (15)
2 – 3	16,9	33,1 (53,3)	319 (546)	13,5 (17)	4,5 (15)
3 – 4	15,0	28,4 (59,2)	272 (535)	10,0 (17)	3,5 (15)
4 – 5	10,9	20,5 (64,3)	196 (522)	6,5 (16)	2,2 (15)
5 – 6	7,5	14,1 (68,3)	135 (510)	4,5 (16)	1,5 (15)

необхідно зразки свіжого калу 2-місячних лошат відправити у лабораторію ветеринарної медицини для визначення видового складу паразитів. На основі одержаних даних лікар ветеринарної медицини підбирає необхідні препарати і призначає курс лікування для всього наявного поголів'я.

Стан підсисного лошати значною мірою залежить від молочності кобили. Її визначають за середньодобовими приростами лошати протягом першого місяця життя з того розрахунку, що на 1 кг приросту живої маси потрібно 10 кг молока. Молочність кобили вважають доброю, якщо протягом першого місяця жива маса її лошати збільшується в 1,91–2,15 разів, задовільною – у 1,74–1,90, низькою – в 1,46–1,73 разів і менше.

Проте вже після першого місяця лактації молоко кобили не забезпечує лоша органічними та мінеральними речовинами повною мірою (табл. 3). Тому раннє привчання лошат до споживання доброякісних концентрованих та грубих кормів, а також повноцінна годівля, належні умови утримання та регулярний моціон підсисних кобил є запорукою їх нормального розвитку та міцного здоров'я.

Через 3-4 тижні після народження сисунів привчають до споживання вівса, починаючи із невеликої (0,5-0,7 кг) даванки, яку ділять на три – чотири частини. Їм краще згодовувати плющений овес, який вони краще пережовують і перетравлюють, а висівки – зволоженими водою, збираним чи незбираним коров'ячим молоком. Згодом з цією метою використовують кукурудзу (краще подрібнену), ячмінь, макуху, а також доброякісне сіно злакових і бобових культур. Кількість кормів для лошат з віком збільшується і перед відлученням вона становить 3-5 кг зернових кормів на добу.

Підгодівля лошат і кобил концкормами з однієї годівниці неефективна, оскільки у них різна швидкість поїдання корму. В практиці відомо кілька методів організації індивідуальної підгодівлі лошат-сисунів. У деяких конезаводах практикують прив'язування кобил у деннику, а в її годівницю насипають корми для лошати. В інших господарствах обладнують спеціальні годівниці в деннику і корми роздають одночасно лошати та кобилі, яку також прив'язують, принаймні, в перші 2-3 тижні. У стайнях групового утримання і на пасовищах організують (вигороджують) так звані їдальні для лошат. До сіна вони привчаються самі, споживаючи його разом з матерями.

Перший пасовищний сезон для лошати має важливе значення: воно знаходиться в найбільш сприятливих гігієнічних умовах і має доступ до повноцінного зеленого корму. Підсисних кобил слід утримувати на пасовищах якнайдовше і лише в спеку заводити у стайні чи під час навіс.

Ефективність використання пасовища значною мірою залежить від строків народження лошат. Деякі автори вважають, що добре використовувати пасовище можуть лише лошати, які народилися в січні, лютому, березні. Молодняк, що народився у травні і пізніше, погано використовує пасовища, страждає від спеки і комах, втомлюється при перегонах. Тому бажано щоб у господарствах не було пізніх лошат. Інша група спеціалістів вважає за доцільне змістити строки вижереблення чистокровних верхових кобил ближче до весняних місяців, мотивуючи це тим, що ранні лошата багато часу проводять у стайні.

Заслуговують на увагу дослідження співробітників Корнелльського університету. Майже за двадцятирічний період на фермі Вінфільд ними було взято 19 883 проміри у 1992 лошат чистокровної верхової породи, які походили

від 813 кобил і 365 жеребців. Установлено, що лошата, які народилися в січні, лютому та березні, характеризувалися меншою масою, коротшим тулубом і тоншим п'ястком, ніж їх ровесники, які народилися в квітні, травні, червні. Ця різниця зберігалася протягом усього періоду досліджень (510 днів). Розподіл лошат за місцями народження був такий; %: у січні —1,5; у лютому — 7,3; березні — 22,8; квітні — 31,4; травні 30,3 і в червні — 6,6. До цього слід додати, що на іподромах країни і за кордоном вік коней враховують із 1 січня, незважаючи на дату народження. Тому для значної частини молодняку їх фактичний вік не збігається з календарним. Якщо ця різниця велика, шанси мати успіх на іподромах, принаймні, в перший рік випробувань, у середньому зменшуються. З відомих причин у заводах іноді вижереблення частини кобил відбувається в грудні, а лошат враховують січнем наступного року.

У денниках підсисних кобил повинно бути багато підстилки, а в стайні — відсутні протяги, бо лошата надто чутливі до простуди. Із тижневого віку лошатам надівають м'які недоуздки, які ретельно припасовують: часто лошата чешуть вуха або щоки задньою кінцівкою (як собаки) і можуть зачепитися копитцем за ремінець недоуздки, впасти й травмувати себе. Згодом їх привчають рухатися за поводом, чистити щіткою чи жмутом соломи, розчищати копита дерев'яним ножом та спеціальним гачком. При цьому треба уважно та лагідно поводитися з лошатами, що сприяє становленню у них доброго норову. Не можна привчати лошат битися і кусатися, давати в руки передні кінцівки і стояти на задніх тощо. Ці звички небезпечні тим, що дуже швидко та надовго засвоюються, а в молодшому віці сприймаються як розваги. У молодняка старшого віку такі “розваги” можуть закінчитися травмами для обслуговуючого персоналу.

Лошат відлучають у 6-7-місячному віці. Як правило, це припадає на серпень — жовтень. У зв'язку з тим, що лошата народжуються в різні строки, їх відлучають у 2-3 прийоми приблизно рівними за розвитком групами. Перед відлученням обов'язково уточнюють записи щодо масті та відмітин лошат, оскільки їх масть після народження може істотно змінитися та й відмітини потребують більш чіткої характеристики. У господарствах всіх категорій татуювання слід проводити за 3-4 тижні до відлучення. Особливо це стосується тих господарств, у яких зоотехнічний облік ведеться не чітко. Якщо молодняк татуювати після відлучення, то в господарствах, де багато лошат, можна легко переплутати їх походження. Татуювання проводять на внутрішній поверхні нижньої чи верхньої губи, а таврування холодом — з лівого боку спини на 3-4 см вниз від лінії верху, за заднім кутом лопатки. Тавро має знаки: в чисельнику — інвентарний номер, у знаменнику — дві останні цифри року народження. Коней чистокровної верхової та рисистих порід татуюють, решту порід — таврують.

Утримання і годівля відлучених лошат

У господарствах республіки практикують два способи відлучення лошат — денниковий і груповий. При першому з них у денник заводять підсисну кобилу й зразу виводять її, а лоша залишають у деннику. Можна кобилу з лошам підвести до денника, відчинити двері і легенько підштовхнути туди

лоша, а кобилу негайно відвести. В деяких господарствах у стайні обладнують групові секції з годівницями та коритами для напоювання і відлучають лошат вищезазначеним способом. Після відлучення необхідно уважно стежити за поведінкою лошат та станом вим'я кобил і здоювати їх. Заздалегідь у денниках чи секціях для лошат повинно бути підготовлено сіно, концкорми, вода.

Відлучених лошат чистокривної верхової породи та арабської порід утримують у денниках по одному, орловської та російської рисистих, української верхової – по 1-2, а молодняк напівкривних, ваговозних та місцевих порід – в секціях по 10-20 голів. При відлученні лошат поділяють за статтю й утримують окремо, оскільки статеві рефлексії у деяких з них іноді проявляються ще до річного віку.

Денник для утримання одного відлученого лошати повинен мати площу не менше 9 м². Утримання лошат по одному дає можливість насамперед годувати їх індивідуально. Вони спокійно споживають корми, краще їх пережовують і перетравлюють. Такі лошата швидше звикають до обслуговуючого персоналу та його вимог (чищення, огляд кінцівок, погладження різних частин тіла), довіряють людині, що полегшує заїздку. В переважній більшості вони мають добрий норов. Проте денникове утримання вимагає значних затрат праці обслуговуючого персоналу на роздавання кормів, напування, заміну брудної підстилки, випускання на прогулянку та розподіл по своїх денниках після повернення лошат у стайню.

При груповому утриманні в одній секції (залі) може перебувати до 20 лошат. На групу в 15 голів слід мати не меншу 75 м² площі приміщення, що майже у 2 рази меншу, ніж при денниковому утриманні. Групові годівниці й водопійні корита, утримання на постійній (незмінній, глибокій) підстильці значно спрощують і здешевлюють догляд за молодняком. За таких умов утримання лошата швидше стабунюються і забувають матір. Групове утримання має і свої негативні сторони: воно може бути причиною поширення інфекційних та інвазійних хвороб, дещо ускладнює заїздку, позбавляє можливості організувати індивідуальну годівлю молодняку, вимагає боязливих, що відстають за розвитком, та агресивних лошат виділяти в окремі групи. Тому при груповому утриманні завжди слід мати кілька денників для підгодовілі слабких лошат. Бажано, щоб всі групи були приблизно рівними за віком, розвитком, поведінкою, норовом, але практично цього досягти неможливо. Більш суворими повинні бути умови щодо вентиляції стаєнь з груповим утриманням молодняку.

Зразу після відлучення деякі лошата, особливо ті, що розміщені по одному в деннику, непокояться, кидаються на двері, перегородки і можуть травмувати себе. Тому в перші 1-2 доби за ними ретельно доглядають і постійно стежать за їх поведінкою.

Вже через 5-6 діб після відлучення лошата звикають одне до одного і їх можна виганяти на пасовище чи на прогулянку в паддок. Їм згодовують доброякісні корми, що є в господарстві, - овес, ячмінь, кукурудзу, пшеничні висівки, а також злакове й бобове сіно доброї якості. У стійловий період частину вівса та ячменю доцільно згодовувати пророщеним (по 0,2-0,3 кг на 1

голову за добу), а сухий зерновий корм – плющеним. Раз на тиждень бажано для лошат готувати кашу на відварі насіння льону (див. стор.) і згодовувати по 0,7-1,0 кг на 1 голову за добу. Насіння льону має для коней дієтичне значення. Його можна використовувати також для приготування слизових відварів, які позитивно впливають на травлення і посилюють блиск покривного волосу. Насіння льону можна згодовувати в чистому вигляді по 70-120 г двома даванками у тиждень. У його складі міститься мікроелемент селен, що має Е-вітамінподібну дію. Проте надмірна кількість цього корму в раціоні призводить до розладу травлення. Із соковитих кормів у раціон необхідно вводити червону та кормову моркву, а молодняку рисистих і ваговозних порід – доброякісний силос та кормові буряки.

Відлучених лошат годують не менше чотирьох разів на добу, розподіляючи концкорми на три, а сіно – на чотири даванки. Соковиті корми згодовують за 1-2 рази. Сіль-лизунець, краще мінералізована, повинна бути в годівницях постійно. Згодовування частини грубого корму опівночі є обов'язковим.

Лошат потрібно кожного дня чистити й розкрючковувати копита, особливо задніх кінцівок, привчати до рухів за поводом (у перші дні – за матір'ю). Досить ефективним у привчанні лошат рухатися за поводом є спосіб, поширений у американському стандартбредному конярстві. Суть його полягає у тому, що на вірьовці зав'язують петлю приблизно за 1,5 м від кінця. Інший її край від початку попереку опускають вниз, пропускають під хвостом над скакальними суглобами і через петлю, яка знаходиться в кінці спини. Вільні кінці вірьовки опускають по обидва боки шиї, пропускають у нижнє кільце недоуздки і їх тримає коневод. Підтягування вільних кінців змушує лоша рухатися.

Особливої уваги потребує догляд за копитами підсисних лошат. Стаєнне утримання молодняку коней обмежує їх рухливість, що супроводжується неадекватністю приросту й стирання копитного рогу – приріст перевищує стирання. Це призводить до нерівномірного розростання рогу по периметру копита, порушення нормальної форми копит і правильної постави кінцівок, розростання суглобів, до зниження продуктивності рухів.

Догляд за копитами полягає насамперед у тому, що лоша привчають вільно подавати, піднімати й згинати будь-яку кінцівку. Ці вправи проводять систематично під час чищення лошат щіткою. В перші два-три місяці життя щоденно копита лошат ретельно оглядають, звертаючи увагу на їх форму та стан подошви. Вже у 1,5-місячному віці копита можна розчищати дерев'яним ножем, а відрощений зайвий копитний ріг – знімати рашпілем. Коректування копит проводять і раніше, якщо того потребує їх стан. Коли копито надто відросло, має неправильну форму, то для розчищення застосовують звичайний копитний ніж, а при необхідності – і копитні кліщі. Не слід змазувати дьогтем подошву копита для запобігання гниттю стрілки та білої лінії. Коли копитний ріг надмірно висихає, до нього прикладають компрес з відвару насіння льону, мокру глину чи влаштовують водяну ванну.

Перше розчищення копит проводять у 3-місячному віці (при потребі – раніше) та після відлучення, а наступні – через кожні 35-45 днів у міру відростання копитного рогу. При нерівномірному його розростанні змінюється навантаження на суглобові поверхні, що призводить до розрощування кісток суглобів та зниження роботоздатності коней.

Добова потреба відлучених лошат у поживних речовинах на жовтень – грудень становить для жеребчиків – 2,8, для кобил – 2,5 корм. од. на 100 кг живої маси. На одну кормову одиницю повинно припадати 105-115 г перетравного протеїну, 6-7 г кальцію, 5-6 г фосфору, 12-15 мг каротину та 2-3 г кухонної солі (див. табл. 3).

Вирощування молодняку старшого віку

У молодняку заводських порід протягом другого року життя інтенсивніше приростає довжина і об'єм тулуба, ніж показник висоти в холці, спині та крижах. Повноцінна годівля та активний моціон у цей період сприяють формуванню коней бажаної будови тіла. Серед факторів, які впливають на ріст і розвиток молодняку, має значення стать приплоду.

За добрих умов годівлі та утримання жеребчики ростуть швидше і вибагливіші до умов годівлі більше, ніж кобилки. При недостатній чи неповноцінній годівлі у них затримується ріст більше, ніж у ровесниць. Тому за різницею їх розвитку досить об'єктивно оцінюють організацію вирощування молодняку. Якщо в 1,5-2,5-річному віці жеребчики чітко відрізняються за розвитком від кобилок, це свідчить, що створені оптимальні умови вирощування молодняку. Коли молодняк не різниться між собою за розвитком або кобилки переважають жеребчиків, це вказує на порушення технології вирощування. Диференційованими норми годівлі жеребчиків і кобилок залишаються до 2-річного віку, потім їх вирівнюють, особливо після початку інтенсивних тренувань.

