

BIBLIOTEKA  
**PW**  
**SP.**  
KRAKÓW

3454 def.

KAZIMIERZ LANGIE

# KOŃ

JEGO BUDOWA, WYCHÓW, OKUCIE  
I NAJWAŻNIEJSZE CHOROBY.



KRAKOWSKA SPÓŁKA WYDAWNI.  
KRAKÓW 1910.



BIBLIOTEKA

Wydawnictwo

W KRAKOWIE







KAZIMIERZ LANGIE



# KOŃ

## JEGO BUDOWA, WYCHÓW, OKUCIE I NAJWAŻNIEJSZE CHOROBY

PRAKTYCZNY PODRĘCZNIK DLA GOSPODARZY WIEJSKICH,  
SZKÓŁ ROLNICZYCH I WOJSKOWYCH

DRUGIE WYDANIE ROZSZERZONE Z SZEŚCIOMA TABLICAMI

KRAKÓW  
NAKŁADEM KRAKOWSKIEJ SPÓŁKI WYDAWNICZEJ  
1920



3454

UP - Kraków BG



1050239734

---

Z drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie  
pod zarządkiem J. Filipowskiego.



## PRZEDMOWA.

Wyczerpanie mego dziełka pod tytułem »O budowie i wewnętrznych organach konia«, które na zlecenie Wydziału krajowego w r. 1897 dla użytku niższych szkół rolniczych opracowałem, skłoniło mnie, na wyrażone życzenia kół rolników, do ponownego opracowania nakładu drugiego.

Pierwotną pracę znacznie rozszerzyłem i uzupełniłem działami wychowu, okucia i najważniejszych chorób konia, pragnąc, aby ten polski podręcznik, w taki sposób opracowany i sześcioma tablicami z opisem opatrzony, mógł służyć fachowcami wskazówkami dla gospodarzy wiejskich, uczniów szkół rolniczych i wojskowych oraz oficerów kawalerji.

*Autor.*

Kraków w kwietniu 1920 r.

Przy opracowaniu tego podręcznika posługiwałem się następującymi dziełami: »Das Pferd« von A. Schwarz, — Fürth. — »Chów koni« Dr. A. Barańskiego, Lwów. — »O hodowaniu koni« Konrada Wodzińskiego, Paryż. — »Handbuch der Landwirtschaft«, Schlipf, Berlin. — »Dublański kalendarz rolniczy«. — »Słownik terminologii lekarskiej«, Kraków.





Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

Faint, illegible text at the bottom of the page, likely bleed-through from the reverse side.



## UWAGI WSTĘPNE.

Niepodobna oznaczyć epoki, w której człowiek przyswoił sobie konia, ale to pewne, że najstarsze tradycje plemion mongolsko-chińskich wspominają już o koniu jako zwierzęciu domowem. Zdaje się, że konie pochodzą z Azji środkowej, skąd wraz z ludźmi rozeszły się po całym kontynencie. Konie, hodowane w różnych krajach, musiały stopniowo zmieniać swoją pierwotną budowę i przymioty pod wpływem różnorodnych warunków klimatu, paszy i celu hodowli. Tym też sposobem powstały pewne typowe odmiany koni, czyli rasy naturalne. Później, przez krzyżowanie tych ras, umiejętny dobór rozplodników, posiadających pewne wybitne cechy, wytworzyły się nowe rasy i odmiany koni. Wszystkie rasy koni hodowane w Europie możnaby podzielić na trzy główne grupy, a mianowicie:

Do pierwszej zaliczają się lekkie konie południowej i wschodniej Europy, jak n. p. hiszpańskie, neapolitańskie, tureckie, węgierskie i polskie.

Do drugiej zaliczają się ciężkie konie, wychowane na żyznych pastwiskach północnej Europy i krajów alpejskich. Tu należą rasy holenderskie, belgijskie, duńskie, niemieckie i niektóre rasy koni francuskich i angielskich.

Do trzeciej zaliczyć można konie fińskiego pochodzenia, t. j. rasy szwedzkiej, żmudzkiej i małe, stepowe rosyjskie.

Prócz powyższych utrzymywane są w Europie dwie szlachetne rasy koni: arabska i angielska w tym celu, by

dostarczały doborowego materiału rozplodowego do uszlachetniania innych ras.

Koń arabski był typem najlepszego konia. Jednakowoż wymogi obecnych czasów tak odbiegły od dawniejszych, że do wytworzenia doskonałych koni myśliwskich, wojskowych oraz dużych powozowych nie mógł już wystarczyć piękny wprawdzie, ale stosunkowo za mały i za słaby ogier arabski. Toteż przez umiejętny dobór rozplodników, pod wpływem silnego żywienia i roztropnego rozwoju siły od wczesnej młodości, wyhodowano w Anglii z rasy arabskiej odmienny nieco typ konia, który obecnie stanowi ustaloną rasę szlachetnych koni angielskich. Konie tej rasy przewyższają arabskie wzrostem i siłą.

Polska słynęła niegdyś z hodowli doborowych koni, i gdyby nie jej upadek, byłaby prawdopodobnie z czasem zajęła to samo stanowisko w wydoskonaleniu arabskiego konia, jakie obecnie zajmuje Anglja. Ceniono też wysoko dawniej polskiego konia, czego dowodem, że n. p. w Niemczech powszechnie używane konie trakeńskie pochodzą ze stada książąt Radziwiłłów w Taurogach, a znów stado koni arabskich króla Wirtembergji w Stuttgardzie powstało przeważnie z koni nabytych ze stada książąt Sanguszków w Sławucie.

Mimo upadku Polski, przetrwało jednak w narodzie dawne zamiłowanie do hodowli koni, przez szeregi lat bowiem utrzymało się jeszcze wiele stadnin w rękach Polaków na Ukrainie, Litwie, w Królestwie i Galicji. Skutkiem ostatniej wojny europejskiej, wiele z tych stadnin uległo zniszczeniu. Lecz obecnie, po wojnie, kiedy odrodzona wolna i niepodległa Ojczyzna na potrzeby własnej armji i rolnictwa potrzebuje dobrych koni, rozwój hodowli koni w Polsce powinien znowu odżyć, aby świetną tradycję niegdyś słynnych w Europie polskich koni na nowo przywrócić i podtrzymać.

## I.

### **Budowa i wewnętrzne organa konia.**

Koń (*Equus caballus*) należy do nielicznej grupy zwierząt ssących jednokopytowych, których charakterystyczną cechą stanowi zakończenie nóg twardą substancją rogową, zwaną kopytem. Skórę konia pokrywa krótki włos, czyli sierść, a tylko na głowie, między uszami (czupryna), na krawędzi szyi (grzywa) i na ogonie rośnie włos dłuższy i grubszy, pospolicie włosieniem zwany. Konie szlachetne mają sierść krótszą, cieńszą i połyskującą, zaś pospolite grubszą, dłuższą i pozbawioną połysku. Każdy koń ma w zimie sierść gęściejszą i dłuższą, która na wiosnę stopniowo wypada, a równocześnie narasta włos cieńszy, krótszy i bardziej do skóry przylegający. Barwa sierści, czyli maść konia, bywa różnobarwna. Główne jej odmiany są: biała, czarna czyli kara, brunatna czyli ciemno-kasztanowata, cisawa czyli jasno-kasztanowata, żółta czyli bułana. Z tych pojedynczych, jednostajnych barw powstają bardzo liczne odmiany maści mieszanych. Tak n. p. włos czarny w połączeniu z białym tworzy maść siwą, dzielącą się na wiele odmian, wedle stosunku włosów czarnych do białych; z mieszaniny włosów brunatnych i białych, a niekiedy i czarnych, powstaje maść deresowata; z połączenia włosów żółtych, białych i czarnych, maść wilczata; włos czarny wraz z brunatnym tworzy maść karo-gniadą, w lecie zwykle ciemniejszą, prawie czarną, a w zimie jaśniejszą; koń cisawy, brunatny,



brudno-brązowy zowie się kasztanowatym, jeżeli ma ogon i grzywę tej samej barwy. Jeżeli jednak obok jasnej nawet sierści ma ogon i grzywę czarną, nazywa się koniem gniadym. Bywają wreszcie konie srokate, mające wielkie, nieregularne pląty brunatne lub cisawe na białem tle, oraz konie tarantowate, mające czarne, brunatne, lub siwe okrągłe plamki, zwykle mniejsze na przodzie, a większe na zadzie, rozmieszczone na białem tle. Skóra pod sierścią białą bywa zawsze różowa, a pod ciemnym włosom — czarna. Żrebięta rodzą się niekiedy z inną sierścią, a później barwa włosów się zmienia. Tak np. koń kary rodzi się zwykle z sierścią popielatą; koń siwy z sierścią czarną. Jedynie tylko żrebięta mające po urodzeniu maść białą, bułąną, srokatą lub tarantowatą, zatrzymują ją przez całe życie.

## 1. Kopyto.

Najciekawszym i u konia najważniejszym wytworem skóry jest rogowe zakończenie nóg zwane kopytem. Kopyto składa się z trzech części, a mianowicie: ze ściany rogowej z dwoma wsporami (1), podeszwy (2) i strzałki (3). Wierzch ściany rogowej, gdzie ta łączy się z tkanką skórną, zwiemy górnym brzegiem kopyta czyli koroną, przeciwny zaś, który dotyka ziemi, zwiemy dolnym brzegiem. Górny brzeg kopyta łączy ścianę rogową z tkanką organiczną w ten sposób, iż kopyto wrasta w tkanekę bardzo licznymi blaszkami rogowymi, ułożonemi promienisto jak kartki książki, a pomiędzy każde dwie blaszki rogowe wrasta znów płatek tkanki podskórnej, róg wytwarzającej. Podeszwa i strzałka zawierają bardzo liczne rurki, w które



Prawe przednie  
kopyto od spodu



wchodzą krwionośne naczynia, odżywiający kopyto. Cały róg rośnie z góry na dół, od górnego brzegu ku dolnemu, wzdłuż którego wytwarza się pas miększego rogu białawej barwy, na rycinie uwidoczniiony, zwany ścianą przednią albo białą linią, która zaznacza granicę między podszwą a ścianą rogową. Kopyta wszystkich czterech nóg nie mają jednakowego kształtu. Przednie są zawsze bardziej zaokrąglone, więcej ku przodowi rozszerzone, tylne zaś bardziej zwężone. Ściana boczna zewnętrzna bywa zawsze mniej stroma niż ściana wewnętrzna tego samego kopyta. Podeszwa powinna być wklęsłą ku górze. Kopyto mające podszwę płaską, jest wadliwe i zwie się szłapatem, kopyto o podszwie wypukłej ku dołowi jest także wadliwe i zwie się kłębkiem. Ten stan bywa następstwem zapalenia kopyta, natomiast kopyto szłapate jest błędem wrodzonym i dziedzicznym.

Strzałka powinna być dostatecznie rozwiniętą; w przeciwnym razie, gdy kopyto jest zwężone, jest ono źle zbudowane.

Na twardych drogach i brukach ściiera się dolny brzeg kopyta pręcej aniżeli odrasta, a ściana rogowa kruszyłaby się i odpadała kawałkami. By temu zapobiec używa się podków, jako ochrony kopyta. U koni pociągowych mają podkowy z tyłu ocyle, a na przodzie gryf; natomiast podkowy dla koni wierzchowych są całkiem gładkie, bez ocyli i gryfów gdyż koń wierzchowy ich nie potrzebuje. Sześć gwoździ wystarcza do należytego przytwierdzenia podkowy; powinny one być wbite tylko w przednią ścianę kopyta t. j. w ów białawy pasek rogu, gdyż wbite wyżej uciskałyby tkanę i powodowały kulenie; wbite zaś zbyt blisko dolnej krawędzi psułyby róg i nie trzymałyby dostatecznie podkowy. W zimie używa się często ocyli ostrych, te jednak powinny być w końcu podkowy wkręcane i zmieniane na tępe, gdy koń wraca do stajni, często bowiem bywają powodem okaleczeń a nawet kalectwa.

Tablica I. przedstawia ogiera szlachetnego pełnej krwi, rasy angielskiej. Cyfry umieszczone na tej tablicy odnoszą się do opisu, który zawiera nazwy poszczególnych części ciała końskiego.

## 2. Szkielet.

Tablica II. przedstawia podstawę budowy konia czyli szkielet, którego poszczególne części stanowią kości, a nazwy ich wymienione są w odnośnym opisie.

Szkielet składa się z licznych, różnego kształtu i rozmiaru kości, połączonych ze sobą szwem stałym albo ruchomym stawem. Masa kostna, złożona przeważnie z węgla i fosforu wapna oraz magnezji, przedstawia się jako ciało gąbczaste, przez które przechodzi mnóstwo drobnych rurkowatych naczyń, doprowadzających krew, odżywiająca kości żywego zwierzęcia. Tę gąbczastą część każdej kości pokrywa skorupa biała, twarda i gładka. Do odżywiania kości służy także rodzaj błony zwanej okostną, która otacza kości i łączy je z tkanką mięsną czyli mięskami. Staw łączący niektóre kości porównać można z zawiasami. Podczas ruchu odbywa się tarcie między dwoma końcami pojedynczych kości, z których jedna kończy się wklęsłością, czyli panewką stawową, a druga zaokrągleniem, czyli guzem stawowym, mieszczącym się w owej panewce. Zużywaniu się kości podczas tarcia jednej o drugą zapobiegła przyroda tym sposobem, że równie wklęsły jak i wypukły koniec każdej kości pokryty jest elastyczną i gładką chrząstką, która wydziela płyn do oliwy podobny, zwany mazią stawową. Płyn ten wytwarza się przeważnie podczas spoczynku, a zużywa podczas ruchu. Nadto cały staw otoczony jest elastyczną błoną czyli torebką stawową, w której zbiera się płyn oleisty, wydzielający się z chrząstek.

Najważniejszą część szkieletu stanowi stos pacierzowy. Stos ten, składający się z pojedynczych kręgów i ciągnący się wzdłuż całego zwierzęcia, a podparty czterema nogami, utrzymuje z przodu czaszkę, w dalszej części żebra i mostek tworzące klatkę piersiową, z tyłu zaś miednicę, a kończy się kością ogonową. Od długości, grubości i kształtu kości zależy kształt i budowa konia. Kości za życia zwierzęcia działają jak dźwignie poruszane przyrośniętymi do nich muszkułami. To zadanie spełniają przede wszystkim długie kości nóg a w części stos pacierzowy, podczas gdy inne kości służą głównie do ochrony wewnętrznych części organizmu. Tak n. p. czaszka ochrania mózg, kręgi pacierzowe mlecz, żebra zaś osłaniają serce i płuca.