Статевий диморфізм у коней різних порід виражений неоднаково. Так, різниця за живою масою між дорослими жеребцями і кобилами російської ваговозної породи становить лише 30 кг, чистокровної верхової – 40, литовських ваговозів – 54, володимирських – 73, радянських ваговозів – 127 кг.

У весняно-літній період молодняк необхідно утримувати переважно на пасовищах. Найдоцільніше використовувати сіяні пасовища, створюючи левади – обгороджені ділянки пасовища. Розмір ділянок залежить від кількості поголів'я, яке передбачають на них випасати, й становить 0,3-05 га. Молодняк 1 – 2-річного віку споживає за добу 25-35 кг трави. Під час пасовищного утримання молодняк чистокровної верхової, рисистих та інших заводських порід обов'язково підгодовують концкормами. Розмір їх добової даванки залежить від віку й стану, породи та призначення молодняку, продуктивності пасовищ і становить 3-5 кг на 1 голову за добу. Концентровані корми згодовують у стайні або на пригонах, обладнаних на пасовищах.

Щоб дістати траву чи корми на землі, коні повинні розвести передні кінцівки – одну вперед, другу назад, оскільки загальна довжина голови й ший менша, ніж висота у холці. Практика путання передніх кінцівок молодняку і

дорослого поголів'я, особливо племінного, неприпустима, оскільки тварини вимушені згинати спутані кінцівки в зап'ястях і пересуватися по пасовищу (іноді – аж до стайні) незвичними рухами – стрибками. Через такі тривалі неприродні рухи виникає перевантаження м'язів, сухожилків та зв'язок суглобів, внаслідок чого виникають різні вади (зокрема, козинець), які знижують племінну й робочу цінність коней. Слід зауважити, що згодовування підсисним лошатам концентратів і сіна, а молодняку старшого віку – грубих кормів з високих годівниць або ясел призводить до провисання спини. Висота верхнього краю годівниці для дорослих коней і молодняку повинна бути на рівні плечолопаткового суглоба, а глибина її – 20-30 см. При денниковому й груповому утриманні коней сіно їм згодовують з підлоги, а при стійловому – з годівниць.

У вересні весь племінний молодняк 1,5-річного віку переводять на стаєнне утримання, відновлюють заїздку або ж розпочинають її. Восени та в зимовий період молодняк годують різноманітними доброякісними кормами. Для нормального розвитку важливе значення має забезпечення його вітамінами та мінеральними речовинами. В технології вирощування коней великого значення набуває вміння обслуговуючого персоналу годувати їх, тобто підмічати особливості поїдання корму, проявлення апетиту, своєчасно змінити набір кормів у раціоні, виявляти їх дію на організм тварин тощо. Бажано, щоб у годівницях постійно була сіль-лизунець, а в спеціальних ящиках – премікс “Успех”, “Крепыш” чи інші суміші, які забезпечують потребу молодняку у мікроелементах.

Молодняк 1-2-річного віку годують 3-4 рази на добу. Переведення від стаєнного утримання на пасовище і навпаки, а також зміну кормів у раціоні проводять поступово, щоб уникнути розладу травлення, яке може тривати кілька днів.

Через певний час норми годівлі та потреба коней у поживних і мінеральних речовинах, вітамінах та біологічноактивних добавках періодично переглядаються. Це робиться на підставі наукових досягнень, узагальнення практичного досвіду та контролю за фізіологічним розвитком молодняку у різних виробничих ситуаціях. Внаслідок цього потреба в одних речовинах зростає, а в інших – зменшується.

Добові норми годівлі молодняка старшого віку, потреби його у вітамінах та інших біологічно активних речовинах, а також річну потребу в кормах наведено в таблицях

Тема лекційного заняття 4.

Особливість органів чуття коней (зір, нюх, ВНД)

У коней майже круговий зір – 300°, що, безумовно, дуже зручно, проте гострота його досить помітно поступається людському. Коні щодо короткозорі, тому вони часто бувають полохливими. У цих тварин зір колірний, але менш контрастний, ніж у людини, до того ж коні в основній своїй масі погано бачать у темряві. В цілому можна сказати, що зір – найслабший з органів

почуттів у коня. Кінь – тварина, що володіє дуже інтенсивним обміном речовин: частота дихання при навантаженнях може зростати в 10-12 разів, пульс – в 3-4 рази, що призводить до вивільнення величезної кількості енергії. До всього іншого, кінь - це фактично єдиний вид тварин, здатних здійснювати анаеробне дихання, тобто окисляти розпад речовин без доступу кисню. Це, звичайно, дозволяє їй витримувати дуже велику за величиною і часової тривалості навантаження, але кінь часто не в змозі регулювати і гальмувати процес утворення енергії, що відбувається в її організмі, тому вона працює аж до повного виснаження сил і загибелі. Розумові здібності коня вельми середні, проте багато людей вважають цих тварин дуже розумними через їх чудово розвинену пам'ять. Насправді ж вони перевершують у прояві розумової діяльності хіба що вівцю. Втім, цей фактор для людини сприятливий, оскільки управлятися з такою твариною набагато легше.

Тип ВНД коней – це найбільш стабільна позитивна характеристика властивостей їх ЦНС, яка не зазнає докорінних змін в процесі індивідуального розвитку [29, 30].

За даними І.Д. Монакова, який вивчав протягом п'яти років коней на різних роботах у господарстві і при випробуванні на Харківському іподромі, найбільш придатними до роботи, яка потребує великої швидкості руху, але невеликого тяглового зусилля, виявились коні сильного врівноваженого рухомого і нестримного типів. Менш придатними для такої роботи були коні сильного врівноваженого інертного типу. Маючи на увазі всю сукупність ознак, які вимагають від коней у господарстві (швидкість руху, значне тяглове зусилля, невелика стомлюваність), найбільш бажаними слід визнати тварин сильного врівноваженого рухливого типу. Коні сильного врівноваженого інертного типу мають цінність при виконанні робіт з довготривалим навантаженням і великим тягловим зусиллям, але не вимагаючих великої швидкості руху (доставка великих вантажів на довгу відстань). У тварин нестримного типу рівновага нервових процесів порушена, вони погано підкоряються, більш придатні для виконання легких робіт, що вимагають швидкого руху, але невеликого тяглового зусилля,

Зібрані автором матеріали по Харківському іподрому також вказують на наявність певної залежності між типом нервової діяльності рисистих коней і кількістю збоїв при їх випробуванні. А саме, найменшу кількість збоїв мали коні сильного врівноваженого рухливого типу; велику кількість збоїв було відмічено у коней нестримного типу. Багато збоїв було також у коней сильного врівноваженого і не цілком врівноваженого інертного типів.

Саму високу жвавість на усіх дистанціях мали коні сильного врівноваженого рухливого типу (в середньому 1600 м – за 2.30,8, 2400 м – за 3.31,0 та 3200 м – 4.40,6). Коні нестримного типу виявляють досить добру жвавість на коротких дистанціях: 1600 м – 2.36,1, 2400 м – 3.36,7 та 3200 м – 4.54,3, хоч дещо поступаються рисакам першого типу.

Умови іподромних випробувань не однакові для рисаків різного віку, оскільки коней двох і трьох років випробовують на дистанцію 1600 м, і як правило, в один гіт. Коней чотирьох років і, особливо, старшого віку

випробовують на дистанцію 1600 м в один, два та три гіта, а також на дистанції 2400 та 3200 м.

В залежності від топологічних властивостей нервової системи рисаки в будь-якому віці проявляють характерні риси своєї роботоздатності.

У якості показників роботоздатності рисаків кожної топологічної групи у певному віці А.М. Ползуною були досліджені: середня жвавистість коней і дистанційні можливості, що виявляються графічно співвідношенням абсолютних рекордів на 1600 м та рекордів, встановлених на довгих дистанціях у перерахунку на 1600 м.

У всіх групах рисаків зустрічаються коні з високою жвавистістю. Проте стабільність виступів та постійність прогресу жвавості рисаків у різному віці при однакових умовах тренінгу та випробувань обумовлюються особливостями їх нервової системи. Рисаки перших двох типів ВНД прогресують у жвавості в різному віці і відрізняються стабільністю виступів.

У рисаків сильного врівноваженого рухливого типу ВНД у старшому віці дистанційні рекорди наближаються за жвавистістю до рекордів на 1600 м.

У зв'язку з великою здатністю до багатогітових призів коні сильного врівноваженого інертного типу ВНД у старшому віці суттєво переважають за жвавистістю рисаків 1-го та 2-го типів ВНД.

Рисаки сильного врівноваженого інертного типу ВНД в різному віці мають дистанційні рекорди, що поступаються їх рекордам на 1600 м

Тема лекційного заняття 5.

Психологія коней

Відомо, що коні добре пам'ятають дорогу, без труднощів пізнають свого господаря та обслуговуючий персонал, сприймають голосові команди і виконують їх, вміють узагальнювати і набувати досвіду щодо вибору трав на пасовищах, захисту від комах та своїх ворогів, яких вони безпомилково пізнають.

У коней, як і в людей, є чуття, яким вони сприймають оточуюче середовище і без якого для живої істоти воно не існує. Виходячи з цього коням не можна відмовити у розумінні, оскільки вони, як свідчать факти, мають свою думку про ті чи інші предмети і явища, здатні розпізнавати і самоусвідомлювати, розуміти причину і дію, вони мають уяву про час, місце, колір, про майбутнє і турбуються про нього, володіють чудовою пам'яттю, знають і відчувають небезпеку і, по можливості, уникають її, виявляють люб'язність до одних і жорстоку неповагу до інших особин свого ж табуна, проявляють любов подружню і до дітей, у них є хитрість і розсудливість. Розумний кінь розраховує, зважує, обмірковує, а потім розпочинає певні дії (рух з гори донизу, вблід, гірські дороги, тощо). Коні мають поняття про товариство, виявляють турботу про хворих, їм притаманні всі афекти – гнів, смуток, страх, жах, метушня та ін.

Нині керування конем перетворилося на мистецтво, науку, яка включає в себе посадку, виїзду, рухи на штучних алюрах, різні елементи вищої школи

верхової їзди, значною мірою зумовлені породною належністю, утриманням, доглядом, ставленням людини до коня, інтелектом цих тварин. Основи керування конем своїми витокami сягають глибокої давнини. Якщо вуздечку як засіб керування конем і зв'язку між ним і вершником застосовують уже близько п'яти тисяч років, то шпори – впродовж двох тисяч, а стремена – менш як півтори тисячі років. Безперечним є те, що у процесі розвитку конярства як галузі народного господарства постійно вдосконалювалися засоби керування конем.

Спеціалісти різних часів вважали і вважають, що керуванням конем залежить від рук вершника. Якщо вони чутливі до найменшої непокори коня, ніколи не спричиняють больових подразнень його ротової порожнини вудилами й не роблять різких ривків поводом, щоб не травмувати ротових кутів, то про такого вершника говорять, що він має «м'які руки» і це є найціннішим визнанням його майстерності. Певне значення в керуванні конем має посадка вершника, положення його корпусу й ніг.

Вершник керує конем за допомогою простої вуздечки, мундштучного оголів'я, різних видів і форм гризл, капсулів, мартингалів, шпрунтів, додаткових ланцюжків та інших пристроїв, які підвищують чутливість рота й губ коня і, отже, ефективність керування ним.

Можна керувати конем і без вудил, застосовуючи шкіряне оголів'я з опущеним носовим ременем, який тиснув на чутливі нижні краї носових кісток. В різних районах України тепер таке оголів'я називають по-різному: недоуздок, намордник, оброть, обротька, кантарка, капцуг тощо. До лівого і правого країв носового ремня в минулому прикріплювали повід і в такий спосіб керували конем. Як зазначив М. Є. Літтауер, прив'язування повода з кожного боку носового ремня недоуздка було першим кроком контролю над діями коня (В. Б. Ковалевська, 1977). Детально еволюцію будови вуздечки та інших пристроїв для керування конем висвітлено в багатьох довідниках, посібниках і підручниках (В. Судай, 2001; М. Глушко, 2003; Б. Гопка та ін., 2004).

Історичні факти свідчать, що конем можна керувати і без вудил, вуздечки й повода. Так, лівійські та нумідійські вершники (Аівнічна Африка) керували кіньми за допомогою палички і доволі широкого нашійника. Про це свідчать монети нумідійського царя, датовані III ст. до н. е., рисунки на скелястих виступах у пісках Сахари, детально вивчені Н. Лоттом, та етнографічні дані берберів. Полібій і Сілій Італікус писали, що нумідійці залишають своїх коней будь-де, за потреби сідають на них знову і керують ними за допомогою палички, якою злегка б'ють по шкірі між вухами. Тварини слухняно виконували необхідні дії, ніби мали в роті вудила. Аналогічні приклади наводить у своїх публікаціях французький дослідник Лефер де Нотт. Він описує випадок з побуту венсенських військових таборів. У 1885 р. кавалерист Крем'є Фуа виїхав на конкурне поле на коні без сідла, вуздечки й повода, пройшов маршрут, подолавши всі перешкоди (до речі, без жодного повалу й закидки), керуючи конем, як і нумідійці, голосом, за допомогою палички і балансуючи своїм корпусом. У розмові з В. Б. Ковалевською (1977) проф. В. О. Вітт згадував, що в 30-ті роки минулого століття у Європі періодично проводилися

такі виступи окремих спортсменів-вершників: у 1930 р. це демонстрував офіцер іспанської армії, а згодом – керівник школи верхової їзди в Лозанні; в 1933 р. – офіцер Родзянко; у 1938 р. на Дублінській виставці виступали кілька таких вершників. За твердженнями Г. Т. Рогальова, серед європейських країн такі змагання влаштовували здебільшого німці аж до кінця першої половини ХХ ст.

З плином часу про такі виступи залишилися тільки спогади. І лише наприкінці ХХ і на початку ХХІ ст. з'явилися публікації про людей, які навчили своїх коней виконувати голосові команди, їздили верхи й керували ними без вудил, вуздечки й повода (див. кольорову вклейку, рис. 13, 14).

Відомо, що коні добре пам'ятають дорогу, добре впізнають свого господаря та обслуговуючий персонал, сприймають голосові команди й виконують їх, уміють узагальнювати і набувати досвіду щодо вибору трав на пасовищі, захисту від комах та своїх ворогів, яких вони безпомилково пізнають.

Один із найдавніших диких родичів свійського коня віслюк відомий усім, навіть тим, хто його ніколи не бачив. Адаже з давніх-давен віслюками називають грубих, невихованих, обмежених, впертих людей. Хто першим так охарактеризував цих тварин, невідомо. Вони поширені на обох американських континентах, в Азії, Європі. Загальна чисельність їх у світі сягає 43 – 44 млн голів (2004 р.). У країнах Європи вони набули поширення в ІХ ст. Тисячоліттями ці тварини трудилися на благо людини і постійно про них поширювалася недобра слава. Не тільки в побутові, а й у творах класиків світової літератури – Апулея, Еразма Роттердамського, Ш. Лафонтена, А. Крилова, Державіна, О. Пушкіна та ін. – віслюки були об'єктом глузування, образ, принизливих порівнянь. Щоправда, ті гумор і сарказм стосувалися передусім людини, а не віслюків. Лише два брати – професори Берлінського університету Якоб і Вільгем Грімм не поділяли цієї необ'єктивної характеристики віслюків і в своїх казках, виданих у 1812 – 1814 рр., називали їх хорошими, розумними, сильними, терплячими і кмітливими. Ще більше теплих слів вдячності, поваги й любові до віслюків висловлює у своїх книгах пані Є. Д. Свендсен (1993, 1997).

Не всім відомо, що спеціалісти з біоніки високо цінують віслюків за їх надзвичайну здатність орієнтуватися на місцевості. Виявляється, вони дуже спостережливі, їхній зоровий апарат та обробка інформації, що надходить від нього до головного мозку, нагадує собою певний кібернетичний прилад. В умовах бездоріжжя віслюки безпомилково вибирають найкоротший шлях між двома пунктами. До того ж цей шлях має мінімальні з можливих підйоми і спуски, що дуже важливо при будівництві чи прокладанні трас (И. Ф. Заянчковський, 1983). Виникає запитання «Хто ж їх навчав цього?».

У коней, як і в людей, є органи чуття, якими вони сприймають навколишнє природне середовище і без якого для живої істоти воно не існує. Факти свідчать, що коні мають свою думку про ті чи інші предмети і явища, здатні розпізнавати й самоусвідомлювати, розуміти причину і дію, мають уявлення про час, місце, колір, про майбутнє і турбуються про нього, володіють чудовою пам'яттю, знають і відчувають небезпеку і по можливості уникають її, виявляють люб'язність до одних і жорстку неповагу до інших особин свого

табуна, любов подружню й до дітей, хитрість і розсудливість. Розумний кінь розраховує, зважує, обмірковує, а потім розпочинає певні дії (рух згори донизу, вблід, по гірських дорогах тощо). Коні мають поняття про товариство, виявляють турботу про хворих, їм притаманні всі афекти – гнів, смуток, страх, жах, метушня, безвихідь та ін.

Все, що можна спостерігати в діях коней, не є проявом тільки вроджених чи набутих інстинктів. Наведені вище й багато інших фактів свідчать про те, що коні мають *інтелект*, що їхні дії є наслідком міркування, яке вони виражають звуками, діями, гримасами, специфічними прийомами мотивованої поведінки.

Вивчення інтелекту коней має велике практичне значення. Якщо оцінювання коня за екстер'єром зводиться до визначення його типовості, гармонійності будови тіла, наявності вад і недоліків, масті, якості рухів, то воно буде неповним без урахування особливостей поведінки, норуву, психічних дій, реакцій на роздавання кормів, запрягання, сідлання, чищення щіткою, підковування, здійснення видільних функцій, тямущості, «інтелігентності», інтелектуальності.

Отже, вдосконалення заводських порід коней полягає не тільки в поліпшенні традиційних ознак, а й у розвитку та оцінюванні їхнього інтелекту. Практика спеціалістів-конярів багатьох країн свідчить, що цьому можуть сприяти як лагідне, терпляче, доброзичливе ставлення до них, так і спеціальний тренінг-дресаж цих тварин різного віку. Нині всесвітньо відомі принципи дресажу Маріо Люраші (Франція), Патома Пареллі, Монті Робертса, Ембера (США), Олександра Невзорова (Росія), які заперечують будь-яке больове покарання коней, пиляння їх жорстким поводом та залізом у роті тощо. У їхній роботі з кіньми переважають лагідне слово, терпіння й порозуміння. Так, коні М. Люраші за окликом чи знаком (рух пальців, руки) лягають на спину й дозволяють сідати їм на груди, а П. Пареллі – виходять за ним з табуна і на його прохання лягають чи сідають.

Відомо, що потомки різних жеребців мають неоднаковий інтелект. Так, відомий шведський тренер Сорен Нордін зазначав, що серед американських жеребців-плідників віддає перевагу Супер Боулу, оскільки його потомство – це дуже інтелігентні, розумні й тямущі коні. З практики вітчизняного конярства також можна навести багато прикладів, які свідчать про це.

Варто хоч би згадати події на Московську іподромі 23 липня 1950 р. У цей день розігрувався Великий чотирирічний відкритий приз серед вітчизняних рисаків. Фаворитами були 5 російських і 3 орловських жеребці. Переможець визначався за кращою жвавистю в трьох гітах. У першому заїзді до половини дистанції попереду претендентів біг орловський Квадрат. Через кілька секунд його випередили три суперники, серед яких був імовірний переможець – російський Маяк. Наїзник О. Р. Роцин пізніше згадував: «... до фінішу зовсім близько, а Маяк попереду. Вмить визріла думка дати повну свободу Квадрату, адже він любив перемагати і, безперечно, відчував ситуацію... Квадрат докладає неймовірних зусиль і перемагає. У другому гаті він був четвертим, а третій досить легко виграв». Так, вперше переможцем усіх головних призів року став уславлений орловський рисак Квадрат 2.08.1, гн., 1946 р. н. від

Проліва і Кераміки, який народився на Московському кінному заводі (Д. Я. Очкин, 1971).

Під час заїздів найкращих рисаків на встановлення рекордів на Одеську іподрому 1 – 19 вересня 1974 р. серед учасників цих змагань був і дїбрївський жеребець Колчедан 1.58.8; 3.03, бур., 1967 р. н. від Лоу Гановера і Калерїї. Він установив два рекорди лише за умов жорсткого посилу (В. Гриц, Б. Попов, 1974).

Селекція коней на інтелект матиме у перспективі велике значення у спортивному, туристичному та прогулянковому конярстві, іподромній справі, в іпотерапії, в будь-яких інших видах використання цих тварин.

Отже удосконалення заводських порід коней повинно супроводжуватися не лише поліпшенням традиційних ознак (тип, якість стрибків, жвавість та інш.), а й розвитком та оцінкою їх інтелекту

Змістовий модуль 2.

Біологія продуктивності коней

Тема лекційного заняття 6.

Біологічна і поживна цінність конини

Тема лекційного заняття 7.

Крім традиційного використання, коней вирощують для забою на м'ясо в межах держави та на експорт. З цією метою розроблено і прийнято державні стандарти, якими визначено вимоги до якості й поголів'я, призначеного для виробництва конини. Так, за чинним стандартом (ГОСТ 20079–74) коней, яких продають державі для забою на м'ясо, поділяють на три вікові групи: дорослі коні (старше 3 років), молодняк від 1 до 3 років і лошата до 1 року живою масою не менш як 120 кг. Дорослих коней й молодняк віком 1 – 3 роки за вгодваністю поділяють на дві категорії – першу й другу. Характеристики категорій вгодваності визначають за такими ознаками: розвиток мускулатури, рівень жирових відкладень, рельєфність ребер, плечолопаткових суглобів, остистих відростків, сідничних горбів, маклаків. Молодняк від 1 до 3 років і дорослих коней (старше 3 років), які не відповідають вимогам категорій, відносять за вгодваністю до нестандартних. Лошат, вирощених для забою на м'ясо, за вгодваністю на категорії не поділяють. За вимогами зазначеного стандарту для них виділено одну – першу категорію вгодваності. Вік коней на м'ясокомбінатах визначають за станом зубів.

Для продажу іншим країнам м'ясних коней добирають за вимогами ГОСТ 23162–78Е. Згідно з вимогами цього стандарту на експорт постачають коней дорослих і молодняк віком від 6 міс до 2 років. Молодняк віком від 2 до 3 років продавати недоцільно, оскільки закордонні покупці розраховуються за них як за дорослих коней.

Дорослих коней на експорт за вгодваністю поділяють на три категорії.

До *першої категорії* належать коні з округлими формами тулуба; їхні груди, лопатки, попереки, круп мають добре розвинену мускулатуру; маклаки не

виступають, ребра непомітні, черево не відвисле (деяка відвислість черева за м'якої спини не вважається недоліком). У спірних випадках контроль за ступенем відвислості черева проводять, беручи мірною стрічкою два проміри – обхват грудей за лопатками та обхват черева за найбільшою його лінією на рівні 1 – 2-го поперекових хребців. Відношення обхвату грудей до обхвату черева в коней першої категорії має бути не менш як 0,86.

До *другої категорії* належать коні з дещо кутастими формами тулуба; мускулатура розвинена задовільно; плечолопаткові суглоби, холка, остисті відростки спинних та поперекових хребців не виступають; маклаки та сідничні горби можуть виступати.

1. Характеристика категорій вгодованості коней (за ГОСТ 20079–74)

Категорія вгодованості	Вікові групи		
	Дорослі коні (старше 3 років)	Молодняк від 1 до 3 років	Лошата (віком до року)
Перша	Мускулатура розвинена добре; форми тулуба округлі; груди, лопатки, попереки, круп і стегна добре виповнені. Остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають; ребра непомітні й добре відчуються пальцями накопичення жиру на гребені шиї (особливо в жеребців і меринів), біля кореня хвоста, на череві перед вим'ям (у кобил)	Мускулатура розвинена добре; форми тулуба округлі; остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають; сідничні горби й маклаки дещо помітні; підшкірні жирові відкладення відчуються на шиї у вигляді еластичного гребеня	Мускулатура розвинена добре або задовільно; форми тулуба округлі або дещо кутасті; плечолопаткові суглоби, лопатки, остисті відростки спинних і поперекових хребців, маклаки й сідничні горби можуть дещо виступати; ребра злегка помітні; на гребені шиї бувають незначні жирові відкладення; жива маса однієї голови – не менш як 120 кг
Друга	Мускулатура розвинена задовільно. Форми тулуба дещо кутасті; груди, лопатки, спина, попереки, круп і стегна помірно виповнені; остисті відростки спинних та поперекових хребців дещо виступають; ребра помітні, але пальцями їх захопити неможливо; на гребені шиї відчутні незначні відкладення жиру	Мускулатура розвинена задовільно; форми тулуба кутасті; остисті відростки спинних і поперекових хребців, плечолопаткові суглоби, маклаки й сідничні горби можуть дещо виступати; ребра помітні, але пальцями їх захопити неможливо; жирові відкладення на гребені й тулубі незначні	–

Для продажу іншим країнам м'ясних коней добирають за вимогами ГОСТ 23162–78Е. Згідно з вимогами цього стандарту на експорт постачають коней дорослих і молодняк віком від 6 міс до 2 років. Молодняк віком від 2 до 3 років продавати недоцільно, оскільки закордонні покупці розраховуються за них як за дорослих коней.

Дорослих коней на експорт за вгодованістю поділяють на три категорії.

До *першої категорії* належать коні з округлими формами тулуба; їхні груди, лопатки, попереки, круп мають добре розвинену мускулатуру; маклаки не виступають, ребра непомітні, черево не відвисле (деяка відвислість черева за м'якої спини не вважається недоліком). У спірних випадках контроль за ступенем відвислості черева проводять, беручи мірною стрічкою два проміри – обхват грудей за лопатками та обхват черева за найбільшою його лінією на рівні 1 – 2-го поперекових хребців. Відношення обхвату грудей до обхвату черева в коней першої категорії має бути не менше як 0,86.

До *другої категорії* належать коні з дещо кутастими формами тулуба; мускулатура розвинена задовільно; плечолопаткові суглоби, холка, остисті відростки спинних та поперекових хребців не виступають; маклаки та сідничні горби можуть виступати.

До *третьої категорії* належать коні, у яких всі частини тулуба кутасті, мускулатура розвинена слабо; ость лопатки, плечолопаткові суглоби, маклаки та сідничні горби чітко виступають; ребра помітні; стегна плоскі, підтягнуті.

Проте візуальним оглядом не завжди можна об'єктивно оцінити вгодованість коня. Так, восени і взимку тварини мають довгий волосяний покрив, який значною мірою нівелює реальний стан вгодованості. Тому для більш точного її оцінювання вдаються до пальпації окремих частин тулуба коня.

Молодих коней, яких експортують, на категорії вгодованості не поділяють. Основною вимогою до них є добре розвинена мускулатура, незначні жирові відкладення, переважно округлі форми тулуба, помітні ребра.

Коні, яких продають за кордон, повинні мати охайний зовнішній вигляд, розчищені копита, вільно рухатися на повіді і пройти дегельмінтизацію. Жива маса їх та співвідношення категорій вгодованості серед поголів'я, що експортується, повинні відповідати вимогам замовника. Так, жива маса однієї голови дорослих коней першої категорії має бути не менше як 450 кг, а другої та третьої – не менше як 360 кг. Зважують коней індивідуально. Експертизу їх на прикордонних експортних пунктах проводять через 4 год після напування та годівлі. Чисту живу масу коня визначають після індивідуального зважування і знижки на вміст травного каналу в розмірі 3 % (але не більше як 5 %) від фактичної живої маси.

Тварини цієї категорії обов'язково мають пройти спеціальні дослідження на інфекційні хвороби. Не експортують коней із захворюваннями шкіри, на емфізему легень, з ознаками меланосаркоми, маститів, а також сліпих, травмованих, злобливих, кульгаючих, жеребних і підсисних кобил, коней з обстриженою гривною і хвостом (для забою в межах нашої держави також), худих, з дистрофією м'язів.

Первинне перероблення туш коней

На м'ясокомбінат чи інший пункт забою й перероблення коней доставляють переважно автотранспортом. На будь-яку за кількістю групу тварин складають гуртову відомість, товарно-транспортну накладну й ветеринарне свідоцтво. Щодо племінних коней або жеребних кобил до зазначених документів додають ще й акт їх вибраковування.

На переробних підприємствах живу масу прийнятих коней знижують на вміст травного каналу. Розмір знижки визначають за відстанню транспортування тварин до м'ясокомбінату: до 50 км – на 3 %, 51 – 100 км – на 1,5 %, понад 100 км – знижки не роблять. Коли ж, як виняток, приймають на забій кобил у другій половині жеребності, то знижка становить 10 % від їхньої живої маси. В інших випадках (перша половина жеребності) знижка становить 3 %, а при значному забрудненні шкури – 4 % від маси тварини.