Opisując szkielet wspomnieć wypada szczegółowo o uzębieniu; zęby bowiem, które służą do chwytania i rozdrabniania pokarmów, ulegają zmianom i stopniowemu zużyciu się, a tem samem ułatwiają rozpoznawanie wieku konia.

### 3. Zęby.

Zęby u konia dzielą się na sieczne, kły i trzonowe.

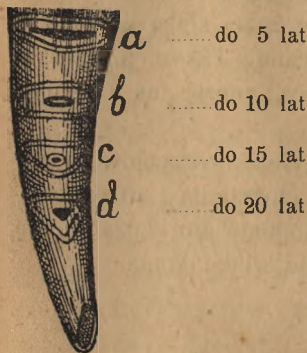
Ogier lub wałach dorosły ma zębów 40 a mianowicie: 12 siecznych (po sześć w szczęce dolnej i górnej), 4 kły (po 2 w każdej szczęce) i 24 zębów trzonowych (po 12 w każdej szczęce). Klacze mają tylko 36 zębów, t. j. 12 siecznych i 24 trzonowych.

Najpierw wyrzynają się u konia zęby mleczne (żrebięce), które następnie stopniowo wypadają, a na ich miejsce wyrastają zęby stałe. Ząb mleczny jest biały, korzeń ma krótki, płytko w szczęce osadzony. Stały ząb konia jest żółtawy, długi i znacznie szerszy niż mleczny. W każdej szczęce znajduje się z przodu po sześć zębów siecznych, z których dwa środkowe zowiemy cęgami — dwa drugie (po bokach pierw-



szej pary stojące) średniemi, a dwa trzecie czyli skrajne okrajkami.

W kilka dni po urodzeniu się źrebięcia wyrzynają się cęgi; w 5 tygodni po nich dwa zęby średnie, a w 6—8 miesięcy wyrzynają się okrajki. Te mleczone zęby po 2 latach zaczynają wypadać w tym samym porządku, w jakim się wyrzynały, a na ich miejsce wyrastają zęby stałe. I tak: w po-



Stały ząb konia.

Rejestry w przekroju  
oznaczają w przybliżeniu  
granice wieku konia.

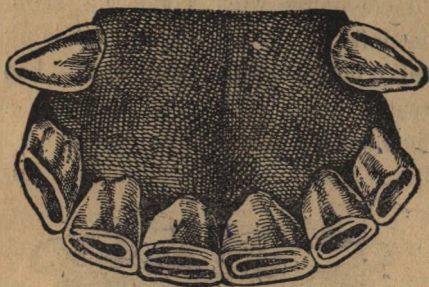
łowiu trzeciego roku wypadają mleczone cęgi, a na ich miejsce wyrzynają się stałe cęgi: W połowie czwartego roku wypadają średnie mleczone zęby, w połowie zaś piątego roku wypadają już źrebięce okrajki. Ponieważ zaś stałe okrajki potrzebują sześć miesięcy czasu odkąd ukażą się nad dziąsłami, by wyrósć do normalnej wysokości i zrównać się z cęgami i średniemi zębami, przeto o koniu, który ma już w dolnej szczęce wszystkie sześć zębów stałych siecznych równej wysokości, można z pewnością twierdzić, że jest w wieku pięciu lat. W tym

też roku wyrzynają się u ogierów i wałachów kły, a to w miejscu między siecznemi a trzonowemi zębami.

Od piątego do dziewiątego roku życia poznaje się wiek konia po ścieraniu się górnej powierzchni zębów siecznych dolnej szczęki. Ząb stały sieczny nie składa się z jednolitej masy, lecz wewnątrz jest wydrążony. Na powierzchni korony widać owalne zagłębienia w nieregularnych zakrętach, odgraniczonych emalją czyli białem, twardem szklivem, podobnem

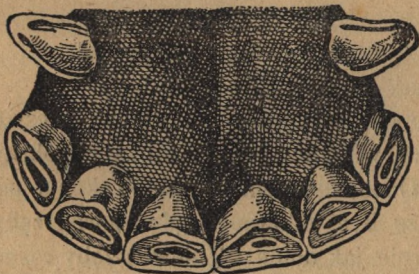


do porcelany. Zagłębienia te zowiemy rejestrami. Przez tarcie siekaczy dolnych o górne ściera się stopniowo pierwotna korona zęba i zagłębienia, czyli rejestra, stają się coraz płyt-



Zęby pięcioletniego konia.

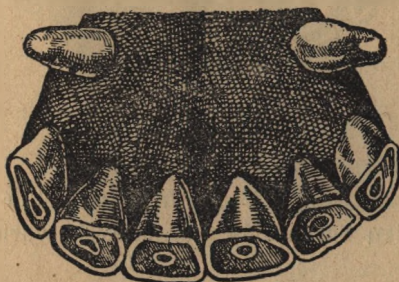
szemi, a w końcu znikają zupełnie, pozostaje tylko ciemna plamka w środku korony. W normalnych warunkach przyjąć



Zęby dziewięcioletniego konia.

można, że o 2 milimetry w każdym roku ściera się górna powierzchnia zęba. Znikanie rejestru nie odbywa się równo na wszystkich sześciu zębach, lecz naprzód ścierają się cęgi,

potem para średnich zębów, a na końcu okrajki. Jeżeli zatem na cęgach nie pozostały już żadne wklęsłości, a na zębach średnich są jeszcze płytkie zagłębienia, zaś na okrajkach głęboki rejestr, to oceniamy wiek konia na skończonych sześć lat. Gdy znikną dołki na średnich zębach, koń ukończy siedem lat, a gdy okrajki już nie mają zagłębień — koń jest w wieku ośmiu do dziewięciu lat. W tym wieku zęby sieczne górnej szczęki mają jeszcze wyraźne wklęsłości, bo w nich były one dwa razy głębsze, niż w zębach dolnych. Znikanie rejestru



Zęby czternastoletniego konia.

na cęgach górnych następuje zwykle w dziesiątym roku, na średnich zębach w jedenastym roku, a na okrajkach w dwunastym roku. Ocenienie jednak wieku konia po latach dziewięciu nie może być dokładne, gdyż górne zęby ścierają się nie tak regularnie jak dolne. Ponieważ zęby rosną ciągle, a po zużyciu się korony nie wykazują już rejestru, przeto tylko po kształcie przekroju zęba można jeszcze w przybliżeniu rozpoznać wiek konia. I tak: gdy powierzchnia górna zęba jest okrągła, przypuszczamy, że koń ma więcej niż 12, a mniej niż 18 lat wieku; gdy powierzchnia zęba jest trójkątną, przypuszczamy, że przekroczył wiek lat 18, ale nie ma jeszcze 24 lat. U koni mających więcej niż 24 lat zęby są podłużnie

owalne (t. j. przeciwnie owalne niż u młodych koni); są długie wskutek tego, że dziąsła ze starości skurczyły się i poczęły zanikać.

Zdarza się czasem, że niesumienni handlarze koni starają się sztucznymi sposobami zataić istotny wiek konia. Na startej już koronie zębów starych wypalają lub wykwaszają chemicznymi środkami zagłębienia, robiąc tym sposobem sztuczne rejestry. Takie oszustwo rozpoznać można często po kształcie zębów, albo przez porównanie podrobionych zębów dolnych z siekaczami górnej szczęki, które rzadko bywają fałszowane. Młodym koniom wrywają handlarze mleczone zęby, skutkiem czego dziąsła puchną i za naciśnięciem krwawią. Taką operację koń długo pamięta, to też przy badaniu zębów zwykle żywo się niepokoi, jestto więc oznaką i przestrogą dla kupca konia.

#### 4. Muskuly.

Między skórą a szkieletem rozmieszczone są mskuly, pospolicie mięsem zwane, które stanowią większą część ciała zwierzęcego. Tablica IV. przedstawia konia bez skóry, z rozmieszczonemi mskulami i ścięgnami zewnętrznemi, a poszczególne ich nazwy podaje odnośny opis.

Mskuly, czyli mięśnie, są to płaskie lub wrzecionowate wiązki włókien, złożonych z cienkich nitek bardzo sprężystych i silnych. Końce mskulów przechodzą w ścięgna, które są cieńsze, silniejsze i elastyczniejsze niż wiązki włókien mięsnych. Rozróżniamy mskuly dowolne t. j. takie, których kurczenie się i rozciąganie zależy od woli zwierzęcia, i mimowolne, których ruchy odbywają się pomimo woli zwierzęcia. Do tych ostatnich należą mskuly serca i innych organów wewnętrznych. Pierwsze są barwy ciemno-czerwonej, drugie mają znacznie bledszy kolor. Muskuly posiadają zdolność szybkiego



kurczenia się czyli zmniejszania swojej długości prawie o szóstą część pod wpływem nerwów, przenikających je w różnych kierunkach. Gdy nerwowe podrażnienie lub wysiłek ustaje, wracają mięśnie do swej pierwotnej długości, czyli rozciągają się napowrót. Ponieważ mięśnie, bądź bezpośrednio, bądź zapomocą ścięgien, przyrośnięte są silnie końcami do poszczególnych części szkieletu, czyli pojedynczych kości, przeto każde skurczenie się mięśnia zbliża odpowiednie kości lub nachyla je ku sobie. Następujący skurcz innych mięśni oddala czyli rozchyła kości. Wynika więc z tego, że mięśnie i ścięgna stanowią u zwierzęcia właściwy przyrząd ruchu. Siła mięśni zależy od ilości włókien składających je, natomiast wielkość ruchów zależy przeważnie od długości mięśni i ścięgien. To też konie o mięśniach krótkich i grubych nadają się głównie jako pociągowe, a konie o muskulaturze wysmukłej i cienkich nogach, nadają się do szybkich ruchów i skoków jako wierzchowe.

Roztropne, systematyczne ćwiczenie konia w młodym wieku rozwija siłę i sprężystość mięśni i przyzwyczajają je do wykonywania ruchu ze stosunkowo małym wysileniem. Użyteczność konia zależy głównie od wartości jego mięśni, powodujących ruch i siłę. Punkt ciężkości ciała końskiego przypada na przednią część tułowiu, mianowicie na okolicę serca. Nogi przednie służą tedy głównie do podtrzymania ciała od upadku, tylnie zaś, opierając się o ziemię, popychają cały korpus naprzód. Dlatego też stawy biodrowe są znacznie grubsze i silniejsze od przednich, a mięśnie udowe są bardziej rozwinięte niż mięśnie łopatkowe. Sposoby, jakimi koń ciało swe porusza, zwiemy chodami. Rozróżniamy naturalne chody czworaki: stęp, kłus, galop i cwał, czyli galop wyciągnięty, w którym koń osiąga największą chyżość. W stępie, czyli kroku, każda noga konia dotyka ziemi w innym momencie, a całe ciało spoczywa w każdej chwili na trzech nogach;



słysząc też wyraźnie uderzenie każdej nogi, a ruch następuje w takim porządku: prawa noga przednia, lewa tylna, lewa przednia, prawa tylna.

W kłusie słyszy się tylko dwa tempa, albowiem noga prawa przednia i lewa tylna, a następnie lewa przednia i prawa tylna dotykają ziemi w tym samym momencie. Ciało spoczywa tu zawsze na dwóch nogach. W zwykłym kłusie wpadają kopyta nóg tylnych w ślady kopyt przednich. W najszybszym kłusie, czyli t. zw. rysim, nogi tylne wyprzedzają ślady nóg przednich. Tak to biegają słynne rysaki w Rosji. Z pomiędzy szybkich chodów kłus najmniej męczy konia.

Galop składa się z szeregu podskoków. Koń wyrzuca najpierw przednią nogę prawą lub lewą, i dlatego taki chód zowie się galopem z prawej lub lewej nogi. W galopie jest chwila, w której całe ciało zwierzęcia zawisa w powietrzu, kiedy zaś spada, koń dotyka ziemi naprzód jedną nogą tylną, następnie drugą tylną i równocześnie przeciwległą przednią, a w końcu drugą przednią. Dlatego-to w galopie słyszy się trzy uderzenia kopyt, poczem następuje bardzo krótka pauza w chwili, gdy koń, odbiwszy się ponownie od ziemi, zawisł w powietrzu.

Cwał jest najszybszym chodem konia, bo gdy w kłusie przebiega koń od 2 do 6 metrów na sekundę, w galopie zwykłym 7 do 8 m. na sekundę, to cwałem przebiega blisko 15 m. w sekundzie. Podczas cwału słyszy się tylko dwa uderzenia kopyt, z czego wnosić można, że spada na ziemię obiema przednimi, a następnie obiema tylnymi nogami.

Trafiają się konie mające chody wadliwe, n. p. krzyżowanie nóg przednich, t. j. gdy koń w kłusie zaplata przednie nogi zamiast stawiać je w normalnem oddaleniu. Jeżeli koń ma nogi przednie lub tylne zbyt blisko siebie ustawione, wówczas w chodzie się strychuje, t. j. kaleczy podkową jednej nogi pęcinę lub nadpęcinę drugiej nogi. Niektóre konie

w chodzie wyrzucają naprzód tylne nogi tak daleko, że zawsze dosięgają niemi nóg przednich. Wtedy mówi się, że koń się ściga, przyczem w kłusie słychać ustawiczny brzęk podków. Wadliwym jest również odrzucanie w biegu nóg przednich na zewnątrz, tak że ziemia przyczepiona do kopyt nie odpada w tył, lecz na boki. Taki chód nazywa się bilardowaniem lub wyrzucaniem nóg. Czasami konie w chodzie podrywają nagle i podnoszą wyżej niż potrzeba jedną albo obie nogi tylne. Chód taki, kogucim zwany, a spowodowany kurczem mięśni, ustaje dopiero po kilku minutach jazdy.

## 5. Krążenie krwi.

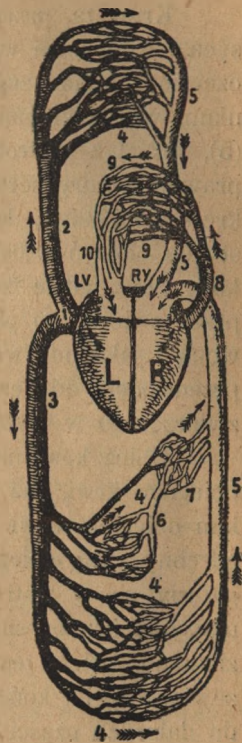
Tablica III. przedstawia rozgałęzienie głównych tętnic i żył. Opis tej tablicy zawiera nazwy naczyń krwionośnych znajdujących się w ciele konia.