Після ветеринарного огляду доставлених на м'ясокомбінат здорових коней направляють у передзабійні загони. Якщо є випадки загибелі або вимушеного дорізування під час транспортування, всю групу ставлять на карантин (не більш як на 3 доби). Хворих і худих тварин направляють на санітарну бойню. Коням із чітко вираженими ознаками втоми після тривалого транспортування потрібно надавати відпочинок не менш як на 48 год за нормальних умов забезпечення кормами і водою. Норма площі на одну голову в загонах для перетримки має становити для дорослих жеребців і кобил 2,5 – 3 м², молодняку 2 – 2,5 і лошат 2 м². За 24 год. до забою проводять офтальмомалеїнізацію – усіх коней перевіряють на сап. У цей час їх не годують, а водопій припиняють за 2 – 3 год до забою. Дослідження свідчать, що за голодного витримування коні найбільше втрачають живу масу влітку і восени – на 4,1 – 6,3 %, а взимку і навесні – на 3,7 – 4,3 % (И. Е. Чеботарев, 1967; Ю. Н. Барминцев та ін., 1980).

Коней, як і інших тварин, забивають переважно на м'ясокомбінатах або на спеціально обладнаних майданчиках. Первинне перероблення їх здійснюють за схемою: оглушення – знекровлення і збирання крові – відокремлення голови й кінцівок – забіловка з наступним зняттям шкури – видалення нутрощів – розпилювання та очищення туш – ветсанекспертиза – визначення маси та вгодованості – клеймування туш – дозрівання м'яса в холодильних камерах.

Оглушують коней електричним струмом силою 0,75 А за напруги 110 В. У дорослих коней оглушення настає через 20 – 25, а молодняку – через 13 – 15с. Напруга в електропоганялці, яку прикладають до тіла коня в ділянці кореня хвоста, має бути не вище 25 – 40 В. У деяких країнах коней оглушують вистрілом бойка або, в екстрених ситуаціях, вистрілом з пістолета чи рушниці. Законодавством із захисту тварин, наприклад, у Німеччині, дозволяється використання препаратів, що позбавляють тварину рухливості (газова інгаляція, барбітурат, препарат Т61). За використання ударно-бойкового апарата слід дотримуватис таких правил: кінь має бути у спокійному стані, перебувати в просторому боксі, його слід тримати за повід недоуздка; обслуговуючий персонал має перебувати за межами боксу, оскільки після удару бойком тварина миттєво падає, її кінцівки судорожно рухаються й можуть

травмувати коняра. Ударно-бойковий апарат оператор розміщує перпендикулярно до лобової кістки в точці дещо вище від перехрестя ліній між серединою очей і серединою основи протилежного вуха. Сила удару бойка регулюється інструкцією, яка додається до апарата заводом-виготовлювачем (С. Б. Вербицький, В. В. Шевченко, 2006).

За чинними настановами і правилами захисту тварин під час забою слід позбавляти рухливості, оглушати чи забивати так, щоб не викликати надмірних хвилювань, болю, страждань або не завдати шкоди. Тому, обираючи метод забою, важливо дотримуватися таких правил: у коней не повинно виникати відчуття страху; вибраний метод має миттєво привести тварину до втрати свідомості, чутливості і запобігти больовими відчуттям. Очевидно, коні мають відчуття, а можливо, й розуміння безнадійності й трагізму певних обставин чи ситуацій, від яких значною мірою залежить їхня поведінка, в тому числі й під час забою. Отже, пересічний європеєць – власник коня (та й інших тварин) – швидше зробить своєму супутникові й товаришу гуманну евтаназію, ніж відведе його на бойню.

Знекровлення. Висота рейкового шляху на лінії знекровлення має бути не менш як 5 м. Оглушеним тваринам розрізають шкіру шиї по середній лінії, відокремлюють і перев'язують стравохід. Ніж ведуть по шиї до початку грудної кістки і на цьому рівні перев'язують сонні артерії та яремну вену. Кров у коней швидко згортається, особливо за табунного їх утримання. Тому кров, яку збирають для харчових і лікувальних потреб, негайно обробляють дефібринаторами. Збирають її у спеціальний посуд порожнистим ножом, введеним у праве передсердя здорових коней. У разі зупинки серця, а також у худих, хворих і виснажених коней кров витікає рівномірно, повільно, без поштовхів. У здорових і нормально оглушених тварин вона, навпаки, витікає нерівномірно. Спочатку – упродовж 1 – 1,5 хв – кров виштовхується досить сильною ритмічною цівкою, потім сила її послаблюється, поштовхи стають рідкими, слабкими, уповільненими, затухаючими. Знекровлення кінських туш триває 6 – 12 хв.

Відокремлення голови і кінцівок. Цій операції передуює зняття шкіри з голови, під час якої дбають про те, щоб не пошкодити язик, щоб м'ясо потилиці залишилося на туші, а не на шкірі, щоб під час забіловки не порізати плівки (поверхнева фасція тіла): якщо вона знята разом із шкірою, то туша набуває темно-червоного, майже чорного кольору. Особливо неприпустиме пошкодження плівки на тій частині туші, яку технологи-переробники звать «рожевою», – шия, плечі, лопатки та ділянки за ними (Е. Т. Тулеулов, 1986).

Після зняття шкіри з голови роблять неповний поперечний розріз м'язів і зв'язок між першим шийним хребцем і кістками голови так, щоб вона утримувалася в комплекті з тушею. Остаточо голову відокремлюють тоді, коли туша наближається до конвеєра інспекції голів, а на безконвеєрній лінії – до вішалок для голів. Разом з головою залишають язик з м'язами його кореня та 2 – 3 кільця трахеї, які відрізають від голови після ветеринарного огляду. Голову й тушу нумерують однаково.

Забіловка туш – це підготовка їх до зняття шкіри. Починають її з того, що оголюють ахілові сухожилки задніх кінцівок. Потім підрізають шкіру по вінчику навколо копит, роблять поздовжній розріз її на внутрішній поверхні кінцівок аж до зони вим'я чи мошонки. По обидва боки від цього розрізу шкіру забіловують, тобто відокремлюють ножом від тканин, що лежать під нею. Повністю знімають шкіру з пута, плесна і скакального суглоба обох кінцівок, після чого відрізають їх на нижньому рівні заплюсен. У зроблені ножом отвори між п'ятковими кістками, гомілками та ахіловими сухожилками вставляють гаки роликів, піднімають тушу і пускають її на лінію забіловки. Після цього розрізають шкіру по білій лінії – від лонного зрощення до початку грудної кістки (соколок). З обох боків від цього розрізу також роблять забіловку на 8 – 10 см і більше. Потім знімають шкіру з вим'я чи мошонки, розкроюють її на хвості, виділяють і зав'язують шпагатом пряму кишку (прохідник) біля анального отвору і проводять забіловку у межах стегна й гомілки. Так само готують до зняття шкіри і на передніх кінцівках, які відокремлюють на нижньому рівні зап'ястя. Загальна площа забіловки становить 25 – 30 % від її загального показника. Чим вища вгодованість, тим більша площа забіловки. На деяких м'ясокомбінатах перевіряли ефективність забіловки холодним стисненим повітрям, що вводиться під шкіру в межах лопатки або інших частин передньої кінцівки. Це дає змогу зменшити площу забіловки майже вдвічі і зекономити час. Проте агрегати, які використовують при цьому, потребують технічного й технологічного вдосконалення (Е. Т. Тулеулов, 1986).

Знімають шкіру на м'ясокомбінатах за допомогою спеціальних установок, розроблених Інститутом м'ясної промисловості колишнього СРСР, його філіалами та експериментальними базами. На деяких із них шкіру коней знімають у напрямку від передніх до задніх кінцівок. Перевагою такого способу є менша кількість відривів жиру і м'язів з туші. Використовують також агрегати, які одночасно знімають шкіру з кількох туш. На якість зняття шкір з коней впливають різні чинники: режим передзабійного утримання, вгодованість, сила натягу, кут відриву її від туші, якість забіловки тощо. У коней, яких напували за 2,5 – 3 год до забою, шкіра знімається легше і з меншою кількістю відривів жиру та м'яса з туші. Шкіра молодих і вгодованих тварин знімається легше і краще, ніж зі старих і худих.

Зняття шкіри з кінських туш ускладнюється тим, що поверхнева фасція тулуба щільно з'єднана з нею, особливо в межах шиї, плеча, лопаток, холки. Під час забіловки на цих частинах туші, зазвичай бувають порізи фасції, що супроводжуються відривами жиру і м'яса від туші та розривами шкіри в місцях фіксації ланцюгами. Враховуючи зазначені анатомо-морфологічні особливості коней, слід конструювати й удосконалювати діючі агрегати так, щоб вони знімали шкіру від задніх до передніх кінцівок, одночасно підбиваючи дерев'яним молотком з закругленими краями. Для зняття шкіри з туш дорослих коней середньої вгодованості потрібне зусилля 1160 – 1200 кг, а молодяку – 900 – 930 кг (Ю. М. Барминцев, И. М. Нечаев, Н. В. Анашина, 1980; Е. Т. Тулеулов, 1986 та ін.).

Нутрування передбачає видалення внутрішніх органів з тіла забитої тварини: шлунка, кишок, нирок, ендокринних залоз, статевих органів, легень, серця, діафрагми, трахеї, стравоходу тощо. Видаленню нутрощів передують розпилювання (чи розрубання) по середній лінії грудної і крижової кісток та лонного зрощення. При розпилюванні крижів стежать за тим, щоб не пошкодити сечового міхура. Після розпилювання грудної кістки стравохід відокремлюють від трахеї і звільняють його від можливого вмісту. Черевну стінку розрізають ножом по білій лінії аж до початку грудної кістки. Цій операції передують видалення вим'я або сім'яників. За наявності у кобил ембріонів їх видаляють разом з маткою. Потім виводять пряму кишку (прохідник) з тазової порожнини, підрізають брижейки тонких кишок і всі нутрощі вміщують на спеціальний конвеєрний стіл. Внутрішні органи ретельно оглядає ветлікар і визначає їх подальше використання для харчових чи технічних потреб. Внутрішні органи слід видалити з туші не пізніше як через 45 хв після знекровлення тварини. При їх видаленні та обробленні (знімання жиру тощо) слід обережно оперувати ножом, щоб не пошкодити прохідник, сечовий міхур, кишки, шлунок, ендокринні залози та ін.

Розпилювання туш на м'ясокомбінатах здійснюють електромеханічною пилкою уздовж хребта на 7 – 8 мм праворуч від його середньої лінії, щоб не пошкодити спинний мозок, який згодом видаляють цілим. Розпилювання туш сприяє кращому їх таруванню й транспортуванню, економному використанню холодильних приміщень тощо. Проте ця операція супроводжується деякими втратами м'яса й кісткової сировини (у вигляді «опилок»).

Зачищення туш. Після розпилювання видаляють нирки й жир, що їх оточує, та залишки його на внутрішньому боці напівтуш, відрізають хвіст між 2 і 3-м хребцями, очищають заріз (на ший), крововиливи, згустки крові, діафрагму, виймають спинний мозок, видаляють залишки статевих органів та вим'я (якщо вони є) тощо. За наявності забруднення напівтуші обмивають теплою водою (25 – 38 °С) або водою кімнатної температури. У разі забруднення кров'ю та вмістом травного каналу їх краще очищати фонтануючими щітками. Застосування мокрогочащення створює певну гостроту у відносинах м'ясокомбінат – власник тварин, оскільки розрахунки за здану худобу здійснюються за масою та якістю м'яса. А при мокрому зачищенні збільшується маса туші через зволоження, збільшуються витрати води, холоду, знижується якість м'яса. Через це технологічні інструкції вимагають чіткого дотримання правил оброблення туш, щоб запобігти зайвому їх забрудненню.

Визначення вгодованості. На м'ясокомбінатах вгодованість тварин визначають візуально (див. табл. 1) і за станом туш, а розрахунки за постачальниками проводять за забійним виходом. За вгодованістю туші дорослих коней і молодняку поділяють на дві категорії. М'ясо лоша за вгодованістю на категорії не поділяють (табл. 2).

Клеймують туші в цеху забою худоби після завершення всіх технологічних операцій щодо їх оброблення.

2. Основні вимоги до кінських туш різних категорій вгодованості (за ГОСТ 20079–74)

Категорія вгодованості	Вікові групи		
	Дорослі коні	Молодняк від 1 до 3 років	Лошата до року
Перша	М'язи туші розвинені добре; значні відкладення жиру на гребені шиї, крижах, черевній стінці	М'язи тулуба розвинені добре; на черевній поверхні жир розміщений суцільним поливом	М'язи тулуба розвинені задовільно; жирові відкладення незначні
Друга	М'язи тулуба розвинені задовільно; жировий полив з внутрішнього боку черевної стінки зазвичай суцільний	М'язи тулуба розвинені задовільно; з внутрішнього боку черевної стінки жировий шар тонкий із значними прогалинами	

Кожну тушу, напівтушу або четвертину, що випускаються м'ясокомбінатом для реалізації чи перероблення, оглядає ветлікар, засвідчує їх доброякісність, вгодованість і ставить клеймо відповідно до вимог стандарту (ГОСТ 27095–86).

Туші дорослих коней першої категорії і лошатину мітять круглим клеймом діаметром 40 мм, конину другої категорії – квадратним клеймом з розміром сторін 40 мм, а конину й лошатину, що не відповідають вимогам першої і другої категорій, – трикутним клеймом з розміром сторін 45 × 50 × 50 мм. На кожну напівтушу всіх категорій ставлять два однакових клейма – по одному на стегновій і лопатковій частинах, праворуч від клейма – прямокутний штамп «Кони́на» з розміром сторін 25 × 50 мм. Напівтуші жеребців мітять штампом «Жеребець» з розміром сторін 25 × 50 мм, праворуч від клейма замість штампу «Кони́на». На напівтушах лошатини замість штампу «Кони́на» ставлять штамп літери «Л» 20 мм заввишки, на напівтушах молодих тварин першої і другої категорій вгодованості – додатково праворуч від клейма штамп літери «М» з висотою 20 мм. На напівтушах або четвертинах праворуч від клейма, крім штампу «Кони́на», «М» (молодняк), «Л» (лошатина) або «Жеребець» ставлять штамп літер «ПП» 30 мм заввишки. Він свідчить про наявність на туші дефектів технологічного оброблення і стосується м'яса тварин усіх видів.

Крім наведених основних форм, для клеймування м'яса різних видів застосовують ще й штампи прямокутної форми розміром 40 × 70 мм, якими позначають особливості його використання: «Проварювання», «На варену ковбасу», «На консерви», «На переробку», «Ящур», «Фіноз», «Туберкульоз», «Утиль» тощо. Реалізація туш з відповідним штампом має свою технологію.

Для клеймування м'яса використовують фарбу фіолетового кольору або харчовий барвник, що виготовлені за відповідною рецептурою і дозволені для використання Міністерством охорони здоров'я України.

Дозрівання м'яса. Після відповідного оброблення кінські туші подають конвеєром до камер охолодження, де їх витримують 24 – 36 год за температури мінус 1 – плюс 4 °С. Для більш тривалого зберігання м'ясо в тушах, напівтушах і четвертинах упродовж трьох діб заморожують при температурі мінус 18 – 20 °С і зберігають у такому стані не більш як 6 – 9 міс. Під час зберігання охолодженої конини відбувається процес дозрівання м'яса, тобто комплекс фізико-хімічних змін (табл. 4.4), внаслідок яких воно стає ніжнішим, приємнішим на смак і запах, а головне – більш технологічним, тобто придатним для виготовлення різних продовольчих виробів. За температури мінус 1 – плюс 4 °С конина дозріває в середньому на п'яту добу зберігання; зокрема м'ясо молодняку – на четверту, а повновікових коней (меринів, жеребців, кобил) – на шосту-сьому добу.

Дані табл. 4.4 свідчать, що за вмістом деяких органічних речовин конина і яловичина істотно різняться між собою. Так, у свіжій конині глікогену в 3,9 раза більше, ніж у яловичині. Однак за вмістом молочної кислоти й редукованих цукрів конина поступається м'ясу великої рогатої худоби відповідно в 1,8 та 1,2 раза. Ці дані переконують і в тому, що найбільш інтенсивно біохімічні процеси у м'ясі (автоліз) відбуваються у перші 48 год зберігання: за цей час вміст глікогену в конині зменшується в 2,5, а у яловичині – в 13,5 раза, через 120 год зберігання – відповідно у 3,2 та 23 рази. У перші дві доби після забою накопичення молочної кислоти в конині зростає в 4,2, а яловичині – в 1,9 раза. За подальшого зберігання концентрація її істотно не змінюється. За вмістом редукуючих цукрів свіжа яловичина переважає конину на 24,8 %, а після 48-годинного зберігання цей показник зростає до 62,8 %. Через 5 діб редукуючих цукрів в конині більше на 11,2 %. Загалом післязабійні зміни в кінській туші мають ту саму тенденцію, що й у м'ясі інших тварин. Проте порівняно з яловичиною швидкість процесів автолізу в конині сповільнена і за однакових умов зберігання залякання м'язів стаж максимальним пізніше. Величина рН, вологоутримувальна здатність та модуль пружності м'яса є важливими показниками, що визначають перебіг технологічних процесів під час його перероблення.

3. Динаміка деяких показників автолізу м'яса (за Е. Т. Тулеуловим, 1986)

Показник	М'ясо	Міститься залежно від терміну зберігання, мг%		
		у свіжому м'ясі	через 48 год	через 120 год
Глікоген	Конина	1668,9	659,9	524,9
	Яловичина	432,0	31,9	18,8
Молочна кислота	Конина	199,6	828,6	801,9
	Яловичина	372,3	701,2	699,1
Редукуючі цукри	Конина	47,9	100,8	261,3
	Яловичина	59,8	164,1	232,1
Аденозинтрифосфорна кислота	Конина	38,9	4,5	0,4
Розчинність білків фракції автоміозину (г на 100 г)	Конина	3,9	7,0	1,3

Так, свіже кінське м'ясо має рН 6,6, вологоутримувальну здатність 4,6 – 4,8 см² і модуль пружності 0,8 – 0,9 кг/см², а технологічно зріле – відповідно 5,7; 8,4 – 8,7; 1,2 – 1,3 .

Залежно від тривалості дозрівання конина має різну технологічну цінність (Ю. Н. Барминцев, И. Н. Нечаев и др. 1980; Б. Х. Садыков, 1981; Е. Т. Тулеулов, 1986; Н. В. Анашина, Е. Е. Гладкова и др., 1992):

- ♦ через 6 год після забою свіже (парне) м'ясо має слабкокисло реакцію (рН 6,3 – 6,8), зберігає високий вміст АТФ і придатне для виготовлення варених виробів;

- ♦ через 90 – 120 год зберігання м'ясо має низьку вологоутримувальну здатність і непридатне для виготовлення виробів високої якості;

- ♦ через 120 – 168 год зберігання конина цілком придатна для виготовлення виробів харчового призначення;

- ♦ через 7 – 14 діб після забою конина вважається досить зрілою і є хорошою сировиною для виготовлення багатьох харчових виробів високої якості.

Вихід продуктів забою

Основним показником м'ясної продуктивності сільськогосподарських тварин, в тому числі й коней, є забійна маса або маса туші. В коней цей показник означає масу забитого коня після добового голодного витримання без голови, кінцівок (по зап'ясний і скакальний суглоби), шкури, хвоста, крові та всіх внутрішніх органів і внутрішнього жиру. Оскільки внутрішній жир не використовують у м'ясній промисловості для виготовлення харчових

продуктів, то вважається доцільним не враховувати його під час визначення забійної маси.

Тушу забитої тварини оцінюють також за співвідношенням кісткової, сполучної, м'язової та жирової тканин. Так, частка кісток в тушах молодняку казахських і якутських коней залежно від категорії вгодованості становить 13 – 21, а в тушах дорослих тварин цих порід – 12-22 %. Кількість сполучної тканин в тушах молодих коней 2 – 7, а дорослих – не більш як 5 %.

Залежно від категорії вгодованості вміст м'язової тканини в тушах молодняку коливається від 56 до 73 %, а дорослого поголів'я – від 69 до 74 %. Порівняльну оцінку морфологічного складу туш сільськогосподарських тварин наведено в табл. 4.5. У молодняку типу джабе віком від 6 до 30 міс найбільшу частку в туші становить задня частина (35,4 – 39,5 %), реберна (16,2 – 19,4) та плечолопаткова (14 – 15 %). Дослідженнями встановлено, що в тушах чистопородних ваговозних коней віком від 5 до 14 років м'язова тканина становить 70 – 72 %, жирова 8 – 11, сполучна 4 – 6 і кісткова 17 – 21 %; у повнолітніх коней задня частина становить 35 – 38 % від маси туші, а в молодняку цієї самої породи віком до року – 44 – 46 %. Доведено також, що в 15-денних лошат на 1 кг кісток припадає 2 кг м'язової тканини, у 1,5-місячних – 2,5 кг, у 14-місячних – 2,7 кг, 18-місячних – 3,9, у п'ятирічних коней – 4,1 кг. Після цього віку приріст м'язової тканини в коней припиняється. Розподіл жиру в кінських тушах істотно відрізняється від локалізації його в тушах великої рогатої худоби. Особливо це помітно на тушах вищої категорії вгодованості.

4. Співвідношення тканин у тушах с. –г. тварин, % (за Ю. М. Бармінцевим, 1980 та Д. Я. Василенком, 1988)

Туша	Тканина		
	м'язова	жирова	кісткова
Свині	55,8	34,4	9,8
Корови	66,8	9,4	23,8
Овець	63,3	12,8	23,9
Коней	69,9	8,1	22,0
Кролів	70,8	2,9	26,3
Птиці	67,4	6,7	25,9

Крім рівномірного відкладення в туші (полив), жир у коней накопичується товстим шаром (7 – 10 см і більше) на гребені шиї, біля кореня хвоста, зовнішнього боку стегна (нижче маклака). Більшість жиру добре нагуляних чи відгодованих коней зосереджена на внутрішній поверхні черевної стінки у межах від 7-ї до 17-ї пари ребер. Жир кінської туші сприяє не тільки поліпшенню смакових якостей конини, а й захищає її від надмірного висихання під час зберігання, транспортування та кулінарного перероблення. В

середньому у тушах коней міститься 5 – 12 % жиру з коливаннями від 2 до 19 %.

Для характеристики м'ясності сільськогосподарських тварин використовують такий показник, як *забійний вихід*. Це відношення (у відсотках) маси туші до передзабійної живої маси тварини після її добового голодного витримання. Цей показник у коней залежить від їхнього віку, вгодованості, породної належності, умов утримання, годівлі та індивідуальних особливостей. Встановлено, що забійний вихід у коней доброї вгодованості може сягати 65 %, вихід м'яса м'якоті в туші – до 84 %, а вищих сортів із задньої третини тулуба – до 38 % (Ю. М. Бармінцев, 1980). За середньої вгодованості коней він становить 48 – 52 %, вищої – 58 – 60, нижчесередньої – до 48 %. Численними дослідженнями встановлено, що найбільший забійний вихід (58 – 63 %) мають коні заводських порід першої категорії вгодованості – рисаки, чистокровні верхові та ваговози. Більший забійний вихід у чистопородних племінних коней названих порід зумовлений меншим розвитком травного каналу за концентратного типу їх годівлі.

Після забою коней збирають і використовують значну кількість субпродуктів. Загальна їх кількість становить 5,9 – 8,1 % від передзабійної маси коня з коливаннями від 2,9 до 10 % залежно від вгодованості, породної належності, індивідуальних особливостей та ін. (табл. 4.6).

5. Вихід деяких субпродуктів при забої башкирських табунних коней різної вгодованості, % від передзабійної маси (за даними И. Е. Чеботарева, 1961)

Субпродукт	Вгодованість дорослих коней			Лошата віком до року
	вища	середня	нижча за середню	
Серце	0,58 – 0,83	0,59 – 0,73	0,65 – 0,71	0,50 – 0,63
Печінка	1,23 – 1,68	1,24 – 1,67	1,31 – 1,50	1,29 – 1,42
Легені	0,64 – 0,89	0,69 – 0,98	0,82 – 0,98	0,93 – 1,06
Нирки	0,27 – 0,49	0,32 – 0,44	0,37 – 0,42	0,33 – 0,43
Язик	0,21	0,23	0,23	0,20

За даними Ю. М. Бармінцева й Б. М. Гутіна (1980), маса язика туші коня становить до 2 кг, мозку – 0,5, нирок – 1,8, селезінки – 1,5, легень – 8, серця – 5,7, печінки – 6,6, м'яса з голови – до 3,8 кг. Усі субпродукти поділяють на кілька видів: *м'ясо-кісткові* – голова, хвіст і цівки (сухожилки – згиначі та розгиначі пальців від копит до скакальних і зап'ясних суглобів); *м'якотні* – лівер (печінка, серце, легені, діафрагма, аорта і трахея), а також кров, язик, стравохід, нирки, селезінка, м'ясні обрізки, статеві органи; *слизисті* – шлунок, кишки; *волосяні* – вуха, губи.

Більшість субпродуктів використовують для промислового перероблення (м'ясо-кісткове й кісткове борошно, желатин, кісткове масло, білкові комплекси як добавки до раціону молодняку тварин та ін.).

Як сировину при забої коней враховують масу органів внутрішньої секреції, яка коливається в межах: щитоподібна залоза 14 – 20 г, наднирники 18 – 37, тимус – 20 – 22, гіпофіз – 0,9 – 1,8 г. Маса зібраної від забитої тварини крові становить 3,9 – 4,2 %, а свіжознятої (парної) шкури – 4,2 – 5,7 % від передзабійної маси.

Хімічний склад кінського м'яса, жиру і субпродуктів

Хімічний склад м'яса і жиру коней зумовлений їхнім віком, породною належністю, вгодованістю, особливостями утримання й годівлі, інтенсивністю використання на роботах, частиною туші, від якої взято зразок для аналізу. Дослідження свідчать, що за середньої вгодованості конина і яловичина хімічним складом істотно не різняться (табл. 6).

6. Хімічний склад конини* і яловичини (дані ВНДІ конярства)

Вид тварин	Вгодованість	Вміст, %				Калорійність 1 кг м'яса, ккал
		води	білка	жиру	золи	
Коні киргизькі	Жирна	69,58	19,25	8,30	1,40	1561
Коні казахські	Вищесередня	70,00	22,60	4,70	0,93	1364
Коні казахські	Нижчесередня	75,26	20,69	1,02	1,04	943
Велика рогата худоба	Середня	72,52	20,59	5,33	1,20	1340
* М'ясо без кісток						

Хімічний склад і калорійність конини істотно змінюються залежно від того, з якої частини туші взято зразок для аналізу (табл. 7). Це зумовлено особливостями локалізації жиру в тушах коней. Можливо, це пов'язано із забезпеченням оптимальних умов для раціонального теплообміну, оскільки коні досить динамічні (рухливі) тварини.

7. Хімічний склад конини (без кісток) з різних частин туші та її калорійність (за А. Г. Племянніковим)

Частина туші	Вміст, %				Калорійність 1 кг м'яса, ккал
	води	жиру	білка	золи	
<i>I сорт</i>					
Філей, оковалок, крижі, огузок	71,8	7,6	18,2	0,85	1453
<i>II сорт</i>					

Шия, груднина, лопатка, кази	67,8	11,6	18,1	1,06	1821
11 ребер (із 7-го по 17-те включно) і черевна стінка	37,8	43,3	13,2	0,08	4940

Слід зазначити, що у м'ясі III сорту (передні рульки й задні гомілки) практично немає жиру. Білка в ньому майже стільки, скільки і в інших частинах туші, але він неповноцінний через значну кількість у ньому сполучної тканини. Крім того, кількість її збільшується з віком і при використанні коней на різних роботах. Сполучна тканина сприяє розвитку сухожилків і фасцій. Саме цим пояснюється жорсткість і грубоволокнистість м'яса від забою вибракуваних робочих коней.

Відомо, що добрий товарний вигляд має так зване мармурове м'ясо, коли між м'язами є чітко виражені прошарки жиру. На кінських тушах мармуровість добре виражена в реберній частині, а в інших – досить слабо, особливо в ділянці плеча, лопатки і стегна. Це пов'язано з великими фізичними навантаженнями на м'язи цих частин тіла коня під час рухів і роботи.

Хімічний склад м'яса коней істотно змінюється з віком. Так, м'ясо плечолопаткової частини туші коней середньої вгодованості містило жиру: у лоша 6-місячного віку 2,35 %, у молодняку півторарічного віку – 3,55, у тварин віком 2,5 року – 3,75, у дорослих – 8,34 %. І хоч м'ясо молодняку і містить мало жиру, проте воно соковите і заслуговує високої харчової та кулінарної оцінки (табл. 8).