Nieustanny obieg krwi utrzymuje życie i odżywia organizm zwierzęcy zapomocą ciągłej wymiany materji. Punktem środkowym całego obiegu krwi jest serce, gruszkowaty mięsień, wewnątrz wydrążony, a umieszczony pomiędzy płucami w lewej połowie klatki piersiowej. Samo serce otoczone jest workiem błoniastym, czyli osierdziem, przyrośniętym dolną częścią do mostka. Cieńszy koniec serca zwrócony jest w dół ku tyłowi, podczas gdy z końca górnego rozchodzą się główne naczynia krwionośne. Jak u każdego zwierzęcia ssącego, serce podzielone jest wewnątrz ścianami na prawą i lewą komorę, tudzież na prawy i lewy przedsionek. Każdy przedsionek połączony jest z komorą otworem, zamykanym ruchomą zastawką, natomiast między lewą a prawą połową serca żadnego połączenia niema. Skutkiem działania właściwych nerwów, serce kurczy się i rozszerza naprzemian w regularnych odstępach czasu i wykonuje w ten sposób nieustanną pracę, którejby żaden inny mięsień nie podołał. W chwili gdy serce się roz-

szerza, wpada do jego komory krew z sąsiedniego przedsionka; gdy zaś w następnej chwili kurczy się, wepchniętą zostaje ta krew z komory do tętnic rozprowadzających ją po całym organizmie. Podczas skurczu serca krew nie może się cofnąć z komory do przedsionka, ponieważ w owej chwili zastawka zamyka otwór łączący oba te przedziały. Podczas rozszerzania się serca krew nie może się cofnąć z tętnic do komory, ponieważ ujście tych naczyń zamykają, po wpłygnięciu krwi, silne ruchome zastawki. Działanie serca porównać tedy można z czynnością pompy ssąco-tłoczącej, która ciągle pewne ilości płynu wciąga i następnie w innym kierunku zaraz je wypycha.

Rytmiczne uderzenia serca, czyli regularnie po sobie następujące kurczenia się tegoż, zwiemy tętnem czyli pulsem. U zdrowego dorosłego konia podczas spoczynku uderza tętno 32 do 34 razy na minutę. W chorobach zapalnych szybkość uderzeń tętna podnosi się do 60 a nawet do 100 uderzeń na minutę. Przy pracy — wogóle przy wysiłku — zwiększa się ilość uderzeń tętna na minutę, lecz po odpoczynku wraca rychło do normalnej cyfry uderzeń. U konia

najwygodniej badać puls na tętnicy szczękowej (Tablica III liczba 25), która przechodzi z dolnej szczęki ku kości licowej. Skutkiem kurczenia się serca wpływa krew odżywcza z lewej komory do głównej tętnicy czyli aorty (1), która dzieli się na przednią (2) i tylną (3), — te zaś rozgałęziają się, niby konary



Schematyczny obieg krwi.



drzewa, na coraz liczniejsze i cieńsze gałęzie, kończące się włoskowatymi rurkami (4), przenikającymi wszystkie części ciała zwierzęcego. Temi drogami pędzona krew dochodzi do wszystkich części organizmu zwierzęcego, odżywiając go.

Krew ta, przepływając przez organizm, oddaje tlen, nasycy się kwasem węglowym, zmienia barwę jasną na ciemnoczerwoną i jako zużyta, przechodząc osobnymi znów naczyniami włoskowatymi przez obszerniejsze kanały, zwane żyłami (5), wraca z powrotem do prawego przedsionka, a z niego do prawej komory serca. Skutkiem skurczu serca zostaje ta żylna krew wepchniętą do płucnej tętnicy (8), kończącej się mnóstwem naczyń włoskowatych (9), dopływa dalej do pęcherzyków płuc, gdzie zetknąwszy się z powietrzem wdychanem przez zwierzę do płuc, nasycy się tlenem, staje się jasnoczerwoną i jako odżywcza płynie dalej, dostając się przez lewy przedsionek do lewej komory serca, a z tej do organizmu zwierzęcego w wyżej opisany sposób.

Obieg krwi między sercem a płucami zowie się małym obiegiem krwi, zaś między sercem a całym organizmem wielkim obiegiem krwi. W tym ostatnim obiegu odbywa się jeszcze odrębny mały obieg za pomocą żyły wrotnej (6), która rozgałęzia się w wątrobie (7). Tętnice, jako gładkie, sprężyste naczynia krwionośne, połączone są ze sobą bocznymi odgałęzieniami. Dzięki temu, jeśli w razie uszkodzenia jakiejś tętnicy zawiążemy jej końce, krew dostaje się jeszcze boczną drogą do dalszych części tętnicy, zapewniając odżywianie odnośnej części ciała. Żyły, co do budowy słabsze od tętnic, różnią się od tętnic tem, że wewnątrz, w pewnych odstępach, poprzedzielane są zastawkami, skutkiem czego krew znajdująca się w pewnym przedziale żyły nie może wracać z powrotem, lecz musi popłynąć w danym kierunku ku sercu. Uszkodzenia żył są mniej niebezpieczne niż tętnic, i dlatego, jeżeli potrzeba

upustu krwi w zapalnych wypadkach, zawsze otwiera się żyłę, a nie tętnicę.

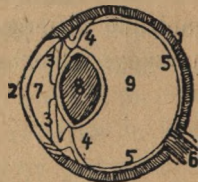
## 6. Nerwy.

Nerwy przebiegają cały organizm w formie białych nitek, a tylko włosy i róg kopyta wolne są od nerwów. Wszelkie wrażenia zmysłów przenoszą nerwy do mózgu i wtedy odczuwa je zwierzę. Z mózgu rozchodzą się nerwy do mięśni, a drażniąc je, wywołują ruchy. Rozróżniamy nerwy czucia i ruchu, zależne od ośrodka nerwowego w mózgu. Są jednak nerwy niezależne od woli zwierzęcia a to: nerwy serca, organów oddechania i trawienia. Nieczynność nerwów, jako objaw chorobowy, — zowie się porażeniem czyli paralizem.

Mózg konia mieści się w silnej osłonie kostnej czyli czaszce. Główny rdzeń nerwowy wychodzi z podstawy mózgu i przechodzi przez mlecz w stosie pacierzowym, przez wszystkie kręgi aż do ogona. Uszkodzenie rdzenia nerwowego w miejscu między czaszką a pierwszym kręgiem stosu pacierzowego na szyi — sprawia natychmiastową śmierć zwierzęcia. Od rdzenia nerwowego z mlecza pacierzowego rozchodzą się nerwy po całym organizmie.

## 7. Oko.

Jednym z głównych zmysłów jest zmysł wzroku zwany okiem. Oko mieści się w gałce ocznej, ciele prawie kulistym, którego przekrój przedstawia dołączony rysunek. Osłonę gałki ocznej stanowi silna, biaława, nieprzezroczysta błona rogowa, zwana białkówką (1). Od przodu wprawiona w nią, jak szkło w zegarku, przezroczysta rogówka (2). Przez tę przezroczystą błonę widać tęczówkę (3) a w jej



środku otwór czyli źrenicę. Ma ona u konia kształt poprzecznie owalny i posiada własność rozszerzania się w ciemności, a kurczenia pod wpływem światła. Wewnętrzne tło oka wyściela siatkówka (5), którą tworzą liczne delikatne rozgałęzienia nerwu wzrokowego. Przednią część gałki ocznej, t. j. przestrzeń między rogówką a tęczęwką, wypełnia czysty wodnisty płyn. Za źrenicą znajduje się soczewka (8) przeznaczona do załamывania przechodzących przez nią promieni światła; podtrzymywana jest fałdami ciała rzęskowego (4).

Wnętrze gałki ocznej między źrenicą a siatkówką wypełnia płyn ciałkiem szklistem zwany (9). Obraz wzrokowy tworzy się na siatkówce (5), skąd rozgałęzione nerwy przenoszą go do mózgu, gdzie powstaje wrażenie (kształtu, wielkości, barwy) widzianego przedmiotu. Jeżeli soczewka (8) skutkiem chorobowych zmian staje się nieprzeźroczystą, wówczas promienie światła nie dochodzą przez nią do siatkówki i wtedy wzrok zanika. Taki stan zowie się *zaciemnieniem* czyli *szarą ślepotą*. Gdy w gałce ocznej niema żadnych chorobowych zmian, a koń mimo to nie widzi, wtedy przyczyny szukać należy w zaniku nerwów wzrokowych, a stan taki, nieuleczalny, zowie się *jasną ślepotą*.

### Organa wewnętrzne.

Do wewnętrznych organów, których rozmieszczenie w organizmie zwierzęcia przedstawia tablica V i VI, zaliczają się narządy: oddechania, trawienia, moczowy i płciowy.

#### 8. Oddechanie.

Celem oddechania jest doprowadzenie tlenu zawartego w powietrzu atmosferycznym do krwi, a równocześnie wyrowadzenie z krwi na zewnątrz organizmu kwasu węglowego



i pary wodnej, które wytwarzają się w organizmie skutkiem przemiany materji. Narząd oddechowy przedstawia się jako otwarta rura, która rozgałęzia się w nieskończoną ilość drobnych rurek w płucach, gąbczastym utworze, zawierającym mnóstwo pęcherzyków, a umieszczonym w klatce piersiowej. Przewód oddechowy rozpoczyna się w nozdrzach, które w stanie normalnym prawie nie poruszają się przy funkcji oddechania. Gdy zwierzę zmęczone lub chore, nozdrza poruszają się przy każdym oddechu. Oba przewody nosowe, przedzielone wewnątrz chrząstką a wysłane wilgotną błoną śluzową, przechodzą w wygięcie pod oczami, a łączą się w jeden przewód w gardzeliu (8). Powyżej wygięcia osadzone są małżowiny nosowe, przez które dochodzi powietrze i tam ogrzewając się dostaje się przez gardziel do tchawicy (10), a stąd do płuc.

Górną część tchawicy stanowi krtań (9), t. j. przyrząd służący do wydawania głosu zapomocą umieszczonych w nim dwóch błon (z każdej strony po jednej), zwanych wiązadłami głosowemi. Wiązadła te, drgające pod wpływem powietrza, silniej lub słabiej z płuc wydychanego, wydają tony wyższe lub niższe (u konia rzeniem nazywane), stosownie do większego albo mniejszego natężenia. Błona śluzowa, która krtań wyściela, odznacza się nadzwyczajną wrażliwością. Każde obce ciało, które tam się dostanie, drażni ją i wywołuje kaszel, t. j. gwałtowne wydychanie powietrza z płuc, skutkiem czego to obce ciało z krtani wyrzucone zostaje. Tchawica wchodzi w klatkę piersiową w sam środek tejże i tu dzieli się w okolicy serca na oskrzela (12), które rozgałęziając się, doprowadzają powietrze do pęcherzyków płucnych. Tutaj następuje zetknięcie się powietrza z krwią żylną w ten sposób, że przez cienkie ściany pęcherzyków przenika tlen powietrza do krwi, i odświeża ją, równocześnie zaś kwas węglowy przeciska się do wnętrza pęcherzyków, z których przez wydychanie uchodzi na zewnątrz organizmu.

Tak przy odświeżaniu krwi tlenem powietrza przez oddechanie, jak i przy odżywianiu organizmu względnie przemianie materji wytwarza się wewnętrzne ciepło. Temperatura ciała wynosi u konia w stanie normalnym  $+ 38^{\circ}$  C., podnosi się zaś, gdy koń w ruchu albo chory. Żrebięta mają zwykle wyższą ciepłotę ciała aniżeli dorosłe konie. Zdrowe powietrze wdychane przez zwierzęta zawierać powinno 28% tlenu, a tylko 0.04% kwasu węglowego. Jeżeliby zawierało 1% kwasu węglowego, byłoby już szkodliwym dla zdrowia zwierząt. Tem się tłumaczy potrzeba odświeżania powietrza w stajniach, zwłaszcza gdy stajnia ciasna i niska, a stosunkowo dużo koni w niej pomieszczono. Wówczas powietrze stajenne zawierać będzie i więcej niż 1% kwasu węglowego.

Płuca i serce wypełniają klatkę piersiową, która od jamy brzusznej oddzielona jest ruchomą przeponą (17, 18). Płuca wraz ze sercem otaczają błony, a to: opłucna i osierdzie.

Rytmicznie powtarzający się ruch klatki piersiowej (przyczem ta klatka pod wpływem mięśni oddechowych co chwila się rozszerza, wchłaniając powietrze świeże, a następnie kurczy, wypychając znów zużyte powietrze) zwiemy oddechem. Koń w stanie spoczynku oddycha 10—12 razy na minutę, w kłusie do 50 razy, a w galopie 60—70 razy na minutę. Oddech u konia objawia się ruchami obu boków. Jeżeli te ruchy po niezbyt wielkim wysileniu odbywają się za szybko i nieregularnie, jest to oznaką choroby n. p. dychawicy. Jeżeli jednak spostrzeżę się u konia w zupełnym spoczynku szybkie i silne ruchy bokami, natenczas jest to zapowiedzią zapalenia płuc.

## 9. Organa trawienia.

Wszystkie te części organizmu zwierzęcego, które pokarm rozdrabniają, chemicznie przerabiają i pożyteczne z niego

składniki przyswajają a bezużyteczne wydalają, zowiemy organami trawienia. Trawienie rozpoczyna się już w jamie pyskowej, zamkniętej z przodu wargami, po obu bokach ganaszami, z góry zasklepionej podniebieniem, u dołu zaś wypełnionej językiem. Skomlinowany ruch warg, ganaszy i języka służy do chwytania pokarmu i wprowadzenia między zęby, które go rozdrabniają i rozcierają na miazgę. Podczas żucia wypływa z gruczołów ślinowych płyn, zwany śliną, który mieszając się z pokarmem w pysku, przeistacza go chemicznie. Im powolniej i dokładniej koń pokarm żuje i naślini, tem łatwiej go trawi w żołądku, a organizm większy pożytek z niego wyciąga. Pokarm, w pysku jako miazga przygotowany, gromadzi się na języku i siłą tego mięśnia włożony zostaje do gardziela (8), który, kurcząc się, popycha go dalej do połyku (34, 35), skąd przewodem pokarmowym dostaje się do żołądka. Przewód pokarmowy, w kształcie rury wyścielonej błoną śluzową, składa się z podłużnych i okrężnych mięśni, które kurcząc się naprzemian, posuwają pokarm, a raczej miazgę, do żołądka. Przewód pokarmowy rozpoczyna się od gardziela, przechodzi przez klatkę piersiową i przeponę (17), a kończy się w otworze żołądka, zwanym wpustem (39). Stąd pokarm u konia nigdy nie wraca do pyska, a gdyby objaw taki nastąpił, to byłoby to dowodem ciężkich zaburzeń chorobowych, a nawet pęknięcia żołądka. Zdarzają się konie, mające szkodliwy nałóg wciągania powietrza do połyku i żołądka, a takie zowią się: konie łykawe. Powodem takiego nałogu jest głód albo dłuższe beczynne stanie w stajni. Jeżeli się trafi koń łykawy, należy go zaraz od innych oddzielić, a najlepiej sprzedać; — w przeciwnym razie inne konie, stojące obok łykawego, naśladują ten nałóg. łykawość utrudnia trawienie, sprządza kolki, a nawet chroniczny katar żołądka.

Żołądek (36) u konia jest stosunkowo mały, bo tylko około 10 litrów płynu pomieścić może. Leży on w jamie brzu-



szej poza przeponą i wątrobą. Niecałe wewnątrz żołądka służy do trawienia pokarmu; lewa połowa, wysłana wewnątrz białawą błoną, jest jakby dalszym ciągiem połyku. Druga (prawa) połowa, wysłana błoną cisawo-czerwonej barwy, zawiera gruczoły wydzielające sok niezbędnie potrzebny do trawienia pokarmu. Z tego wynika, że konia żywić należy paszą pożywną o niewielkiej objętości, a unikać nagłego, zbyt obfitego nakarmienia, gdyż przeładowanie żołądka u konia spowodować może ciężką chorobę. Ściany żołądka są tak zbudowane, że łatwo mogą się kurczyć i rozszerzać, skutkiem czego pokarm przesuwają się ciągle z lewej do prawej połowy żołądka, gdzie mięsza się z sokiem żołądkowym ułatwiającym trawienie i rozpuszczanie się białka roślinnego. Dokładnie przetrawiony pokarm wychodzi następnie z żołądka przeciwnym otworem zwanym wypustem (40) i dostaje się do pierwszego jelita t. j. dwunastnicy (46), w której znów mięsza się z sokiem trzustkowym i żółcią.

Przy tej sposobności wspomnieć wypada, że obok żołądka znajdują się trzy większe gruczoły w jamie brzusznej a to: śledziona (41), wątroba (42) i trzustka. Przeznaczenie śledziony nie jest jeszcze dokładnie zbadane, w każdym razie bezpośrednio nie wpływa ona na trawienie. Wątroba jest gruczołem barwy brunatno-czerwonej, wytwarzającym żółć t. j. płyn gorzki, zielonawego koloru, który wpływa przewodem żółciowym (45) do dwunastnicy, a oddziałując chemicznie na tłuszcze roślinne w pokarmie zawarte, czyni je strawnymi. Koń nie posiada worka żółciowego, znajdującego się w organizmie innych zwierząt. Trzustka jest gruczołem, leżącym między trzewiami w górnej części jamy brzusznej. Wytwarza ona płyn słony, mocno alkaliczny, do śliny podobny. Płyn ten wpływa również do dwunastnicy i chemicznym działaniem przyczynia się do strawności tej części skrobi w pokarmie, która jeszcze przeistoczoną nie została. Tak przerobiony powyższymi czynni-

kami pokarm, przechodzi z dwunastnicy do dalszych jelit (47), które znów za pomocą ustawicznego ruchu robaczkowego posuwają go dalej. Jelita u konia, około 22 metry długie, wiszą w jamie brzusznej w postaci zwojów na t. zw. kreskach. Błona wyścielająca jelita posiada mnóstwo delikatnych kosmków, które płynne, pożywne części przesuwanego się przez jelita pokarmu wchłaniają w siebie. Tą drogą przyswajają sobie organizm pożywne części pokarmu. Reszta miazgi pokarmowej, t. j. część niezużyta, posuwa się dalej i wchodzi do ślepej kiszki (48) w postaci półpłynnej papki. Tu odbywa się maceracja, przy której wywiązują się cuchnące gazy, zaś części pokarmu nie dość jeszcze przeistoczone przemieniają się tu w łatwo rozpuszczalne. W dalszej kiszce okrężnej (49) wysysają włoskowate naczynia krwionośne resztę pożywnych, płynnych części pokarmu, resztki zaś zupełnie niestrawionego pokarmu w postaci kału dostają się do kiszki odchodowej (50), skąd wychodzą jako kłębki kału na zewnątrz, przez otwór odbytem zwany. Z powyższego wyjaśnienia wynika, że pokarm podany zwierzęciu przechodzi długą drogę, zanim zostanie chemicznie przerobiony i rozdzielony na części pożyteczne oraz bezużyteczne, z których pierwsze mogłyby być przez organizm przyswojone, a drugie wydalone. Gazy cuchnące, wydzielające się podczas maceracji pokarmu, uchodzą na zewnątrz kiszka odchodową i odbytem. Nadmiar tych gazów może spowodować rozdęcie kiszek, czyli kolki.

### 10. Narząd moczowy.

Jak za pomocą oddechania uchodzi z organizmu zwierzęcego szkodliwy dla niego kwas węglowy, który zbiera w organizmie krew żylna i do płuc doprowadza, tak znów za pomocą narządu moczowego uchodzi z organizmu woda wraz z rozpuszczonymi w niej a szkodliwymi dla organizmu solami — w postaci moczu; zbiera ją również krew żylna i do tego na-

rzędu moczowego doprowadza. Narzędem tym są nerki (52, 53). Nerki leżą pod kręgami lędźwiowymi, a przedstawiają dwa brudno-czerwone gruczoły. Wytwarzany w nich mocz dostaje się drobnymi kanalikami do miedniczki nerkowej (54), a stąd przez dwa główne przewody: moczowody (56) spływa kroplami do pęcherza. Pęcherz (57) składa się z kilku błon, z których najważniejszą jest wewnętrzna, pofalowana błona śluzowa, mająca własność rozciągania się lub kurczenia w miarę o ile pęcherz napełniony jest moczem. Gdy znaczniejsza ilość moczu zbierze się w pęcherzu, wtedy pod naciskiem wypływa z niego mocz przez cewkę moczową (60) (prąciem) na zewnątrz. Koń podczas ruchu nigdy nie moczy, dlatego przy dłuższym ruchu konia należy zatrzymać go na chwilę, aby mógł się wymoczyć, inaczej może nastąpić chorobliwe zatrzymanie moczu, które połączone bywa z dotkliwymi bólami a nawet pęknięciem pęcherza. Podczas moczenia zwierzęta przybierają zwykle najdogodniejszą dla nich pozycję, by odpływ moczu ułatwić. To też koń zazwyczaj wtedy rozstawia tylne nogi i opierając się na nich silnie, przegina się i wyciąga nieco ku przodowi.

### 11. Narząd płciowy.

Najważniejszy narząd płciowy u samca ogiera mieści się w worku mosznowym (58) wiszącym między udami, a zawierającym dwa jądra, wytwarzające nasienie. Stąd wychodzi ono podczas stanowienia klaczy w górę przez przewody nasienne (59) do zbiornika zwanego powrózkiem nasiennym, a rozcieńczone płynem, wydzielającym się z gruczołów, dostaje się do cewki moczowej (60) prącia, z której wytryska na zewnątrz.

U klaczy mieści się narząd płciowy w jamie brzusznej miednicowej i składa się z jajników i macicy. Podczas grzania się (bicia) klaczy spływa jajko przez jajowody do macicy,



a gdy tam zostanie zapłodnione nasieniem ogiera, rozwija się jako płód i pozostaje w macicy aż do zupełnego wykształcenia. Brzemiennosc klaczy trwa przeciętnie 340 dni (48 tygodni). Pierwszy płód nosi klacz nieco dłużej niż następne.

U normalnie zbudowanego ogiera worek mosznowy wisi zwykle między udami. Zdarzają się jednak ogiery, u których jądra schowane są w jamie brzusznej. Takie ogiery, zwykle złośliwe, zowią się wnątrami.

Koń pozbawiony jąder, czyli skastrowany, zowie się popolicie wałachem; jest też spokojniejszym i posłuszniejszym aniżeli ogier.

## II.

### W y c h ó w.

#### 1. Hodowla.

Hodowla koni opłaca się wtedy, gdy są odpowiednie dla niej warunki i o ile prowadzoną jest stosownie do potrzeb i ekonomicznego położenia kraju. Warunki, jakich dobry wychów koni wymaga, są następujące:

a) dokładna znajomość hodowli i dostateczny nad nią nadzór;

b) pewien zasób potrzebnego kapitału;

c) odpowiedni wybór kierunku hodowli stosownie do potrzeb;

d) dostateczny zasób pożywej paszy dla koni i źrebiąt (dobre, suche pastwiska);

e) odpowiednie stajnie na pomieszczenie koni i źrebiąt.

Gdzie wymienionych warunków brak i gdzie dobrego konia należy wychować ani utrzymać nie można, tam lepiej wogóle zaniechać wychowu.

Racjonalna hodowla koni zależy zawsze od odpowiedniego

doboru i skrzyżowania ze sobą osobników, posiadających pewne charakterystyczne przymioty, które pragnie się osiągnąć — w pewnym oznaczonym kierunku hodowli — w potomstwie. Jednym więc z najważniejszych zadań hodowcy koni musi być odpowiedni wybór tak ogiera jak i klaczy do rozplodu.

Ogier użyty do rozplodu powinien być zdrowy, odznaczać się proporcjonalną budową, siłą w grzbiecie i stawach krzyża, głęboką pierśią o szerokich, niezapaźniętych biodrach. Odległość bioder od tylnego kolana znaczna, zaś od kolana do kopyta mała. To samo u nóg przednich. Muskuly nóg winny być silne i wydatne. Szyja niezbyt giętka, swobodna, muskularna. Głowa, od której piękność konia zawisła, powinna być miarowa, kształtna, oczy duże o wejrzeniu łagodnym, wargi stosunkowo małe, nozdrza szerokie, uszy względnie małe. Dla koni przeznaczonych do szybkich ruchów — pęciny dłuższe, — dla koni przeznaczonych do ciężkiej pracy — pęciny krótkie. Co do maści konia, to wybór zależny jest od upodobania; jednakowoż zaleca się w krzyżowaniu osobników zwracać uwagę na ujednostajnienie maści. Ogier powinien być wolny od wszelkich wad i chorób dziedzicznych, pochodzić z dobrej rasy i stada, posiadać silny, zdrowy, dobrze rozwinięty organizm — słowem powinien być zupełnie dojrzały, taki bowiem może produkować dobre potomstwo.

Ogier używany do lekkich robót lepiej stanowi klacze i pewniej je zapładnia, aniżeli ogier stojący beczynninie. Na jednego ogiera zdrowego liczyć można przeciętnie 40—50 klaczy.

Baczną uwagę zachować trzeba przy wyborze klaczy matki. Powinna ona być zdrową, pochodzić z dobrej rasy, odznaczać się silną proporcjonalną budową, posiadać długie i duży korpus, mocne, wydatne mskuly i ścięgna, krótkie boki, nogi i kopyta zdrowe, biodra szerokie, pierś i zad szerokie. Do stanowienia używać można klaczy w wieku od 4 lat począwszy.

Korzystnem jest krzyżowanie ze sobą koni lekkiej rasy, a ciężkiej rasy (zimno-krwistej) ze sobą; unikać natomiast trzeba krzyżowania koni wykazujących w budowie skrajne przeciwieństwa, jak n. p. klaczy wysokiej z małym, krępyim ogierem lub odwrotnie; — również unikać krzyżowania w pokrewieństwie, gdyż wówczas produkuje się źrebięta słabe i chorowite. Pod względem wyboru rasy — w naszych warunkach najlepsze rezultaty dają ogiery (pół krwi) rasy angielskiej w kraju zaaklimatyzowane, któremi stanowić można dobrze utrzymane rosłe klacze krajowe.

Przy hodowli silnych koni roboczych bardzo dobre rezultaty osiąga się, używając do rozplodu ogierów koni huculskich z Wschodn. Małopolski. Klacz należy stanowić ogierem w miejscu spokojnem, najlepiej w stajni, w porze rannej lub pod wieczór. Po odstanowieniu dobrze jest przeprowadzić klacz czas jakiś na wolnem powietrzu, ogiera zaś, o ile spocony, wytrzeć wiechciem słomianym i przykryć kocem. Najlepsze potomstwo produkują starsze ogiery krzyżowane z młodemi klaczami, natomiast stanowienie zbyt młodemi ogierami starszych klaczy — nie daje dobrych rezultatów.

Klacz grzeje się (bije się) przez cały rok, najwięcej zaś w miesiącach marcu, kwietniu i maju, toteż w tym okresie czasu najkorzystniej będzie klacze odstanawiać. Celem przekonania się, czy klacz zapłodniona, wskazaniem jest, po siedmiu dniach — licząc od dnia stanowienia — ponownie ogiera. doprowadzić do niej. Jeżeli klacz ogiera odbija i przyjąć go nie chce, wówczas przypuszczać należy, że poprzednio została zapłodnioną.

Ze źrebną klaczą należy się obchodzić łagodnie, a używać jej można do lekkiej pracy. Unikać trzeba pławienia lub zmywania wodą zbyt zimną, oraz pojenia taką wodą, również karmienia zbyt przeczyszczającą paszą, gdyż skutkiem wymienionych powodów klacz źrebną łatwo może poronić. Od-



żywić ją trzeba dobrem sianem z koniczu, lucerny i łąk, słomą jarych zbóż, owsem i — w miernej ilości — zieloną paszą z suchych łąk. Wystrzegać się karmienia klaczy ziarnem roślin strączkowych, gdyż taka karma powoduje często u żrebnych klaczy zatwardzenie i kolki, co oczywiście tylko ujemnie wpływa na organizm i płód. Brzemienność klaczy trwa przeciętnie 340 dni (48 tygodni).

Kiedy objawiają się oznaki bliskiego oźrebienia się klaczy, jak silne nabrzmienie wymienia, opadnięcie brzucha i słabizna i t. p., wówczas wskazanem będzie wprowadzić klacz do osobnej, na ten cel przygotowanej klatki w stajni, której powierzchnia wynosić powinna mniej więcej 12—16 metr. kwadr. o szerokości  $3\frac{1}{2}$  metra. Stanowisko wystać trzeba obficie ściółką, usunąć też wszelkie gwoździe lub sęki w barjerach, wogóle wszystko, czem klacz albo źrebię mogłyby się przypadkiem skaleczyć. Wskazanem również będzie zdjęcie podków u klaczy. Zaleca się też staranny wybór człowieka, któremu ma być powierzony nadzór nad klaczą i źrebięciem.