8. Хімічний склад м'яса різних частин туші, %, та його калорійність у казахських коней різного віку (за І. М. Нечасвим, 1980)

Показник	Частина туші коней у віці							
	шийна		плечолопаткова		реберна		задня	
	6 міс	2,5 року	6 міс	2,5 року	6 міс	2,5 року	6 міс	2,5 року
Вода	76,0	73,2	75,1	75,0	50,0	38,5	66,8	61,8
Білок	20,1	21,6	19,8	20,0	16,2	13,6	17,2	18,1
Жир	2,6	4,1	2,3	3,7	33,5	47,3	14,8	18,7
Зола	1,1	1,0	1,1	1,1	0,8	0,7	0,9	0,9
В 1 кг ккал	1068	1262	1031	1170	3781	4949	2085	2481

За хімічним складом кінський жир істотно відрізняється від жиру інших видів сільськогосподарських тварин. За деякими показниками він наближається до легкоплавких жирів птиці та деяких рослинних масел (табл. 9). Жир коней, нагуляних на пасовищах, особливо влітку, має янтарно-жовтий колір, а у

відгодованих на стійлових кормах – білий і тугоплавкий (Ю. М. Бармінцев, 1980).

9. Порівняльна характеристика жиру свійських тварин та рослинних масел (за даними ВНДІ конярства)

Вид жиру та олії	Температура плавлення, °С	Йодне число	Молекулярна частка	Число омилення
Кінський	17 – 28	59 – 102	0,917 – 0,933	183 – 192
Яловичий	42 – 50	32 – 47	0,925 – 0,929	193 – 200
Овечий	48 – 55	31 – 46	0,937 – 0,961	193 – 196
Свинячий	31 – 40	62 – 82	0,915	191 – 196
Соняшникова	Рідка	119 – 134	0,921 – 0,926	188 – 194
Бавовникова	Рідка	102 – 111	0,905 – 0,930	191 – 198
Оливкова	Рідка	79 – 85	0,914 – 0,919	189 – 196

До складу жирів, як відомо, входять насичені й ненасичені жирні кислоти, необхідні для забезпечення нормальної життєдіяльності організму. Деякі з ненасичених жирних кислот (лінолева та ліноленова) є незамінними. У разі їх дефіциту в продуктах харчування в людей виникають захворювання шкіри. Ці кислоти позитивно впливають на обмін холестерину в організмі людини. Загальну їх кількість визначають за йодним числом: кількість ненасичених жирних кислот прямо пропорційна значенню йодного числа. Ненасичених жирних кислот у яловичому жирі 38,5 %, у свинячому – 50, у кінському – 61 – 65 %. Незамінних жирних кислот (лінолевої і ліноленової) у кінському жирі міститься до 20 %, тобто в кілька разів більше, ніж у жирі свиней і великої рогатої худоби (табл. 10).

10. Кислотний склад жиру тварин (за Є. Ю. Міркіним)

Вид жиру	Йодне число	Насичені жирні кислоти, %			Ненасичені жирні кислоти, %				
		пальметинова	стearинова	міристинова	олеїнова	гексадецена	тетрацена	лінолева	ліноленова
Яловичий	36	33,5	22,5	5,0	32,5	4,0	0,5	1,0	0,5
Свинячий	52	29,5	17,5	2,5	39,0	3,5	0,5	6,5	0,5
Кінський*	83	27,0	2,0	5,0	33,5	15,0	2,0	6,0	9,0
Кінський**	85	28,0	5,0	6,0	30,5	9,5	1,0	8,0	12,0

Примітка. Коні, відгодовані на стійлових* і пасовищних** кормах.

На хімічний склад жиру певним чином впливає кастрація. Дослідами Н. В. Анашиної та інших установлено, що жир кастрованих у різному віці жеребчиків казахської породи джабе мав вищу біологічну цінність жирів, ніж

жир меринів. Так, після осіннього нагулу жир жеребчиків віком 30 мі в середньому мав температуру плавлення 30,9 °С, йодне число 98,2, містив незамінних жирних кислот 25,1 %, а в меринів – відповідно 31,4 °С; 92,0 і 17,8 %. За даними тих самих авторів, вік кастрації помітно не впливав на якісний склад жиру.

Не тільки м'ясо коней, а й їх субпродукти мають досить добрі смакові якості і здавна населення зони табунного конярства використовує їх для виготовлення різних харчових продуктів. Проте на переробних підприємствах харчової промисловості субпродукти коней використовують обмежено. Зумовлено це тим, що повною мірою не вивчено їх біологічну цінність, кулінарні й технологічні властивості. До того ж немає стандартизації сортового розрубу кінських туш, потребує вирішення питання про субпродукти – що саме належить до цієї категорії та ін. Хімічний склад традиційних харчових субпродуктів наведено в табл. 4.12. З даних цієї таблиці видно, що хімічний склад субпродуктів навіть за однакової вгодованості коней значно змінюється, що, можливо, пов'язано з віковими та породними чинниками. Вгодованість коней впливає на хімічний склад печінки та язика і не впливає на хімічний склад легенів, нирок, серця й мозків.

11. Хімічний склад кінських субпродуктів (за І.Є. Чеботарьовим і Б. М. Гутіним)

Субпродукт	Вміст, %				
	білка	жиру	води	глікогену	золи
Печінка	21,1 – 26,5	3,0 – 6,3	68,0 – 72,0	2,2	1,4 – 1,5
Язик	13,8 – 19,4	2,0 – 23,3	61,0 – 77,8	1,0	0,8 – 1,0
Серце	19,5 – 21,0	1,8 – 8,8	67,4 – 77,6	3,0	0,9 – 1,1
Мозки	10,4	7,7	80,9	–	1,0
Нирки	16,2 – 17,9	2,0 – 3,8	78,9 – 8,0	–	1,0 – 1,3
Легені	17,0 – 21,3	1,8 – 2,0	77,4 – 78,9	1,0	1,1

До харчових субпродуктів різні автори відносять головний мозок, язик, серце, печінку, нирки, легені, діафрагму, кров і шлунок, а також ободову кишку, яка в коней вищої вгодованості має товсту й дуже жирну стінку. З неї готують популярний у середньоазіатських країнах національний продукт – картá (за технологією приготування схожий з домашньою ковбасою зі свинини). В минулому часто казахи готували міншужук (зрідка готують і тепер). Це кусок тонкої кишки, належним чином обробленої й начиненої кінським головним мозком, кінським салом, рисом та ізюмом. Після варіння й коптіння продукт готовий до вживання, краще добре нагрітим. Інші субпродукти (трахея з гортанню, аорта, хвіст м'ясний, ноги, більшість тонких і товстих кишок, кістки голови, стравохід, селезінка, губи, вуха, статеві органи тощо) харчового значення не мають. Їх використовують для приготування кормового борошно, кісткового масла і для технічних потреб.

Біологічна і поживна цінність конини

За органолептичними показниками конина має певні особливостей і тільки для неї характерні властивості. Зокрема, за кольором м'ясо дорослих коней значно темніше за яловичину, оскільки більше містить міоглобіну (м'язового гемоглобіну). М'ясо лошат світліше, ніж телятина. Встановлено, що вміст міоглобіну в конині збільшується з віком, досягаючи максимуму в 7 – 8 років. Інтенсивність забарвлення конини тісно пов'язана зі ступенем її аромату, тому аромат м'яса дорослих коней більш виражений, ніж молодій конини. За смаком конина солодкувата через вміст у ній глікогену – цукру тваринного походження.

Загалом органолептичні властивості конини залежать від віку, статі, вгодованості, особливостей годівлі та використання коней. Так, органолептичні показники м'яса лошат і молодняка кращі, ніж дорослих коней. М'ясо кобил смачніше, ніж жеребців, а конина меринів за смаком, ароматом і ніжністю займає проміжне положення. М'ясо від старих робочих коней має неприємні запах і смак, жорстке, під час варіння піниться. Проте після нагулу чи стійлової відгодівлі продукція від них цілком задовільна.

Щодо морфологічного складу м'язів різних частин туші коней І. Є. Чеботарьов відмічає, що в башкирських коней найбільший діаметр м'язових волокон мали спинний і грудний відруби та задні гомілки – 31 – 33 мкм, а найменший – плечолопаткова і тазостегнова частини туші – 26,5 – 27,5 мкм. За даними С. Рзабаєва (1973), діаметр м'язових волокон найдовшого м'яза спини табунних коней кушумської породи віком 6 міс становив 33,6 мкм, у 2,5 року – 36,1 мкм і в 3,5 року – 39,5 мкм, а в казахських коней типу джабе – відповідно 29,7; 36,7 і 40,2 мкм. У коней стаєнного утримання відмічено більший діаметр м'язових волокон: у віці 1,5 – 3 роки – 53 – 65, а в 4 роки – 74 – 82 мкм (М.І. Кузякова, А. Д. Малиновська, 1974).

Одна з найцінніших ознак кінського м'яса – порівняно низький вміст холестерину. Кількість його в кінському жирі різних частин туші становить: у підшкірному пахвовому жирі – 31,9 мг %, підшкірному жирі на крижах – 25, жировому гребені шиї – 10,4, навколонишковому – 18,7, жирі черевної стінки – 22,9, брижейки – 12,5 мг % (І. Є. Чеботарьов, 1961). Жир інших сільськогосподарських тварин порівняно з кінським містить таку кількість холестерину: коней – 10,2 мг%, овець – 29,0, великої рогатої худоби – 75, свиней 74 – 126 мг % (К. С. Петровський, 1978). На його думку, споживання м'яса з низьким вмістом холестерину знижує частоту прояву в людей атеросклерозу.

Смакові якості конини зумовлені вмістом у ній біологічно повноцінних білків, які є джерелом незамінних амінокислот. Установлено, що за вмістом амінокислот м'ясо коней різних порід відрізняється більше, ніж м'ясо інших свійських тварин порівняно з кінським. Наприклад, м'ясо коней алтайської породи, яких утримували на пасовищах, та помісей ваговозних порід, вирощених за стаєнного утримання (Рязанська обл.), істотно різнилися за вмістом амінокислот (табл. 4.13). Зокрема, різниця у вмісті лізину, гістидину, серину та глютамінової кислоти становила 1,9, а за вмістом треоніну, метіоніну

та фенілаланіну – 1,6 – 1,7 раз. Концентрація зазначених амінокислот у м'ясі свиней, овець і великої рогатої худоби порівняно з кониною була більшою або меншою лише на 10 – 40 %.

Відомо, що м'язова тканина містить білки саркоплазми й міофібрил, у складі яких є всі незамінні амінокислоти, тому такі білки називають повноцінними. У складі білків сполучної тканини немає деяких незамінних амінокислот, зокрема триптофану. Водночас близько 14 % білків сполучної тканини припадає на амінокислоту оксипролін, якої немає у складі повноцінних білків. Через це вміст у м'ясі повноцінних білків ідентифікують за триптофаном, а неповноцінних – за оксипроліном. Відношення вмісту триптофану до вмісту оксипроліну називають білковим якісним показником і характеризують за ним повноцінність білків м'яса. Цей показник є одним із основних критеріїв якості м'яса сільськогосподарських тварин.

Біологічна цінність конини зумовлена вмістом вітамінів та мікроелементів. У ній міститься значна кількість ретинолу (до 20 мг% в жирі), а також тіаміну (0,07 мг%), рибофлавіну (0,1 мг%), нікотинамід (4,2 мг%). Жир дорослих коней містить вітаміну А й каротиноїдів більше, ніж жир молодняка. Кількість цих речовин залежить від умов утримання коней: за табунного утримання їх кількість максимальна, а за стаєнного – мінімальна.

Крім біологічно активних речовин та вітамінів конину цінують ще й за вмістом макро- та мікроелементів. Ці речовини, як відомо, впливають на стан внутрішньоклітинних білків м'язової тканини, від них значною мірою залежать розчинність і набухання білків. За даними І. Є. Чеботарьова, в 1 кг м'язової тканини коней міститься мікроелементів, мг: міді – 456, свинцю – 0,287, цинку – 0,684, алюмінію, натрію, силіцію і нікелю – по 0,114 мг, а також макроелементів, мг%: кальцію – 11, магнію – 11, фосфору – 432; у печінці коней – кобальту і молібдену – по 0,14, ванадію – 0,0114.

Ураховуючи несприйнятливості коней до певних інфекційних та інвазійних захворювань і високий вміст заліза в конині (8 мг на 100 г м'яса) лікарі Франції та Італії рекомендують вживати сиру конину пацієнтам з діагнозом сухоти (туберкульоз), анемія, загальна слабкість, затримка росту, а також для відновлення в організмі людини білкового резерву (Є. Т. Тулеулов, 1986).

Нині є багато матеріалів про поживну і біологічну цінність кінського м'яса. Проте оцінки його за хімічним складом (вмістом води, білка, жиру, золи) та калорійністю недостатньо. Ще в часи колишнього Радянського Союзу було запропоновано комплекс показників якості м'яса як харчового продукту. Крім загального хімічного складу, до цих показників належать: співвідношення повноцінних і неповноцінних білків, накопичення, розподіл та хімічний склад жиру, концентрація мікро- та макроелементів, а також колір, аромат і смак. Смакові якості – ніжність і соковитість – залежать від особливостей розподілу і властивостей сполучної тканини, діаметра м'язових волокон, вмісту жиру, водоутримувальної властивості м'яса. До цього слід додати, що в нашій країні ще не розроблено стандартів сортової розрубки кінських туш, використання субпродуктів (в тому числі крові) для харчових потреб, виготовлення м'ясних

виробів. Недостатніми можна вважати наукові дослідження конини як сировини для виготовлення продуктів харчування.

Тема лекційного заняття 7. **Використання СЖК для виробництва естрогенів**

У 1941 р. в Канаді вперше із сечі жеребних кобил було отримано екстракт, який містив 9 естрогенів. Це відкриття зробило переворот у лікуванні естрогендіфіцитних хвороб у жінок.

У наслідок хірургічних втручань, пов'язаних із видаленням яєчників, а також у період затухання статевих функцій часто знижується вміст естрогенів у крові. Це можна пояснити зменшенням їх синтезу в жіночому організмі....

Сироватка крові — це рідка її частина, з якої видалено фібрин і формені елементи. Вона складається на 90 – 92 % з води і на 8 – 10 % із сухої речовини, до складу якої входять альбуміни, глобуліни, ферменти, імунні й антитіла, поліпептиди, амінокислоти, гормони, пігменти, глюкоза, вітаміни, жирні кислоти, макро- й мікроелементи — калій, натрій, кальцій, магній, залізо, мідь, цинк, хлор, фосфор, сірка та ін.

Основним діючим компонентом сироватки є гонадотропні гормони — фолікулостимулювальний (ФСГ, фактор А) і лютеїнізуючий (ЛГ, фактор Б). Обидва виробляються гіпофізом одночасно, проте активність і співвідношення їх у крові різних тварин неоднакові. Це зумовлено фізіологічним станом, віком і видом тварин. Порушення активності і співвідношення гормонів завжди призводить до затримання овуляції. Тому найефективніше діє на статеву систему свиней, овець, корів і коней СЖК, в якій на 4 – 12 частин фолікулостимулювального гормону припадає одна частина лютеїнізуючого за активності не менш як 60 МО.

Сироватку жеребних кобил використовують для: стимуляції статевої функції сільськогосподарських тварин і хутрових звірів; боротьби з деякими формами безпліддя; лікування функціональної недостатності статевих залоз та імпотенції плідників; синхронізації охоти у свино- та вівцематок з метою парування їх у більш стислі строки. Це досить важливо для промислового виробництва свинини, коли необхідно отримати бажану кількість поросят у відповідні календарні строки з метою уніфікації технології їх вирощування та відгодівлі.

Така потреба виникає і у вівчарстві, м'ясному скотарстві, табунному й робочому конярстві. Планування жереблення кобил у лютому – квітні дає можливість одночасно відлучити всіх лошат, краще організувати їх подальше вирощування і заїздку, а також раціональніше використовувати кобил на сільськогосподарських і транспортних роботах. Зазвичай вижереблення кобил триває від січня до липня.

Застосування СЖК у вівчарстві стимулює багатоплідність. У яєчнику вівцематок більшості порід зазвичай дозріває одна яйцеклітина, при заплідненні якої розвивається і народжується плід. За одночасного дозрівання двох і більше яйцеклітин і своєчасного їх запліднення народжується двоє і

більше ягнят (як у романівських овець). Якщо вівцематкам за кілька днів перед дозріванням яйцеклітини ввести СЖК, то функція яєчників активізується і в них дозріє не одна, а кілька яйцеклітин. Ягнята від таких окотів цілком життєздатні, хоча і мають меншу масу при народженні, але до відлучення майже вирівнюються за цією ознакою з моноплідними ровесниками. За звичайних умов вихід ягнят від 100 вівцематок становить у середньому 120 голів, а після застосування СЖК 140 – 160 голів.

У США синтезовано препарат «Провера». Даванка його вівцям у кількості 60 – 90 мг на одну голову впродовж двох тижнів затримує овуляцію і настання охоти у вівцематок. Після введення їм СЖК через 2 – 3 дні близько 95 % маток прийшли в охоту. Таким чином створюються можливості для організованого й масового проведення парувальної кампанії. Це важливо передусім у вівчарстві, особливо при застосуванні штучного осіменіння.

За допомогою СЖК можна скоротити тривалість гону (парувального періоду) хутрових звірів від 3 міс до 3 тижнів. Парування цих тварин починається на третю добу після введення препарату. Ефективним є застосування СЖК і в кролівництві, бо дає змогу регулювати строки запліднення кролиць.

При застосуванні у свинарстві СЖК прискорює опороси (до 3 днів), що дає змогу стандартизувати годівлю поросят і технологію виробництва свинини, знизити витрати й отримати високі прирости живої маси. Раніше сироватку купляли в Казахстані. Нині виробництво її в Україні стало нагальною справою.

Сироватку виробляють із крові жеребних кобил, яка у них як у продуцентів найбагатша на гормони у період від 45 до 90-го дня жеребності. Відібраних для донорського використання кобил досліджують на інфекційні захворювання відповідно до чинних ветеринарних правил. Строки жеребності кобил визначають за даними обліку проб і парувань, ректально, гормонально або сонографічно. За 12 год до відбору крові кобил витримують на голодній дієті, але часто і досхочу напувають. Від кожної кобили за один раз беруть від 3 до 6 л крові, залежно від їхньої живої маси і вгодованості. Без шкоди для здоров'я тварин кров можна брати двічі з інтервалом 6 – 10 днів у зазначених дозах. Відразу після завершення відбору кобилам дають пійло кімнатної температури з пшеничними висівками і розчиненими в ньому цукром і кухонною сіллю.

Сироватку жеребних кобил виготовляють двома способами. Перший полягає у спонтанному згортанні свіжої крові з наступним відстоюванням сироватки та віджиманням згустку. Другий (цитратний) передбачає обов'язкову стабілізацію крові натрію цитратом з наступною дефібринізацією плазми. Вихід сироватки в першому випадку 50 – 55 %, у другому 60 – 62 %. Перший спосіб більш простий, але для взяття крові потрібні спеціальні циліндри. Для взяття крові другим способом використовують звичайні бутлі (на 8 і 10 л). При цьому збільшується вихід сироватки, але застосування стримується досить трудомісткою операцією — дефібринізацією вручну. За наявності в лабораторії апарата для дефібринування цитратний спосіб найефективніший.

При застосуванні способу *спонтанного згортання крові* у кожний циліндр набирають по 2 л крові. Потім циліндри з кров'ю обережно, не збовтуючи, ставлять у спеціальні штативи за температури 30 – 37 °С, а через 1 – 2 год переносять у приміщення з температурою 8 – 10 °С або занурюють у місткості з холодною водою. Через кілька годин згустки фібрину починають скорочуватися, приєднуючи до себе формені елементи крові. Через добу для віджимання згустку в циліндри опускають вантаж (зазвичай це гиря масою 2 кг). При значних заготовках сироватку зливають із циліндрів у бутлі об'ємом 20 л. Зливої в один бутель сироватки має бути не більше ніж 18 л (2 л резервують для консерванту).

При виготовленні СЖК *цитратним* способом у кожний бутель вливають 10 %-й розчин цитрат натрію з розрахунку 35 мл на 1 л крові. Наповнені бутлі обережно, не збовтуючи крові, переносять у прохолодне приміщення. Через 3 – 6 год відстоювання плазму зливають у чисті бутлі. Для видалення з плазми формених елементів краще використовувати сепаратори закритого типу, які забезпечують високу якість сировини. Плазму зливають у 20-літрові бутлі, в яких її дефібринують додаванням чітко визначеної кількості стерильного розчину 30 % хлориду кальцію з розрахунку 13 мл на 1 л плазми. Після цього бутель з плазмою енергійно збовтують, тримаючи його в горизонтальному положенні, і так, щоб кожного разу маса плазми вдаряла об стінки бутля. Через 18 – 20 хв утворюють перші згустки фібрину, які далі збільшуються, а сироватка стає прозорою. Після появи перших згустків фібрину бутлі з плазмою залишають на добу, а потім переливають в інші і продовжують дефібринування в шутель-апараті, коливальні рухи в якому забезпечує електромотор. Після завершення дефібринування сироватку зливають у бутлі об'ємом 18 л.

Виготовлену будь-яким способом СЖК обов'язково консервують 5 % розчином карболової кислоти, витрачаючи її з розрахунку 1 мл на 9 мл сироватки. Після цього бутлі з консервованою сироваткою закривають пробками і переносять у темне прохолодне приміщення, де витримують упродовж 1,5 – 2 міс. За цей час випадають в осад високомолекулярні білки, які при введенні тваринам можуть викликати анафілактичну реакцію.

Виготовлену СЖК обов'язково перевіряють на активність, стерильність і нешкідливість. Бутель із консервованою сироваткою є відповідною серією. Від кожної серії відбирають проби по 25 – 30 мл для дослідження на стерильність. Для цього проби висівають у спеціальні середовища під вазеліновим маслом. Посіви витримують у термостаті 10 днів за температури 35– 37 °С. Нестерильну сироватку пропускають крізь фільтр Зейтца. Для перевірки її на нешкідливість трьом білим мишам масою 18 – 20 г, на спині підшкірно вводять 0,5 мл, а морським свинкам — 10 мл. Препарат вважається нешкідливим, якщо протягом 10 днів всі щеплені тварини залишилися живими. Активність сироватки (її титр) виражають в мишиних одиницях (мо) або одиницях дії (ОД), 100 мо відповідають 40 інтернаціональним одиницям (ІО). Сироватка, яка має титр гонадотропної активності менш як 60 мо для використання непридатна.

Сироватку жеребних кобил розфасовують у стерильні флакони об'ємом 0,5 та 1 л. Заповнені флакони відразу герметизують сургучем або іншими матеріалами. На кожний флакон приклеюють етикетку, в якій зазначено пункт виготовлення, номер серії, активність (мо або ІО), дату виготовлення і дозу для одного або кількох видів тварин. Сироватка придатна для застосування без додаткової перевірки на активність упродовж двох років від дня її виготовлення при зберіганні у теплому (не вище як 15°C) й сухому місці. Сироватка з більшим терміном зберігання підлягає перевірці на активність, стерильність і нешкідливість.

С. М. Кузовкін та ін. (2002) вважають, що СЖК можна призначати при гіпофункції яєчників для нормалізації статевого циклу, лікування персистентних жовтих тіл вагітності, поліпшення сперматогенезу плідників, підвищення несучості курок-несучок, при кістозах яєчників. За повідомленням цих авторів, болгарська фірма «Фархім», яка випускає СЖК, рекомендує такі її дози з розрахунку на одну голову: кобилам 4000 – 5000 ОД, коровам 1800 – 2500, телицям 800 – 1500, вівцематкам 800 – 1200, свиноматкам 800 – 1000, самицям собак малих порід 20 – 50, великих 100 – 200, кролицям 30 – 40, норкам 50 – 150, кішкам 20 – 50, куркам 200, індичкам 400 ОД.

Л. П. Маланін та ін. (1988) рекомендують застосовувати СЖК в поєднанні з нейротропними засобами: при цьому підвищується її ефективність і зменшуються витрати. Нейротропні засоби застосовують як водні розчини в таких концентраціях: карбохолін — 0,1 %, прозерин — 0,5, фурамон — 1 %. Будь-який із цих розчинів вводять тваринам підшкірно в дозі 2 м.о. Коровам і телицям СЖК вводять підшкірно залежно від її активності та живої маси тварин (табл. 2.1). При зниженні статевої функції у корів і телиць (атонія, гіпотонія матки, гіперфункція яєчників) спочатку вводять один із нейротропних препаратів дворазово з інтервалом 24 год, а через 4 – 5 днів — СЖК. При персистентному жовтому тілі нейротропний засіб теж вводять дворазово з інтервалом 48 год, а через 4 – 5 днів — СЖК.

1. Дози введення СЖК коровам і телицям за попереднього введення нейротропних засобів (за Л. П. Маланіним та ін., 1988)

Активність СЖК, мо/мл	Маса тварини і доза СЖК, мл		
	300 – 400 кг 1000 мо	401 – 500 кг 1500 мо	501 кг і більше 2000 м.о.
100	10,3	15,0	20,0
120	8,3	12,5	16,7
140	7,2	10,3	14,5
160	6,2	9,3	12,5
180	5,5	7,7	11,0
200	5,0	7,5	10,0
220	4,5	6,7	9,0
240	4,2	6,3	8,5

Іноді при введенні СЖК виникають побічні явища, переважно у вигляді анафілаксії як одного з проявів алергії. Здебільшого вона супроводжується зниженням кров'яного тиску, блюванням, м'язовою слабкістю, неконтрольованим сечовиділенням. Такий стан називають шоковим. Він спостерігається у 1,5 % випадків.

Використання сечі жеребних кобил для виробництва естрогенів

У 1941 р. в Канаді вперше із сечі жеребних кобил було отримано екстракт, який містив 9 естрогенів. Це відкриття зробило переворот у лікуванні естрогендефіцитних хвороб у жінок. Естрогени є групою жіночих гормонів, які утворюються в яєчниках і плаценті, а в незначній кількості — ще й у корі надниркових залоз. Періодичні зміни секреції естрогенів озумовлені еструсом (тічкою) у тварин і менструацією в жінок. Основними естрогенами в людини є естрадіол, естрон (фолікулін) та естріол. Вони належать до групи стероїдних гормонів. Естрогени зумовлюють формування й функціонування жіночих статевих органів, забезпечують нормальний розвиток яйцеклітин і плоду, впливають на формування вторинних статевих ознак у жінок і деяких статевих рефлексів у тварин.

Унаслідок хірургічних втручань, пов'язаних із видаленням яєчників, а також у період затухання статевих функцій часто знижується вміст естрогенів у крові. Це можна пояснити зменшенням їх синтезу в жіночому організмі, що супроводжується низкою порушень здоров'я — змінами в діяльності нервової і серцево-судинної систем, зниженням міцності скелета та ін.

Найхарактернішими симптомами клімактеричного періоду, що трапляються найчастіше, є приливи. Це непередбачені відчуття, що супроводжуються гарячкою й почервонінням верхньої половини тіла з наступним посиленням спітнінням. Вони можуть виникати в будь-яку пору доби у 65 – 75 % жінок у період фізіологічної або післяопераційної менопаузи. На відміну від інших симптомів менопаузи частота й інтенсивність приливів з часом зменшуються. Серед жінок, які скаржаться на приливи, у 80 % вони тривають більше року, в 25 – 50 % — понад 5 років.

Багато жінок відчують важкість в ділянці серця, головний біль, у них частішає пульс. Рідше спостерігається загальна слабкість і втомлюваність, запаморочення, втрата свідомості, порушення сну. Крім того, в клімактеричний період зростає вірогідність захворювання на остеопороз, серцеву ішемію, прискорюються процеси старіння шкіри, передчасно утворюються зморшки, погіршується діяльність мозку, інколи настають серйозні психофізичні зміни.

Усі зазначені негативні прояви естрогендефіциту можна компенсувати застосуванням препаратів, виготовлених із сечі жеребних кобил. Крім того, вони позитивно впливають на показники ліпідного спектра крові: знижують вміст загального холестерину та ліпопротеїнів низької щільності, а високої, навпаки, збільшують; позитивно впливають на обмін в ендотелії судин, що сприяє прохідності (швидко зникають вазомоторні та психоемоційні розлади, сповільнюється зниження мінеральної щільності кісткової тканини, що

зменшує частоту переломів шийки стегна на 50 %, хребців на 50 – 90 %, не викликає збільшення живої маси (В. П. Сметник, 2003).

У 2002 р. в Канаді виписано 4,9 млн рецептів на препарат премарин, який виготовляють із сечі жеребних кобил. У трьох провінціях цієї держави — Монітобі, Соскачевані та Альберті — на 402 фермах утримували більш як 30 тис. кобил, від яких за 5 міс до вижереблення брали 12 – 13 млн літрів сечі. Провінція Монітоба вважається світовим центром збору сечі жеребних кобил. Так, за 2002 р. з жовтня по березень фермери заробили 43,9 млн доларів, що становило 1 % вартості всієї виробленої у Монітобі сільськогосподарської продукції.

У Канаді та США премарин в останнє десятиліття використовують переважно для лікування естрогендефіцитних захворювань. У США від 15 до 25 % жінок приймають так звану замінну гормональну терапію (ЗГТ).