W czasie porodu, najlepiej cały jego przebieg pozostawić samej naturze. Jeżeli poród ciężko przechodzi, a płód w normalnem położeniu (t. j. gdy w pochwie ukazują się przednie nóżki z głową położoną na nich), wówczas można poród ułatwić, udzielając klaczy pomocy w ten sposób, że w chwilach bólów i nadymania się ciągnie się powoli źrebię za nóżki. Jeżeli klacz bardzo osłabiona i ciężko się źrebi, napoić ją można winem lekkim z dodatkiem 15 gramów cynamonu w ilości pół litra.

Gdyby podczas źrebienia się zachodziły komplikacje t. j. gdy klacz sama oźrebić się nie może, albo płód w niewłaściwym położeniu się znajduje, wówczas bezzwłocznie wezwać trzeba pomocy weterynarza.

Po oźrebieniu należy klacz doskonale wytrzeć wiechciem ze słomy i napoić poidłem z otrąb pszennych rozpuszczonych

w letniej wodzie. Żrebięciu otworzyć zaraz pyszczek, wytrzeć go, również jak i nozdrza, suchą ścierką lub obmyć letnią wodą ze śluzu, by mogło swobodnie oddychać, a następnie posypać źrebię solą i położyć blisko klaczy, aby go mogła polizać. Sznur pępkowy pod brzuchem źrebięcia podwiązać na odległość dwóch palców od brzucha, by zapobiec ewentualnemu krwotokowi. Przez pierwsze cztery dni należy klacz karmić dobrem, suchem sianem łąkowym lub z lucerny i koniczu, otrębami pszennymi i śrutowanym jęczmieniem. Później zadawać można owies, siano i słomę jarych zbóż. Łóżysko powinno się wydobyc z klaczy najpóźniej w kilka godzin po oźrebieniu; jeżeli to nie nastąpi, wezwać należy weterynarza.

Żrebię należy zaraz dopuścić do ssania matki, aby wysssało siarę, która przeczyszcza smótkę płodową z żołądka i kiszek źrebięcia. Gdyby przeczyszczenie nie nastąpiło, trzeba źrebięciu zadać lewatywę z letniej wody z dodatkiem oleju, powtarzając zadawanie jej co parę godzin, o ileby się źrebię jeszcze nie przeczyszcziło. U narodzonego źrebięcia nie odrywać przemocą osłonek z kopyt; po pewnym czasie same odpadają a na razie chronią młode i miękkie kopytka od uszkodzeń. W dalszym ciągu należy źrebię dopuszczać do ssania co 3 godziny, a uważać tylko, aby nie ssało klaczy wtedy, gdy jest zmęczone, lub gdy klacz, skutkiem pracy spocona, źle to bowiem wpływa na organizm źrebięcia. Po oźrebieniu należy z klaczą obchodzić się łagodnie i nie używać jej do lekkich robót wcześniej niż po dwóch do trzech tygodni od dnia oźrebienia. Korzystnym też jest, by klacz źrebną a także i po oźrebieniu używała ruchu na suchym pastwisku; wpływa to dodatnio na jej organizm. Również i źrebię z matką (w dwa tygodnie po oźrebieniu) może przebywać w dzień pogodny na suchym pastwisku, co jest ze wszech miar wskazane. W normalnych warunkach klacz zwykle w dziesięć dni po oźrebie-

niu bije się (grzeje się) na nowo; wówczas można ją już ogierem stanowiąc.

## 2. Żywienie źrebiąt i koni.

Z początku źrebię żywi się tylko mlekiem matki. Jeżeli klacz ma za mało mleka, wówczas należy źrebię dodatkowo poić mlekiem krowim, w ilości 6—8 litrów dziennie. Po 4 tygodniach można źrebięciu zadawać śrutowany owies w ilości 1 kgr. na dzień, oraz siana łąkowego suchego 2 kg. na dzień, a w lecie korzystnym jest wypędzać je na suche pastwisko, oczywiście w dzień pogodny, zimą zaś na spacer.

Źrebię powinno ssać matkę przez 5 miesięcy, wtedy zdrowo i dobrze się rozwija. Odłączanie źrebięcia od matki powinno następować powoli, a mianowicie: miesiąc naprzód przed ostatecznym odstawieniem go — należy na kilka godzin dziennie wpędzać źrebię do osobnej klatki w stajni, zwiększając w tym czasie ilość karmy zadawanej dziennie źrebięciu. Przez to, przyzwyczajają się źrebię i klacz do samotności, a podczas zupełnie z łatwością dokonuje się rozłączenie obojga bez ujmy dla ich zdrowia. Po odłączeniu źrebięcia starać się trzeba, by klacz rychło mleko straciła, przeto zadawać jej mniej zielonej paszy a za to więcej suchego siana, owsa, marchwi, otrąb. — Źrebięta od wczesnej młodości dobrze żywić trzeba, gdyż jestto podstawą dobrego rozwoju i siły całego organizmu. W pierwszym roku można zadawać po 2 kg śrutowanego owsa dziennie i 2 kg siana dziennie na sztukę oraz 1 kg otrąb pszennych, w bardzo zaś umiarkowanej ilości świeżej zielonej paszy. W drugim roku podwyższa się rację owsa od 3 do 4 kg i siana do 4 kg dziennie na sztukę, obok 2 kg dziennie słomy jarych zbóż i zielonej paszy, które w trzecim roku zadawać można już ad libitum. Mały dodatek sproszkowanej soli do paszy wpływa dodatnio na apetyt źrebiąt.



Średnio silny dorosły koń, o przeciętnej żywej wadze 500 kg, potrzebuje mniej więcej dziennie: 5 kg siana, 6 kg owsa i 1 kg siewki ze słomy. Zależnie jednak od użycia konia do lżejszych lub cięższych robót, żywić go trzeba, na 500 kg żywej wagi, dziennie (jako przykład) następująco:

a) przy lżejszej pracy:		albo	
owsa	— 4 kg	marchwi	— 3 kg
siana (z łąk)	— 7 kg	owsa	— 3 kg
siana z koniczu	— 3 kg	siana (z łąk)	— 5 kg
słomy ozimej	— 1 kg	otrąb żytnich	— 1 kg

b) przy cięższej pracy:		albo	
owsa	— 7 kg	jęczmienia śrutow.	— 3 kg
suszonego młóta	— 1 kg	kukurydzy *	— 3 kg
bobu śrutow.	— 1 kg	siana łąkowego	— 3 kg
siana łąkowego	— 4 kg	słomy ozimin.	— 2 kg
słomy owsianej	— 2 kg	makuchu	— 1 kg

Wyżej podane normy żywienia na dzień dla dorosłego konia służą tylko jako wzór celem orientacji, zależnie od danych warunków i okoliczności, oraz zasobu i jakości paszy, jaką hodowca ma do dyspozycji.

Owies można zastąpić inną paszą, której wartość odżywcza w stosunku do owsa przedstawia mniej więcej następujący równoważnik:

$$1 \text{ kg owsa} = \left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ kg siana} \\ 0.75 \text{ kg jęczmienia} \\ 0.75 \text{ kg otrąb} \\ 0.65 \text{ kg kukurydzy} \\ 0.60 \text{ kg bobiku} \\ 8 \text{ kg zielonej paszy} \end{array} \right.$$

Siano z koniczu, lucerny, esparsety i z łąk suchych jest bardzo pożywne. Konie można karmić śrutowaną kukurydzą, jęczmieniem w małej ilości, krajaną marchwią, rzepą, sproszkowanym makuchem lnianym oraz suszonym młótem z browaru. Można też zadawać w stajni świeżą zieloną paszę, ale w umiarkowanej ilości. W nadmiarze spożyta może spowodować kolki.

Zadawać paszę najlepiej trzy razy dnia, o tej samej porze t. j. rano, w południe i wieczór; przyczem starać się trzeba, aby waga paszy przeznaczona na dzień rozdzieloną była na trzy równe dawki. Przy żywieniu koni lub źrebiąt zadawać się winno najpierw owies, względnie inne treściwe karmy zmieszane ze słomą w formie sieczki, a następnie dopiero siano.

Pojenie koni, względnie źrebiąt, odbywać się powinno zawsze przed żywieniem, wyjątkowo zaś, jeżeli konie albo źrebięta zbyt zgrzane lub spocone, zadać im należy najpierw trochę siana, a gdy wypoczną można potem napoić i zadać przygotowaną karmę.

Unikać należy pojenia zwierząt bezpośrednio po skarmieniu, gdyż wtedy często niestrawione jeszcze ziarno owsa lub inne pasze treściwe spłukuje woda w organach trawienia i jako niezużyte wychodzą potem z odchodami.

Podczas żywienia należy pozostawić zwierzętom przynajmniej dwie godziny spoczynku, by mogły spokojnie karmę strawić. Poić trzeba świeżą, czystą, niezbyt zimną wodą ze studni, unikać pojenia w potokach, stawkach, których woda, najczęściej zanieczyszczona, szkodliwie na organizm zwierząt oddziaływać może, powodując nierzadko choroby wewnętrznych organów.

Wskazaniem też jest dodawać do paszy dziennie 15 gramów soli, która pobudza apetyt i ułatwia trawienie. Wszelka karma, którą się zadaje, winna być czysta, świeża, niesple-

śniała i wolna od zanieczyszczeń. Pamiętać też trzeba, że dobra hodowla koni, zawisła jest od należytego, a zdrowego pożywienia.

### 3. Pielęgnacja źrebiąt i koni.

Znane przysłowia: »Pańskie oko konia tuczy«, albo »dobre pielęgnowanie konia jest połową paszy« świadczą, jak wielką wagę przypisywać należy starannej troskliwości o zwierzęta i jaką wartość przywiązuje się do łagodnego obchodzenia się z nimi. Istotnie, pierwszym warunkiem zdrowia źrebiąt i koni jest należyte utrzymywanie ich w czystości przez stosowną pielęgnację. Należy je codziennie dobrze zgrzebięciem czesać i szczotką czyścić, aby sierść a przeto skórę ciała uwolnić od brudu i zanieczyszczeń; skóra bowiem ma fizjologiczne znaczenie w procesie odżywiania, od działalności jej zależy po części wydzielanie z ciała zbędnych dla organizmu produktów. Trzeba też stanowiska koni w stajni czysto utrzymywać, nawóz codziennie na gnojownię wносить, wymiatać, posypywać torfem, o ile jest do dyspozycji, i przykrywać ściółką ze słomy w dostatecznej ilości (mniej więcej 4 kg ściółki na dorosłego konia), aby legowisko było suche, czyste i wygodne. Jeżeli spostrzeże się na sierści robactwo, jak wszy i t. p., wówczas należy zwierzęta obmyć wywarem z tytoniu, albo sierść natrzeć szarą maścią. Na wiosnę i przez lato, w dni pogodne, można zwierzęta pławić we wodzie, tylko niezbyt długo, aby się nie przeziębiły. Potem należy je dobrze na sucho wiechciem ze słomy wytrzeć. Przebywanie źrebiąt i koni, szczególnie źrebnych klaczy, z wiosną i przez lato na suchym pastwisku w dni pogodne jest wskazane i pożądane. Ruch, powietrze świeże, pożywna pasza zielona na pastwisku — wpływają nadzwyczaj korzystnie na zdrowie zwierząt. Czysta woda do picia, jak i szopa drewniana lub trochę drzew na pastwi-



sku, które w dnie upalne lub w razie deszczu dają zwierzętom schronienie, powinny się na pastwisku znajdować. Podczas zimy w dnie pogodne, mroźne, powinny źrebięta jak i konie dorosłe po kilka godzin dziennie na powietrzu wolnym przebywać; wpływa to dodatnio na ich zdrowie. Młode ogierki nie powinny przebywać razem z młodemi klaczami; trzymać je należy w osobnych zagrodach. Ponieważ nie zawsze młode ogierki nadają się do chowu jako rozplodniki, przeto nieodpowiednie należy kastrować. Operacja taka, polegająca na wyjęciu obu jąder z worka mosznowego, winna się odbywać w wieku 2—3 lat najwyżej, w chłodny dzień z wiosną, przyczem ogierek na 12 godzin przed operacją winien być bardzo skąpo żywiony. Skastrowane ogierki zowią się wałachami.

Obok czesania zgrzebłem i szczotką pamiętać trzeba o pielęgnacji kopyt. Gdy zanadto wyrosnięte, należy je ostrem narzędziem obcinać, również i nadłamane części rogu. Piętki nie trzeba obcinać, lecz ją tylko opiłowywać, tak samo strzałki nie strugać. Konie, nające suche stanowiska w stajniach i przebywające na suchych pastwiskach, mają kopyta normalne i zdrowe, zaś kopyta na stanowiskach mokrych ulegają zgniliznie i psują się. Należy też zawsze, codziennie, nieczystości nagromadzone na podszwach, strzałkach kopyt pod podkowami starannie usuwać. Wskazanem też jest nacierać od czasu do czasu kopyta tłuszczem (waseliną), przynajmniej raz na tydzień, skutkiem czego kopyto, a raczej róg, nabiera elastyczności, połysku i staje się odporniejszym na działanie wilgoci. Dobrem smarowidłem na kopyta jest odpowiednia masa, którą łatwo sporządzić można. Bierze się funt zwykłego niesolonego tłuszczu, ćwierć funta wosku, piątą część funta dziegciu i dziesiątą część miodu. Wszystko razem topi się na wolnym ogniu, często mieszając tę masę. Po ostygnięciu mieszanina ta daje dobre smarowidło, którego w Anglii z pożytkiem używają do smarowania kopyt.

Od wczesnej młodości należy ze źrebiętami postępować łagodnie, często głaskać, oswajać, by nie były płochliwe, unikać kopania, bicia i t. p. Również łagodnie obchodzić się trzeba z dorosłymi końmi; w przeciwnym razie konie, źle traktowane, stają się narowiste, często kopią i gryzą. Źrebięta do trzeciego roku dobrze podchowane — można pomału zaprawiać do pracy, zależnie od kierunku hodowli. Przeznaczonym pod wierzch — zakładać siodła, potrochu ujeżdżać; przeznaczone do robót zaprzęgać ze starszemi końmi przy lżejszych robotach, do wozów i t. p. Tym sposobem przygotowuje się i wprawia młodzież do pracy, poczem ta młodzież, jako już wyrobione w pewnym kierunku młode konie, może być odpowiednio użyta. Wyuczone konie przynoszą już pewny zysk, bo takie konie łatwiej sprzedać, a hodowla się opłaca.

Do pielęgnacji koni i źrebiąt, zaliczyć trzeba dbałość o higienę tych zwierząt w stajniach. Stajnia powinna być przewiewna, odpowiednio do ilości koni i źrebiąt — wysoka, długa i szeroka. Przeciętna wysokość stajni wynosi 3—4 metrów. Stanowisko dla konia przeciętnie 2—3 metr. długości — 2 metr. szerokości. Dla klaczy ze źrebięciem powinno przypadać 12—16 m<sup>2</sup> powierzchni o 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> metra szerokości. Jedno źrebię wolno chodzące potrzebuje 5 m<sup>2</sup> powierzchni.

Konie powinny stać rzędami wzdłuż stajni, głowami w stronę ścian zwrócone. Okna winny być możliwie wysoko w ścianach umieszczone, z urządzeniem do otwierania, aby łatwiej przeprowadzić można wentylację. Żłoby drewniane (30—40 ctm. szerokie) umieścić należy w wysokości 1—1<sup>3</sup>/<sub>0</sub> metra od podłogi, zaś drabiny na siano w odległości 50 ctm. nad żłobem. Podłoga w stajni powinna być z cegły, albo z drewnianego lub kamiennego bruku, pozioma, a w <sup>1</sup>/<sub>3</sub> części od ścieku ze 4—5 ctm. spadkiem. Spadek potrzebny, aby gnojówka szybko spływała do ścieku, który odprowadza ją ze stajni do zbiornika na gnojowni, a przechodzić powinien środkiem

wzdłuż stajni. Szerokość chodnika między dwoma rzędami koni wynosić powinna 2—3 metrów. Aby konie lub żróbki możliwie w czystości utrzymać, a stanowiska uczynić wygodnymi, można podłogę posypać torfem, a ten przykryć ściółką ze słomy w dostatecznej ilości. Baczyc się na to, aby konie nigdy w gnojówce kopytami nie stały, dlatego nie szczędzić o ile możności ściółki; inaczej cierpią konie na nogi, dostają zgnilizny kopyt i t. p. Obok częstego przewietrzania, trzeba ściany stajni, żłoby, drabiny przynajmniej raz na tydzień zmywać mlekiem wapiennym z dodatkiem 2% lizolu, kreoliny — celem dezynfekcji przedmiotów i ścian. Codziennie zaś, po każdorazowym nakarmieniu koni i źrebiąt, należy żłoby i drabiny dobrze wyczyścić, aby resztki paszy w nich nie zostawały i nie gniły, bo wtedy rozwijają się bakterje szkodliwe dla zdrowia zwierząt.

Najwłaściwsze położenie stajni, gdy stoi ona w kierunku na południowy wschód: wówczas jest najmniej wystawiona na skrajne wpływy temperatury powietrza, łatwiej też regulować w niej odpowiednią temperaturę i świeże powietrze.

Wspomnieć jeszcze wypada o uprzęży dla koni. Najodpowiedniejsze są chomąta z okłeszczykami, które można zwęzać i rozszerzać zapomocą rzemieni u góry i na piersiach, bo wtedy najłatwiej je dopasować koniowi. Chomąta powinny być wyścielone poduszkami ze skóry i dobrze przylegać, aby konia nie raniły i nie powodowały obtarcia sierści. Należy też chomąta każdego dnia po użyciu wyczyścić i wysmarować wewnątrz tłuszczem.

Używanie parcianych szlei zamiast chomat nie jest dobre, albowiem szleje trą i ranią konia i nie dają dobrego oparcia, ściągają koniowi piersi i gniotą je, postronki zaś z nadto przylegają do boków konia i obcierają sierść na brzuchu, powodując rany. Uprząż ta wprawdzie najtańsza, ale najlichsza.

Uzda powinna być również dobrze do głowy dopasować.



wana, przyczem rzemyk pod szyją nie powinien być zbyt ściągany. Wędzidło nie powinno być za cienkie ani też zarzewiałe — lecz miernej grubości i czyste. Niestosowne wędzidło, względnie za twarde munsztuk, powodują obrzydliwy u koni zwyczaj wywieszania języka. Można temu zaradzić, zakładając wędzidło gumowe do czasu, póki koń od tego nąłogu się nie odzwyczai.

### III.

#### Kucia koni.

Najdzielniejszy koń nic nie wart, jeżeli nie jest dobrze okuty. Od prawidłowego okucia zależy dobry chód konia. Jeżeli tylko koń jest źle okuty z jakiegokolwiek przyczyny, czy to z powodu nadmiernego przycięcia i zeskrobania rogu, czy niedopasowania podkowy lub nieodpowiedniego przybicia jej do rogu, wówczas chód konia staje się niepewnym, chwiejnym, a następnie koń kuleje i często z tego powodu wywiązuje się choroba kopyta, nóg etc. etc. Okucia konia nie należy lekceważyć; to też ten, kto się kuciem koni zajmuje, i ten, kto kucia dozoruje, powinien posiadać dokładną znajomość budowy kopyta końskiego i sposobu kucia; uprzytomnić też sobie trzeba, że podkowa jest tem dla konia, czem obuwie dla człowieka. Ciasne i niewygodne, niedopasowane i nieodpowiadające kształtowi nogi człowieka obuwie — wywołuje zmęczenie nogi, ból, obtarcie skóry na nodze, skutkiem czego trzeba zdjąć obuwie i zaniechać chodzenia. Podobnie jest też u konia, u którego złe okucie objawia się kuleniem podczas chodu. Trzeba wówczas odjąć podkowę, by koniowi przynieść ulgę, a czasem także leczyć nogę i kopyto. W części pierwszej »o budowie i wewnętrznych organach konia«  
dokładnie opisany jest skład kopyta i jego znaczenie, dlatego przechodzimy odrazu do opisu kucia kopyt.

Kucie koni powinno się odbywać w miejscu spokojnem, obszernem, pod dachem, przy kuźni lub w stajni, w ten sposób, aby koń niczem się nie trwożył. W lecie, gdy koń podkuwany bywa i na wolnem powietrzu, należy opędzać muchy, aby go nie drażniły, inaczej niespokojny koń nie da się nigdy dobrze okuć.

Przed samem okuciem należy najpierw zbadać kopyta, oczyścić je, zestrugać róg kopyta o tyle, o ile koniecznie potrzeba, z przodu i boków, oraz na podeszwie, a następnie dopiero dopasowywać podkowy, lekkie a nie za grube, stosownie do kształtu kopyta. Dopasowywanie podków winno się zawsze odbywać na zimno, a nigdy na gorąco. Niesumienni kowale, często starają się dopasowywać rozpalone podkowy (na gorąco) do podeszwy, przez co róg się miejscami wypala i niszczy, koń zaś odczuwa ból, wzdryga się, niepokoi i skutkiem tego nie daje się dobrze okuć.

Dopasowywaniem rozpalonej podkowy, a przytem przypalaniem rogu kopyta rozpalonemi w ogniu narzędziami — pragną niesumienni kowale dopasowywać kopyto, względnie położenie podeszwy, do podkowy. Jest to postępowanie błędne i niewłaściwe. Jeżeli podkowa będzie odpowiednio na podeszwie kopyta dopasowana i w należytem miejscu do rogu przymocowana, a kształtem zupełnie odpowiadać będzie kształtowi kopyta, wówczas zadanie jej celowe może być spełnione. Przeciwnie — podkowa nienależycie dopasowana, źle przybita, sprządza najgorsze skutki w chodzie konia, ujemnie oddziałuje na kopyto, skutkiem czego koń kuleje. Na piętках i strzałce nie należy rogu strugać, gdyż wskutek niepotrzebnego ścinania rogu piętki się potem schodzą i ściskają mięsne części stopy, które przez to nie mogą używać swobodnego ruchu. Podkowa winna być sporządzona z żelaza najlepszego gatunku, być stosunkowo cienką i lekką; nie zbyt grubą, bo wtedy za ciężka, utrudnia koniowi swobodę ruchu i osłabia nogi.

U młodych koni, zwłaszcza u trzech 'do czteroletnich, które pierwszy raz się kuje, podkowy nie powinny być za długie. Trzeba pamiętać, że młode konie częstokroć w biegu się ścigają, przeto przy długich podkowach łatwoby się kaleczyły w pęciny.

Ogólne zasady dobrego okucia konia dają się streścić w następujących punktach:

1) Podkowa winna być zawsze na zimno dopasowaną do kształtów kopyta na podszwie, a nie kopyto do podkowy.

2) Należy strugać róg kopyta więcej z przodu aniżeli po bokach i tylko tyle, ile koniecznie potrzeba; nie strugać zaś nigdy piątek ani strzałki.

3) Podkowa winna być lekką, stosunkowo cienką, z żelaza najlepszego gatunku<sup>m</sup> wyrobioną, gładką i starannie opiłowaną.

Sześć gwoździ odpowiednich wystarcza do należytego przytwierdzenia podkowy po obu bokach kopyta. Gwoździe należy wbijać w przednią ścianę kopyta, t. j. w białawy pasek rogu. White za wysoko — powodują kulenie, za nisko — psują róg i nie trzymają dostatecznie podkowy.

Po okuciu wskazanem jest zwilżyć kopyto wodą po wierzchu, aby gwoździe zardzewiały, przez co szczelniej przystają do rogu.

Można również po okuciu wysmarować podszwę i strzałkę kopyta dziegiem.

Przy sposobności opisu okucia konia, nie można pominąć jeszcze wskazówek dotyczących specjalnie kucia koni o wadliwych nogach. Zdarza się nieraz, że spotykamy pewne wady w układzie i budowie nóg koni, których to wad czasem zupełnie usunąć niepodobna, a jednak, zapomocą racjonalnego okucia wadliwych nóg, można do pewnego stopnia zrównoważyć te organiczne ułomności.

1) Jeżeli są konie z nogami skrzywionemi



więcej na wewnątrz, a więc kopyta wykrzywają się ku środkowi w kierunku linii prostopadłej, od głowy konia w dół idącej, — wówczas należy przy kuciu takich kopyt zestrugać, a raczej więcej obciąć róg kopyta od strony wewnętrznej i podkuć długą podkwa, grubszą i silniejszą w połowie przylegającej od strony wewnętrznej do kopyta. Tym sposobem ciężar ciała konia podczas chodu spoczywać będzie więcej na zewnętrznej stronie kopyt aniżeli na stronie wewnętrznej.

2) Jeżeli trzeba kuć konie z nogami skrzywionymi więcej na zewnątrz, wówczas należy podkuć kopyto długą podkwa, grubszą i silniejszą w połowie, ale od zewnętrznej strony kopyta, by ciężar ciała więcej ku środkowej stronie kopyt spoczywał.

3) Konie z nogami krzywymi pod siebie, w kierunku ciała, tak jakby były zerwane, o wystających kolanach, podkwa się w ten sposób, że zestruguje się wbrew przepisom róg na piętках, pozostawia zaś róg na przodzie kopyta. Potem stosownie dopasowuje się i przybija podkwa grubszą. Tym sposobem ciężar ciała opierać się będzie więcej na piętach, a nogi mniej krzywić się będą pod siebie. Jeżeli przeciwnie, kuje się konie z kolanami wklęsłymi i nogami krzywymi w odwrotnym kierunku, t. j. na zewnątrz ciała, wtedy należy zestrugać więcej rogu od przodu kopyta, nienaruszając pięty, i odpowiednio dopasowaną podkwa przybić. Ciężar ciała spoczywać więc będzie na przodzie kopyta.

4) Koń z kostnym narostem (guzem — Spatt), cierpi ból w samym zgięciu tylnego kolana, i ból ten dotyka ścięgna muskularnego. Aby koń taki mógł oddawać usługi, należy go odpowiednio podkuć, a mianowicie w ten sposób, by ciężar ciała spoczywał bardziej na zewnętrznej części kopyta; zatem przybić należy podkwa nieco dłuższą i grubszą w połowie od strony zewnętrznej kopyta.

## IV.

**Weterynarja.****Najważniejsze choroby konia i środki zaradcze.****1) Gnucie strzałki kopyta.**

Choroba ta polega na tem, że wskutek niedbałego i wilgotnego utrzymywania kopyt, strzałki rogu gniją, rozpadają się, tkanki ropieją, powodując kulenie konia. Kopyto ze zgniłą strzałką wydziela wstrętny odór, a zgłębnik wsunięty w rowek strzałkowy, który pod naciskiem wywołuje ból, pokryty jest ropiastą, cuchnącą cieczą.

Kopyto takie należy przedewszystkiem oczyścić kawałkiem płótna, potem wykąpać je przez 20 minut w ciepłej wodzie z dodatkiem wapna chlorowego (Calcaria chlorata: dwie łyżki na pół kubła wody), następnie ranę przemyć 10% roztworem siarkanu miedzi. Potem zasypać ranę w strzałce jodoformem, a całe kopyto obandażować gazą jodoformową i watą oraz kawałkiem płótna. Można też dla zabezpieczenia bandażu od nasiąknięcia wilgocią — cały bandaż z kopytem obwinąć w ceratę. Opatrunek należy zmieniać raz na dzień. Jeżeli mimo tego zabiegu nie nastąpi polepszenie, a ropa dalej zapuszcza się będzie w głąb kopyta, wówczas już wezwać trzeba pomocy weterynarza.

**2) Gruda u koni.**

Jestto złośliwe zapalenie skóry na pęcinach nóg po stronie tylnej. Powstaje skutkiem nieczystego utrzymywania i braku odpowiedniej pielęgnacji nóg i kopyt konia.

Wskazanem jest po każdorazowym powrocie konia z robót do stajni — nogi wymyć wodą i na sucho wytrzeć. Obtarcia skóry i wypryski na pęcinach posypywać 2 razy dziennie proszkiem złożonym z 1 części bieli cynkowej, 4 części ałunu i 5 części kredy. W razie ropienia wyprysków, należy raz na dzień miejsca ropiace nacierać maścią jodoformową (1 część

jodoformu, 10 części waseliny). Gdy wydzielanie ropy zmniejszy się, wówczas miejsca ropiace obmyć wodą i mydłem, wysuszyć i posypać wyżej wskazanym proszkiem. W początkach choroby tej należy konia kilka dni pozostawić w stajni i nie używać do robót.

Przy grudzie zgorzeliuowej, skutkiem której na pęcinach odpadają obumarłe kawałki skóry i zachodzi potrzeba operacyjnych zabiegów, należy wezwać do leczenia weterynarza.