До складу премарину входять близько 45 % естрону сульфату, 25 % еквіліну сульфату, 15 % — 17-альфа-дегідроеквілінсульфату, а також інші В-циклічні ненасичені й класичні естрогени.

У медичній практиці використовують аналоги премарину — гормокомплекс (ICN), К.Е.С (ICN Фармасьютікалз) та ін., біологічна активність і біодоступність яких різна. Це пов'язано з тим, що від часу виділення премарину методика його виготовлення довго була таємницею, тому кон'юговані естрогени інших фармацевтичних фірм відрізняються від оригіналу своїм складом. Важливим є те, що біологічний ефект премарину зумовлений спільною дією його компонентів.

Дослідженнями встановлено, що в сечі жеребних кобил містяться еквілін, 17-альфа-дегідроеквілін, 17-альфа-дегідроеквілеїн, 17-бета-дегідроеквілін, 17-бета-дегідроеквілеїн, а також естрон, 17-альфа-естрадіол, 17-бета-естрадіол та ін. Як усі естрогени, вони стимулюють тканини репродуктивної системи, змінюють частоту й вираженість гарячих приливів і спітнілість, пов'язаних з їх нестачею в організмі, сприяють зниженню концентрації гонадотропінів у сечі й плазмі крові. Отже, комбіновані естрогени є ефективним засобом лікування клімактеричних розладів. Використання премарину та його аналогів сприяє швидкому зникненню вазомоторних, психоемоційних та обмінно-ендокринних відхилень (В. П. Сметник, 2003).

Концентрація естрогенів у сечі є показником функціонального стану яєчників і плаценти під час перебігу жеребності кобил. Вміст естрогенів за цей час істотно змінюється.

А. Шилова (1968) вивчала концентрацію естрону, естрадіолу-17 β і прогнандіолу в сечі кобил різних строків жеребності. У дослідах було три кобили запряжного типу навчально-дослідної стайні Московської сільськогосподарської академії ім. К. А. Тимірязєва. За місяць до вижереблення кобил звільнили від виконання будь-яких робіт. Годували їх відповідно до встановлених раціонів. Стан здоров'я контролювали систематично (температура тіла, частота дихання, пульс, вміст гемоглобіну та інші показники крові). Жеребність тривала 328 – 335 днів. Сконструйований сечозбірник дав змогу збирати рідкі екскременти (виділення) в незабрудненому стані протягом

необхідного часу як у холостих і жеребних, так і в підсисних кобил. Збір і аналіз сечі проводили щомісячно. Проби для дослідження брали від добової кількості сечі, щоб нівелювати можливу різницю в концентрації естрогенів у ранкові і вечірні, нічні та денні часи.

Проведені дослідження показали, що за кількістю виділених естрогенів у різні місяці жеребності кобили мали індивідуальні відмінності, але зберігалася чітка закономірність збільшення їх вмісту. У перший місяць вміст естрогену був найменшим (7,7 – 28 ммг/л). Через 30 днів він зріс до 58,5 – 74 ммг/л. Досить істотно концентрація естрогену збільшилася наприкінці третього місяця жеребності, сягнувши 1696 – 1890 ммг/л. Найвищий рівень його був зафіксований на 5 – 6-му місяцях — 1794 – 3390 ммг/л. Із сьомого місяця спостерігається незначне зниження його концентрації, проте до вижереблення вміст його залишається високим, що зумовлено інтенсивною секрецією естрогенів плацентою. Після вижереблення концентрація естрогену зменшилася до 22,6 – 48,5 ммг/л.

Уміст естрадіолу-17 β протягом усього дослідження був значно нижчим за вміст естрогену. У перші два місяці жеребності А. Шиловій вдалося виявити лише слід його або дуже незначну кількість — 5,9 – 11,9 ммг/л. Помітне збільшення вмісту естрадіолу відмічено на четвертому місяці — 223 – 520 ммг/л, а максимум — на 6 – 7-му місяцях жеребності (646 – 743 ммг/л). Після вижереблення рівень естрадіолу знизився до 19 – 65 ммг/л. Тому в Канаді сечу жеребних кобил збирають за 5 міс до народження лошат. В описаних дослідженнях був ідентифікований і виділений прогнандіол.

Заради історичної правди слід зазначити, що ще в 30-ті роки ХХ ст. лабораторія фізіології розмноження колишнього Всесоюзного науково-дослідного інституту конярства проводила дослідження впливу деяких гормонів, виділених із сечі жеребних кобил, на стимуляцію в них статевої охоти.

Цьому передували наукові публікації Цондека та Ашхейма про те, що сеча вагітних жінок містить статеві гормони — пролан А, пролан Б та фолікулін. Таку сечу доктор Замков використав для лікування різних хвороб статевої сфери людини і отримав високий позитивний ефект. Сечу, яку використовували для цього, пропускали крізь фільтр Шамберлянда для знезараження. Після такого оброблення сеча вагітних жінок увійшла в терапевтичну практику під назвою гравідан. Досить високу ефективність застосування гравідану спеціалісти-медики пояснювали тим, що при введенні в організм він виявляв подвійну дію: загальнотонізуючу, зумовлену дією сечі (уринотерапія), і специфічну, зумовлену впливом комплексу статевих гормонів. У ті часи вважалося, що гравідан дає більший ефект, ніж чистий гормон, виділений з ендокринних залоз чи сечі.

Практика застосування гравідану в медицині була запозичена в конярстві. Методику його вироблення із сечі жеребних кобил розробили науковці лабораторії фізіології розмноження Інституту конярства. Препарат розфасовували в ампули по 10 см³, активністю 100 – 200 мо (К.І. Барулін, Г. Г. Карлсен, 1933). Проведені дослідження на кобилах різної вгодованості з

порушенням нормального функціонування статевої системи дали позитивні результати: із 16 кобил дослідної групи, яким підшкірно (в ділянці шиї) щодня вводили по 10 см³ гравідану, прийшли в охоту 13; в інших дослідах 4 кобили систематично впродовж тривалого часу відбивали жеребців, а після ін'єкції різних доз гравідану (від 60 до 150 см³ сукупно) всі прийшли в охоту; у 13 кобил-німфоманок, які постійно були у стані статевого збудження, застосування гравідану припинило цю патологічну охоту (К. Л. Мінаков, 1934).

Пізніше К.І. Барулін та В. Д. Янковський (1936) розробили методику отримання фолікуліну із сечі жеребних кобил. Перед використанням СЖК для ін'єкції автори підкислювали її, обробляли ефіром і стандартизували на мишах. Оброблена таким чином сироватка жеребних кобил дістала назву гіпогравідан. Застосування цих двох препаратів — фолікуліну й гіпогравідану — для стимуляції статевої охоти в кобил дало позитивний результат, незважаючи на те, що дослідження проводились у листопаді – грудні, коли в окремі дні температура повітря знижувалася до –15 °С.

До вивчення гормонального спектра сечі жеребних кобил науковці поверталися неодноразово, про що свідчать періодичні публікації. Так, у 2002 р. опубліковано патенти Російської Федерації № 2179028 і 2179029, у яких викладаються способи отримання естрогенів із сечі жеребних кобил.

Тема лекційного заняття 8.

Біологічне використання шлункового соку коней

Шлунковий сік — це прозора рідина, яка виробляється залозами слизової оболонки шлунка і слугує для перетравлення їжі. В ньому містяться переважно ферменти, як пепсин, сичужний фермент, ліпаза та ін., а також соляна кислота, мінеральні солі і слиз. Соляна кислота активує фермент і зумовлює бактерицидні властивості шлункового соку. Пепсин є протеолітичним ферментом, що відіграє важливу роль у травленні як тварин, так і людини. Його використовують у медичній практиці для надання допомоги людям зі зниженою секрецією шлункового соку, оскільки він сприяє перетравленню білків з утворенням простих пептидів та вільних амінокислот.

Використовують пепсин і в харчовій промисловості, а також у біології для вивчення первинної структури білків.

Пепсин отримують із шлункового соку, який у свою чергу, відбирають із шлунка коней в умовах біофабрик за допомогою носоглоткового зонда. Зонд для діагностики шлунка коней має вигляд еластичної гумової трубки 160 – 225 см завдовжки з діаметром 16 – 18 мм. Перед введенням його перевіряють на прохідність (чи не закупорений), дезінфікують окропом або спиртом, змащують вазеліном. Уводять зонд через один із носових отворів по нижньому їх ходу. Якщо він потрапив у стравохід, то просування його дещо ускладнюється через здавлювання стінками цього органу. В трахеї зонд рухається вільно.

Для взяття вмісту шлунка коней використовують різні прилади, серед яких досить зручним у роботі є насос Комовського. У Ленінградському ветеринарному інституті було сконструйовано прилад, який можна застосовувати для дослідження шлунка одночасно 3 – 5 і більше коней (автор винаходу — А. М. Смирнов, 1981). Прилад складається з комплексу спеціальних тонких носошлункових зондів та аспіраційного пристрою. Застосовують його для діагностичних досліджень, вивчення впливу фармакологічних препаратів на секреторну функцію шлунка та взяття натурального шлункового соку для терапевтичних потреб медицини.

Кількість і склад шлункового соку значною мірою залежить від якості годівлі. Рівень секреторно-ферментної активності шлунка за пасовищного утримання коней або годівлі їх свіжою скошеною травою і концентратами вищий, ніж при годівлі сіном і вівсом. Це виявляється в більшому годинному об'ємі секреції шлункового соку, вищій його кислотності, активності ферментів та ін.

Визначають вільну і зв'язану соляну кислоту шлункового соку, загальну кислотність, дефіцит соляної кислоти, рН, активність пепсину, хлоридів, органічних кислот (молочна, оцтова, масляна) та ін.

З діагностичною метою сік беруть один раз і багато (фракційно). *Одноразово* сік беруть натще або після даванки подразника через певний час. За цього способу неможливо об'єктивно визначити динаміку секреторної функції залоз шлунка. *Фракційно* беруть сік натще і після згодовування подразника 5 – 6 разів через певний проміжок часу. При цьому можна об'єктивно оцінити секреторну функцію і реактивність залозистого апарату шлунка.

За дві доби до взяття вмісту шлунка не можна давати коням будь-яких лікарських препаратів, а за 12 год до початку дослідження не слід згодовувати жодних корми. Води у цей час дають досхочу. Першу порцію шлункового вмісту (50 – 100 мл) беруть натще, наприклад о 8 год наступного дня від початку підготовки тварини. Потім коневі дають пробний подразник, яким може бути 0,5 кг бовтанки з пшеничних висівок або 1 л 5 %-го розчину етилового спирту та ін., і беруть вміст шлунка: перший раз — через 45 хв, а потім через кожні 20 хв упродовж 2 год 25 хв. Кількість шлункового соку, яку відбирають у коней натще, коливається від кількох мілілітрів до 1 л. За даними И. М. Белякова та ін. (1992), показники кислотності шлункового вмісту у здорових коней становлять, одиниць:

	Натще	Після подразника
Вільна соляна кислота	0,6	5 – 9
Загальна кислотність	4 – 9	13 – 20
Зв'язана соляна кислота	2 – 8	5 – 12

Через 2 год після пробного подразника всі показники кислотності повертаються до вихідних значень.

На біофабриках шлунковий сік коней беруть 1–2 рази на тиждень щоразу впродовж 4 год. За першу годину отримують 1–2 л, за другу — 1,5–2,5 л, а за повний сеанс, тобто за 4 год, — до 7 л активного шлункового соку. Кількість вільної соляної кислоти в першій пробі становить 10–30 одиниць, перетравна здатність пепсину 3–7 мм, а в другій — відповідно 15–40 і 4–8. Через кожну годину відбору шлункового соку роблять перерву на 20–30 хв. У приладах постійно підтримується знижений тиск на рівні 30–40 мм рт. ст. За 13–14 год до початку відбору шлункового соку коней утримують на голодній дієті, а за 3–5 год позбавляють доступу їх до води (А. М. Смирнов, П. Я. Конопелько, В. С. Постников та ін., 1981).

Загальна кислотність зібраного на біофабриці шлункового соку коней має становити 35–45 одиниць, а вміст вільної соляної кислоти 25–35 од/мл. Після відповідного оброблення (фільтрування крізь бактеріальний керамічний фільтр, аналіз, стандартизація, фасування тощо) шлунковий сік відправляють у медичні лікувальні установи.

На біофабриках постійно проводять дослідження з метою вдосконалення технології взяття сировини, підвищення ефективності використання коней, рентабельності цих підприємств.

В. Виноходов (1971) вивчав динаміку шлункової секреції на 10 кобилах казахської породи. Упродовж року їх утримували лише на пасовищах. Восени, взимку і навесні, коли пасовищний корм був сухий і грубий, шлунковий вміст піддослідних кобил мав низьку загальну кислотність і перетравну здатність за постійного дефіциту соляної кислоти. Влітку, з появою зеленого корму, у п'яти кобил підвищилися загальна кислотність і перетравна здатність, у шлунковому вмісті була вільна соляна кислота. У решти коней (п'ять голів) ці зміни або виявилися незначними, або їх узагалі не було. Подібні зміни шлункової секреції у цих самих кобил спостерігалися й на початку осені, коли до пасовищного корму потрапляли колоски із зерном злакових культур (табун випасали по стерні).

Проведені дослідження дали авторові підставу для висновку, що в табунних коней є два стереотипи шлункової секреції — лабільний і стабільний. Коні з *лабільним стереотипом* шлункової секреції можуть швидко пристосуватися до зміни корму, тому більш стійкі в умовах цілорічного пасовищного утримання. Факт наявності стереотипності шлункової секреції в табунних коней доцільно враховувати при використанні їх як продуцентів шлункового соку за умов давання їм різних підкормок. Коні *стабільного стереотипу* шлункової секреції не здатні швидко реагувати на зміну раціону й мати шлунковий сік високої якості. Для цього слід використовувати коней лабільного стереотипу.

Від того, наскільки раціонально використовують коней-донорів, значною мірою залежить рентабельність біофабрик. Так, на Орській біофабриці використовують коней казахської породи, серед яких 85 % кобил. Шлунковий сік у них беруть не більш як два рази, кров — один раз, а в період жеребності (від 45 до 90 днів) — двічі на тиждень. За даними багаторічних досліджень, від кобил, яких використовують для взяття шлункового соку і виробництва СЖК,

одночасно можна брати кров для виготовлення сироватки. Від однієї кобили-донора беруть 30 – 40 л крові для виробництва сироватки. За такого універсального використання стан здоров'я кобил залишається у межах норми. Параметри кислотності шлункового соку, його перетравної здатності та гонадотропної активності СЖК відповідають вимогам стандарту (Н. Чухлов, Г. Биктимиров, 1979).