### 3) Kolki u koni.

Choroba ta powstaje w żołądku lub jelitach skutkiem silnego wzdęcia, nagromadzenia gazów. Przy tej chorobie nie pozwalać koniowi rzucać się na podłogę i tarzać się, lecz po skonstatowaniu kolki zaraz konia przeprowadzać w lekkim biegu. Silnie też wiechciem ze słomy nacierać brzuch i słabizny spirytusem kamforowym. Na wewnątrz zadać lewatywy z wody ciepłej i mydła. Gdy bardzo silne bóle występują, robić ciepłe okłady na brzuch, a oprócz nacierania zewnętrznego, wlać do gardła płyn złożony z mieszaniny wody, 120 gram. soli Glauberskiej i 15 gramów ekstraktu aloesu. Płyn wlewać do gardła ostrożnie, by przez tchawicę do płuc się nie dostał, bo wtedy wywołać może zapalenie płuc. Przy tej chorobie wskazaną jest dieta jeszcze przez 24 godzin po ustąpieniu kolek i pojawieniu się odchodów, t. j. kału. Podobnie też leczy się niestrawność u konia, która objawia się w jdentyczny sposób, choć może w mniej gwałtownym stopniu; w każdym razie objawy niepokoju, kładzenia się na ziemię i wstawania na przemian — powtarzają się.

4) Nosacizna jest chorobą bardzo zaraźliwą nie tylko dla koni ale i dla ludzi; z tego więc względu jest też niebezpieczną. Przy pojawieniu się nosacizny należy natychmiast wezwać pomocy weterynarza, zaś chore konie od zdrowych zupełnie odłączyć. Przeważnie na nosaciznę chorują starsze



konie, powyżej 4 lat. Choroba ta objawia się często kaszlem, charakterystycznym wypływem z nosa śluzu, koloru rdzy, często z domieszką krwi. W nosie, na silnie zaczerwienionej błonie śluzowej, widoczne są wrzody o poszarpanych brzegach, zaś na skórze klatki piersiowej znać nabrzmiąte naczynia limfatyczne, pokryte tu i ówdzie guzami. Leczenie nosacizny jest trudne, nie zawsze się też udaje, zazwyczaj kończy się śmiercią zwierząt; utrudnione także przez to, że zaraźliwa to choroba dla ludzi.

5) Obtarcia skóry należy posypywać proszkiem złożonym z 5 gramów bieli cynkowej, 20 gramów ałunu i 25 gramów kredy. Obtarcia starsze, ropiące, smarować maścią jodoformową, a po kilku dniach posypywać wyżej wskazanym proszkiem. Uprząż, która spowodowała obtarcie skóry, należy poprawić, a konia aż do zagojenia się rany do robót nie używać i nie zaprzęgać.

6) Ochwat występuje jako ostre zapalenie mięsnych części kopyta i to zwykle nagle na wszystkich czterech kopytach lub na dwóch przednich albo tylnych. Oczywiście koń odczuwa silny ból w kopytach przy stąpieniu i mocno kuleje. Choroba ta powstaje zwykle skutkiem pojenia zbyt zimną wodą spoconego i zmęczonego konia, po szybkim ruchu lub wysiłonej pracy, albo też skutkiem wystawienia konia na wiatr, przeciągi i t. p. Do konia podejrzanego o ochwat należy szybko sprowadzić weterynarza, gdyż choroba ta, nie dość fachowo, i energicznie leczona, pozostawia ślady i długo się przewleka. Na początku choroby leczenie polega głównie na puszczeniu krwi i zadaniu środków przeczyszczających (300—500 gramów soli Glauberskiej), rozcieraniu ciała spirytusem kamforowym i zimnych okładach kopyt. Przez czas choroby wskazana dieta i pokarm skąpy, a łatwo strawny.

7) Podbitek powstaje najczęściej przez dostanie się drobnego kamyka pomiędzy ramię podkowy a podeszwę ro-

gową kopyta. Koń wtedy zaczyna kuleć, a zdradza za naciśnięciem strzałki ból, przez wrywanie i drganie nogi, nie pozwalając się badać w danym miejscu. Z początku trzeba robić zimne okłady na kopyto i zabiegi te same co przy leczeniu zgniłej strzałki kopyta (1). Zwrócić tu należy uwagę, że często kowale, podejrzewając podbitek u niektórych koni, wystrugują róg na podeszwie kopyta aż do żywego mięsa, niby za poszukiwaniem ropy. Takie postępowanie jest karygodne, koń bowiem prowadzony z powrotem od kowala nabija sobie łatwo do ranki w wystruganej podeszwie ziemi, brudu etc, skutkiem czego potem powstaje owrzodzenie całej podeszwy, przerzucające się zwykle na chrząstkę kopyta, co pociąga za sobą wielomiesięczną chorobę konia. W ten sposób wiele koni się marnuje, dłuższy czas są bezużyteczne.

#### 8) Rany.

Przy tworzeniu się ran i zaopatrzeniu ich należy przestrzegać czystości. Do przemywania ran musi być użyta czysta, przegotowana woda z dodatkiem 2% kreoliny, lyzolu lub 3% kwasu karbolowego. Ręce należy mieć czyste, wymyte mydłem i roztworem sublimatu; czysta wata i gaza do zatykania rany i wstrzymania krwotoku. Potem dopiero zasypuje się ranę jodoformowym proszkiem. Jeżeli krwotoku nie ma, należy ranę obmyć, wyczyścić i pozostawić w spokoju, a następnie zasypać proszkiem. Ranę należy okryć gazą jodoformową lub karbolową i obandażować. Opatrunek zmieniać raz na dzień lub częściej, zależnie od ilości wydzieliny z rany. Rany, mające zagłębienia i poszarpane tkanki, wymagają opieki weterynarza.

#### 9) Stłuczenia.

Miejsca stłuczone należy nacierać waseliną, arniką. Gdy po roztarciu powstaje obrzęk, trzeba dać zimny okład z wody, albo robić kompresy, na zmianę co parę godzin, z płótna za-

maczanego w wodzie burowej z dodatkiem 20 gram. cukru ołowiu i 10 gr. ałunu.

#### 10) Ślepotą miesięczną.

Jestto perjodyczne zapalenie oczu u konia, które od czasu do czasu się powtarza, a za każdym następnym razem ostrzej występuje. W takim wypadku należy wezwać pomocy weterynarza.

#### 11) Ślepotą jasną.

Jeżeli koń w gałce ocznej nie ma żadnych zmian, oko wydaje się naturalne, a mimo to koń nie widzi, wówczas przypisać trzeba ten stan chorobliwy temu, że pochodzi z zaniku nerwów wzrokowych. Ten stan jest nieuleczalnym, a koń ślepie.

#### 12) Świerzb.

Chorobę tę poznać po tem, że koń, ciągle niespokojny, trze się ciałem o ściany, barjery i t. p. przedmioty. Przy bliższem badaniu widać, szczególnie na głowie, szyi, grzbiecie i brzuchu, łuszczenie skóry i mnóstwo drobnych chrost w kształcie bąbelków na skórze. Konia nawiedzzonego świerzem należy natychmiast odłączyć od innych koni, gdyż choroba ta, zaraźliwa, z łatwością przenosi się na inne konie; następnie trzeba też skórę taką nacierać szarą maścią. Jeżeli nie widać skutku po natarciu maścią i świerz coraz więcej występuje, wezwać należy pomocy weterynarza.

13) Zatrzymanie moczu powstaje albo z powodu kamieni moczowych w pęcherzu, albo skutkiem nacisku wzdętych przy kolce jelit na pęcherz, lub wreszcie przez porażenie pęcherza. Przy skonstatowaniu zatrzymania moczu u konia — wskazanem jest nacieranie i lekki ucisk dłonią na pęcherz moczowy przez kışkę odchodową, także zadawanie lewatyw, by łatwiej sprowadzić moczenie. Jeżeli te zabiegi nie pomagają, wezwać trzeba weterynarza, który musi za pomocą kateteru lub drogą operacji wyprowadzić mocz z pę-



cherza. Zaniedbanie zabiegów leczniczych, a przeto długo trwające zatrzymanie moczu w pęcherzu konia, spowodować może obok zatrucia organizmu pęknięcie pęcherza, a następnie śmierć konia.

#### 14) Zołzy u koni.

Jestto choroba gruczołów limfatycznych, przyczem najczęściej koncentrują się objawy chorobowe w gruczołach podszczękowych. Na tę chorobę zapadają zwykle konie młode w wieku od  $1\frac{1}{2}$  do 5 lat. Przy zołzach wskazaną jest dieta. Zadawać należy paszę łatwo strawną, przyczem potrzebna dobra wentylacja stajni i ochrona przed zaziębieniem. Na obrzęku gruczołów należy kłaść ciepłe okłady, pod wpływem których puchlina się rozchodzi. Jeżeli puchlina nie ustępuje, w takim razie należy obrzęk przeciąć, torując drogę ropie na zewnątrz. Rany powstałe przemywać trzeba wodą z dodatkiem 3% kreoliny, potem zasypać proszkiem jodoformowym i obandażować watą i gazą. Gdy wypływ z nosa obfity, wówczas stosować można wdychanie nosem pary z zagotowanego olejku terpentynowego, którego para nos leczy. Przy wysokiej gorączce, jałwa przy zołzach u koni występuje, można zadawać trzy razy dziennie litr czerwonego wina z dodatkiem 75 gramów antifebriny i 30 gramów sproszkowanego korzenia szałowego, celem obniżenia się gorączki.

---

## Dodatek.

### Krótkie wskazówki przy kupnie i wyborze konia.

Przy kupnie i wyborze konia należy przede wszystkim baczyć na to, aby zakupywać zdrowy materiał, pochodzący z dobrego stada, a posiadający rodowód. Stosownie do potrzeb własnych, zwracać także trzeba przy kupnie uwagę na właściwości, budowę i charakterystyczne cechy konia.

Najpierw, jak się przedstawia ogólny wygląd konia, tak co do budowy, maści, wzrostu, jaki ma chód, czy nie kuleje. Następnie badać, czy ma stępa rażnego, czy przednie i zadnie nogi w ruchu się kryją, czy się w ruchu nie ściga, czy nie strychuje, czy mocno stawia nogi, czy chód prawidłowy; jaki wyrzut i podnoszenie nóg przednich w kłusie i galopie; czy uderzenia kopyt o ziemię równomierne, silne i o równem tempie. Potem należy zbadać dokładnie stan zdrowotny konia. Zdrowy koń powinien mieć: żywe, jasne oko, wrażliwość na otoczenie, objawiającą się żywym strzyżeniem uszu, błonę słuzową w nosie różową, włos gładki, lśniący, skórę cienką, ciało ciepłe, a kończyny chłodniejsze. W porze karmienia dobry apetyt; kał nie za twardy i nie za rzadki, mocz jasno-żółty. Oddech w czasie spokoju 8—12 razy na minutę, puls 30—40 na minutę. Po ruchu puls i oddech przyspieszone, ale po 15 minutach w czasie spokoju po odpoczynku winny być już normalne.

Choroby i wady trzeba dopatrzyć przy szczegółowym badaniu konia, a więc: czy nie cierpi na ślepotę miesięczną

lub jasną, na kolki, zołzy, dychawicę, nosaciznę, podejrzany kaszel. Czy nie narowisty, czy nie kasa albo kopie. Dalej dopatrzeć trzeba, czy nie ma zerwanych nóg, czy nie posiada guzów, narośli na nogach i grzbiecie, ran, wrzodów i t. p. Wreszcie zbadać należy wiek konia, a więc zęby, a przy tej sposobności, czy rejestry na zębach naturalne, czy sztucznie podrabiane, wypalane.

W końcu badać zachowanie się konia w stajni: czy nie jest łykawy, czy daje się brać za nogi i kopyta, czy kopyta zdrowe, oraz czy chętnie spożywa karmę w żłobie. Najpewniejszą cechą chorego konia jest, że nie chce spożywać karmy w żłobie.

Przy zakupnie konia dla specjalnych celów wymagane są następujące warunki:

a) dla konia wierzchowego: •

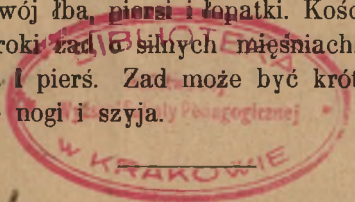
Zdrowe oczy, zdrowe nogi i kopyta; nie za ciężki w przodzie, a lekki w zadzie, mierny w kolanach, ze skośną pęcina, pochyłą łopatką, w stępie wyciągnięty krok. Nogi prawidłowo postawione, wyraźny kłęb. Giętka szyja, ganasze nie za szerokie. Grzbiet i lędźwia silne, pierś głęboka. Dobrze ujeżdżony pod wierzch.

b) dla konia powozowego:

Poza pięknnością i ogólnem zdrowiem — doskonałe kopyta, mały łeb, silne łopatki nie zanadto mięsiste, pęciny pochyle i dobra osada ogona. Dobrze ujeżdżony w zaprzęgu, z dobrym kłusem.

c) dla konia pociągowego przy ruchu przeważnie stępa:

Ogólne zdrowie, silne mięśnie wyprostne, duża żywa waga, silny rozwój łba, piersi i łopatki. Kości więcej szerokie niż długie; szeroki zad i silnych mięśniach, szeroki grzbiet, szeroka łopatka i pierś. Zad może być krótki, ścięty, krótka łopatka, krótkie nogi i szyja.





## Objaśnienie do tablicy I.

1. Potylicca.
2. Ciemię z czupryną.
3. Uszy.
4. Czoło.
5. Nos.
6. Nozdrza.
7. Wargca górna.
8. Wargca dolna.
9. Rów podszczękowy (sankowy).
10. Ganasze (policzki).
11. Łuk twarzowy.
12. Dół skroniowy.
13. Staw dolno-szczękowy.
14. Grzebień szyi z grzywą.
15. Gardło.
16. Kłęb.
17. Grzbiet.
18. Lędźwie.
19. Boki piersiowe.
20. Przedpiersie.
21. Podpiersie.
22. Brzuch.
23. Słabizna.
24. Puzdro.
25. Łopatka.
26. Staw barkowy.
27. Ramię.
28. Łokieć.
29. Podramię.
30. Staw napiąstkowy (kolano przednie).
31. Nadpęcina.
32. Staw pęciny (kutowy).
33. Pęcina.
34. Korona z piętami.
35. Kopyto.
36. Kasztan.
37. Krzyże.
38. Zad.
39. Staw biodrowy.
40. Udo.
41. Kolano.
42. Podudzie.
43. Staw skokowy (przegub).
44. Kasztan.
45. Rzep ogonowy.
46. Kiść ogonowa.

## Objaśnienie do tablicy II.

1. Szczęka górna.
2. Szczęka dolna.
3. Kość potylicowa.
4. Kość ciemieniowa.
5. Kość czołowa.
6. Kość skroniowa.

- |   |                                   |                                   |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 7. Kość górnoszczękowa.   | 81. Rzepki.                       |                                   |
| 8. Zęby trzonowe górne.   | 82. Kości goleniowe (podudzia).   |                                   |
| 9. Otwór podoczodołowy.   | 82 a. Kości sprychowe.            |                                   |
| 10. Kość przednioszczękowa.   | 83. Kość błoczkowa                | Kości<br>stawu<br>skoko-<br>wego. |
| 10 a. Zęby sieczne górne.   | 84. Kość piętowa                  |                                   |
| 11. Kość nosowa.  | 85. Kość kostkowa<br>(sześcienna) |                                   |
| 12. Kość łzowa.   | 86. Kość łódkowa duża.            |                                   |
| 13. Oczodół.  | 87. Kość łódkowa mała.            |                                   |
| 14. Kość licowa.  | 88. Kość ostrosłupowa.            |                                   |
| 15. Zęby trzonowe dolne.  | 89. Kość nadpęcinowa.             |                                   |
| 16. Kieł dolny.   | 90 i 91. Kości rysikowe.          |                                   |
| 17. Zęby sieczne dolne.   | 92. Kości trzuszczkowe.           |                                   |
| 18—24. Kręgi szyjne.  | 93. Kość pęcinowa.                |                                   |
| 18. Krąg szczytowy (atlas).   | 94. Kość koronowa.                |                                   |
| 19. Krąg obrotowy (oś).   | 95. Kość kopytowa.                |                                   |
| 25—42. Kręgi grzbietowe.  | 96. Łopatka z chrząstką u góry.   |                                   |
| 1'—8' Żebra prawdziwe.  | 97. Staw barkowy (ramieniowy)     |                                   |
| 9'—18' Żebra wrzekome.  | 98. Kość ramienna.                |                                   |
| 43—48. Kręgi lędźwiowe.   | 99. Staw łokciowy.                |                                   |
| 49—53. Kość krzyżowa składająca<br>się z pięciu kręgów zrosniętych. | 100. Kość podramienna.            |                                   |
| 54—73. Kręgi łonowe.  | 101. Kość łokciowa.               |                                   |
| 74. Mostek.   | 102. Kość haczykowa.              |                                   |
| 75—78. Kości miednicy.  | 103. Kość wieloboczna.            |                                   |
| 75. Kość biodrowa (ze skrzydełkiem<br>biodrowem).                   | 104. Kość klinowa.                |                                   |
| 75 a. Wyrostek biodrowy.  | 105. Kość kostkowa (sześcienna).  |                                   |
| 76. Kość łonowa.  | 106. Kość stożkowa.               |                                   |
| 77. Kość pośladowa.   | 107. Kość łódkowa.                |                                   |
| 78 i 79. Staw biodrowy.   | 108. Kość półksiężycowa.          |                                   |
| 80. Kości udowe.  | 109. Kość groszkowa.              |                                   |

### Objaśnienie do tablicy III.

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Aorta (tętnica główna).   | 7. Tętnica grzbietowa.              |
| 2. Aorta przednia.           | 8. Tętnica szyjna górna.            |
| 3. Aorta tylna.              | 9. Tętnica kręgowo-szyjna.          |
| 4. Tętnica wieńcowa serca.   | 10. Trzon tętnic dotwarzowych.      |
| 5. Tętnica obojczykowa.      | 11. Tętnica piersiowa (wewnętrzna). |
| 6. Tętnica głowo-ramieniowa. | 12. Tętnica piersiowa (zewnątrzna). |

13. Tętnica szyjna dolna.  
 14. Tętnica pachowa.  
 15—16. Tętnice głowowo-dotwarzowe.  
 17. Tętnice tchawicy.  
 18. Tętnice gruczołu tarczowego.  
 19. Tętnice krtani.  
 20. Tętnice gardziela.  
 21. Tętnice ślinianek zausznych.  
 22. Tętnica potyliczna.  
 23. Tętnica karkowa zwrotna.  
 24. Tętnica oponowa górna.  
 25. Tętnica szczękowa zewnętrzna przechodzi w twarzową i w rozgałęzienia  
 26. — do wargi górnej  
 27. — do wargi dolnej  
 28—29. — do nosa.  
 30. Tętnica oczna.  
 31. Tętnica skroniowa.  
 32. Tętnica uszna.  
 33—38 Tętnice otaczające łopatkę i kość ramieniową.  
 39. Tętnica boczna łokcia  
 40 przedłużenie jej do kolana przedniego.  
 41—42 Tętnice przedramienne.  
 43—47. Tętnice nadpęcinowe.  
 48—49. Tętnice pęcinowe.  
 50. Tętnica piętowa  
 51—52. Tętnice koronowe.  
 53 Tętnice kopyta.  
 54. 14 par tętnic międzybrownych.  
 55. Tętnica oskrzelowa w płucach.  
 56. Tętnica połykowa.  
 57. Tętnica przeponowa przednia.  
 58. 4—5 par tętnic lędźwiowych.  
 59. Tętnica brzuszna dzieląca się na trzy rozgałęzienia.  
 60. Tętnica wątrobowa.  
 61. Tętnica żołądkowa.  
 62. Tętnica śledzionowa.  
 63. Tętnica krezkowa przednia.  
 64—69. Tętnice kiszek.  
 70. Tętnice jelit.  
 71—72. Tętnice nerek.  
 73—74. Tętnice krezek.  
 75. Tętnica nasienia.  
 76. Tętnica biodrowa.  
 77. Tętnica podbrzusna.  
 78—80 Tętnica krzyżowa.  
 79. Tętnica biodrowa tylna.  
 81. Tętnica biodrowo-lędźwiowa.  
 82. Tętnica udowa.  
 83. Tętnica zatykowa.  
 84. Tętnica sromowa z rozgałęzieniem do pęcherza, odbytu i narządów płciowych.  
 85. Tętnica kręgo-krzyżowa średnia.  
 86. Tętnica okrężna biodra.  
 87. Tętnica nasienna.  
 88. Tętnica wymieniowa u samic.  
 89. Tętnica nadbrzusna tylna.  
 90—92. Tętnice uda.  
 93—96. Tętnice podkolanowe.  
 97—99. Tętnice nadpęcinowe.  
 100. Tętnica płucna (krew żylną do płuc doprowadza).
- Żyły.
101. Przednia żyła główna.  
 102. Żyła szyjna.  
 103. Żyła grzbietowa.  
 104. Żyły międzybrowne.  
 105. Żyła gardzielowa.  
 106. Żyła oskrzelowa.  
 107. Tylna żyła główna.  
 108. Żyły biodrowe.



- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 109. Żyła lędźwiowa.          | 112. Żyła bramna (wrotna). |
| 110—111. Sieć żył w wątrobie. | 113. Sieć żył w kopytach.  |

### Objaśnienie do tablicy IV.

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Mięsień okrężny warg.               | 23—24. Mięśnie wyprostne nadpę-       |
| 2. Mięsień czołowy.                    | cyny.                                 |
| 3. Mięsień jarzmowy.                   | 25. Zginacz nadpęciny.                |
| 4. Dźwigacz osobny wargi górnej.       | 26—27. Mięśnie wyprostne kopyta.      |
| 5. Mięsień poprzeczny nosa.            | 28. Zginacz kopyta.                   |
| 6. Mięsień zniżający skrzydełko        | 29. Zginacz korony.                   |
| nosa.                                  | 30. Zginacz pęciny.                   |
| 7. Mięsień zniżający wargę dolną.      | 31. Przyśrodkowy zginacz nadpęciny.   |
| 8. Żwacz.                              | 32. Zginacz napiąstka (kołana przed-  |
| 9. Zwieracz powiek.                    | dniego).                              |
| 10. Mięsień skroniowy.                 | 33. Mięsień grzbietowy.               |
| 11. Mięsień karko-łopatkowy.           | 34. Mięśnie międzybrowe.              |
| 12. Dźwigacz szyjny łopatki.           | 35—36. Mięśnie brzucha.               |
| 13. Mięsień głowo-szyjny.              | 37. Mięsień biodrowo-udowy.           |
| 14. Mięsień wspólny głowy, szyi        | 38—39. Mięśnie pośladkowe.            |
| i ramienia.                            | 40—41. Mięśnie uda.                   |
| 15. Schylacz głowy.                    | 42. Mięsień półłoniasty podudzia.     |
| 16. Mięsień łopatkowo-gnykowy.         | 43. Mięsień przegubu.                 |
| 17. Mięsień piersiowo-łopatkowy.       | 44. Mięsień piętowy.                  |
| 18. Mięsień łopatkowo-nadgrzebieniowy. | 45. Ściągno Achillesa                 |
| 19. Mięsień łopatkowo-podgrzebieniowy. | 46. Zginacz korony.                   |
| 20. Mięsień łopatkowo-ramieniowy.      | 47. Zginacz kopyta.                   |
| 21. Mięsień prostujący łokieć.         | 48, 49, 50. Mięśnie wyprostne kopyta, |
| 22. Zginacz podramienia.               | korony i pęciny.                      |
|  | 51. Zginacz nadpęciny.                |
|  | 52, 53, 54. Mięśnie ogonowe.          |

### Objaśnienie do tablicy V i VI.

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Mózg wielki.                  | grzbietowych, lędźwiowych i ko- |
| 2. Mózdzek.                      | ści krzyżowej.                  |
| 3. Rdzeń przedłużony (Mostek Wa- | 6. Wiązadło karkowe.            |
| rola).                           | 7. Muszle nosowe (małżowiny).   |
| 4. Rdzeń pacierzowy.             | 8. Jama gardzielowa.            |
| 5. Przecięcie kręgów szyjnych,   | 9. Krtań.                       |

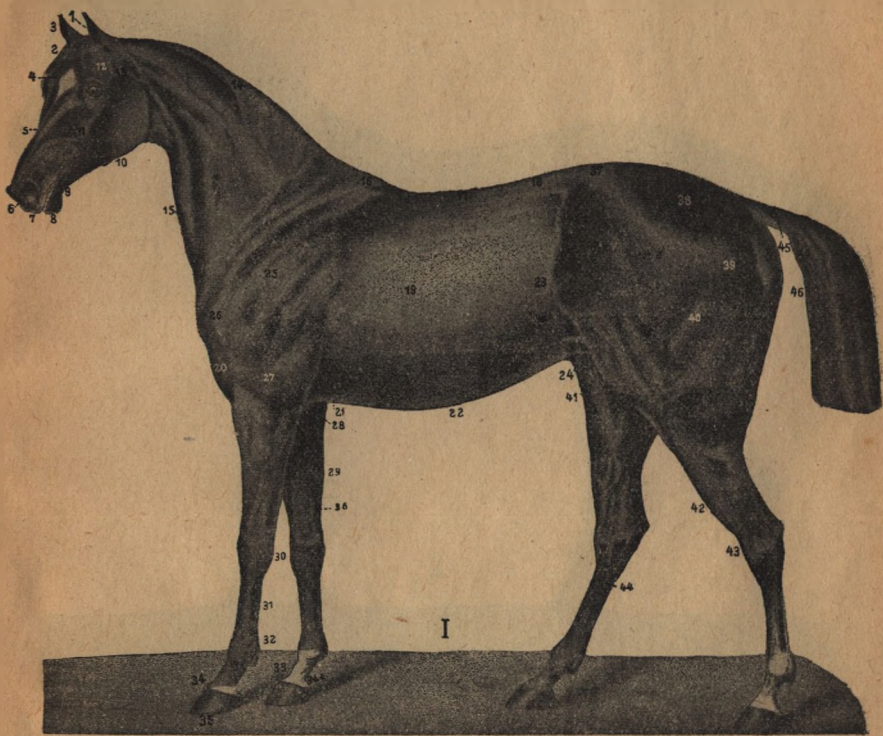
10. Tchawica.
11. Gruczoł tarczycowy.
12. Oskrzela.
13. Płuco lewe.
14. Przedni płat lewego płuca.
15. Płuco prawe.
16. Klatka piersiowa.
17. Przepona (część ścięgnista).
18. Przepona (część mięśniowa).
19. Lewa komora serca.
20. Prawa komora serca.
21. Tętnica płucna z prawej komory serca.
22. Aorta z lewej komory serca.
23. Przedsionek prawy z ujściem do żyły głównej.
24. Wnętrze prawej komory serca.
25. Wnętrze lewego przedsionka.
26. Cięciwy, ścięgna i zastawki lewej komory serca.
27. Półksiężycowe zastawy tętnicy płucnej.
28. Zastawka przysionkowo-komorowa.
29. Struny sercowe.
30. Ujścia żył z płuc do przedsionka lewego.
31. Jama pyskowa.
32. Język.
33. Podniebienie twarde.
34. Wejście do połyku.
35. Połyk.
36. Żołądek.
37. Wnętrze górnej części żołądka.
38. Wnętrze dolnej części żołądka.
39. Wpust żołądkowy.
40. Wypust żołądkowy.
41. Śledziona.
42. Wątroba.
43. Tylna żyła główna.
44. Żyła bramna do wątroby.
45. Przewód żółciowy.
46. Dwunastnica.
47. Jelito czeze i biodrowe.
48. Kiszka ślepa.
49. Okrężnica.
50. Kiszka odchodowa.
- 50 b Rozszerzenie beczułkowate кишки odchodowej.
51. Odbyt.
52. Nerka lewa.
53. Nerka prawa.
54. Miedniczka nerkowa.
- 55—56. Moczowody.
57. Pęcherz
58. Jądra
59. Nasieniowody.
60. Cewka moczowa w prąciu.
61. Jama brzuszna.
62. Jama miednicowa.

## TREŚĆ:

	Str
Przedmowa . . . . .	3
Uwagi wstępne . . . . .	5
I. Budowa i wewnętrzne organa konia . . . . .	7
1. Kopyto . . . . .	8
2. Szkielet . . . . .	10
3. Zęby . . . . .	11
4. Muskuły . . . . .	15
5. Krążenie krwi . . . . .	18
6. Nerwy . . . . .	21
7. Oko . . . . .	21
8. Oddechanie . . . . .	22
9. Organa trawienia . . . . .	24
10. Narząd moczowy . . . . .	27
11. Narząd płciowy . . . . .	28
II. Wychów . . . . .	29
1. Hodowla . . . . .	29
2. Żywienie źrebiąt i koni . . . . .	34
3. Pielęgnacja źrebiąt i koni . . . . .	37
III. Kucie koni . . . . .	41
IV. Weterynarja. Najważniejsze choroby konia i środki zaradcze . . . . .	45
Dodatek. Krótkie wskazówki przy kupnie i wyborze konia . . . . .	50
Objaśnienia do tablic . . . . .	53

---







IV

27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



V





VI



3454

3454





UP - Kraków BG



1050239734