

1. Urządzenia do doju i wstępnej obróbki mleka
2. Urządzenia do usuwania odchodów
3. Urządzenia do pielęgnacji zwierząt

### 1. Urządzenia do doju i wstępnej obróbki mleka

Dojenie krów to zabieg bardzo praco-chłonny, dlatego obecnie wykorzystuje się powszechnie urządzenia, umożliwiające zmechanizowanie tego procesu – od dojarek konwiowych po roboty.

W utrzymaniu krów na uwięzi wykorzystuje się dojarki bańkowe i rurociągowe, natomiast przy utrzymaniu bezuwięziowym krów, wykorzystuje się hale i roboty udojowe.



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

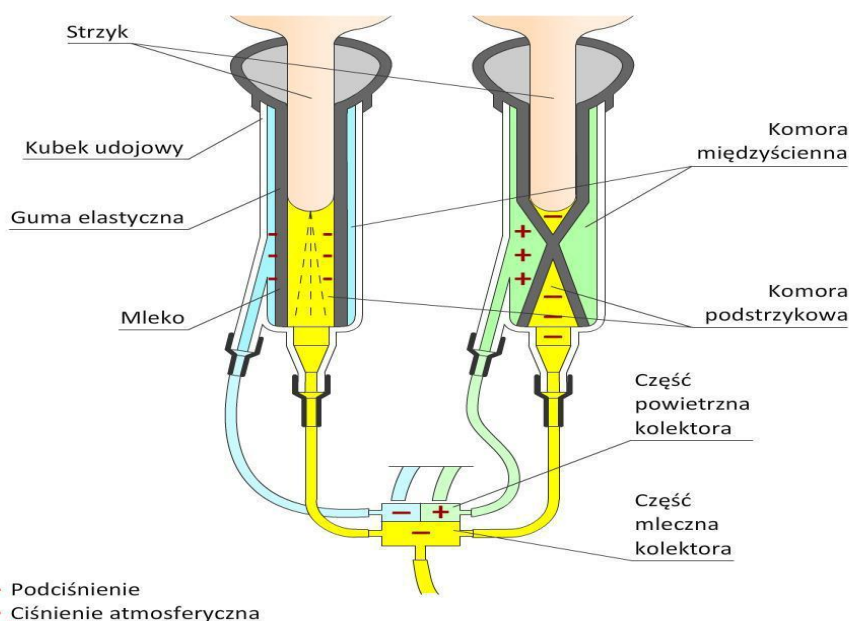
**Dojarki konwiowe** wykorzystuje się najczęściej w małych gospodarstwach, utrzymujących kilka, kilkanaście krów. Przed przy-stąpieniem do pracy należy sprawdzić czystość urządzeń udojowych oraz okresowo sprawdzać poziom oleju w pompie próżniowej dojarni. Po załączeniu pompy należy sprawdzić wytwarzane podciśnienie w rurociągu na wakuometrze (powinno być w granicach 41–53 kPa).

Wskazywana wartość powinna być w miarę stała, jeżeli ulega wahaniu w krótkich odstępach czasu, należy sprawdzić prawidłowość działania pompy i zbiornika wyrównawczego. Do czynności kontrolnych należy również sprawdzanie po-prawności działania zaworu regulacji podciśnienia oraz zaworu odwadniającego. Pracę dojarki reguluje pulsator, którego zadaniem jest zmiana ciśnienia w kubkach udojowych. Optymalna częstotliwość pracy pulsatora to 60 pulsów na minutę.

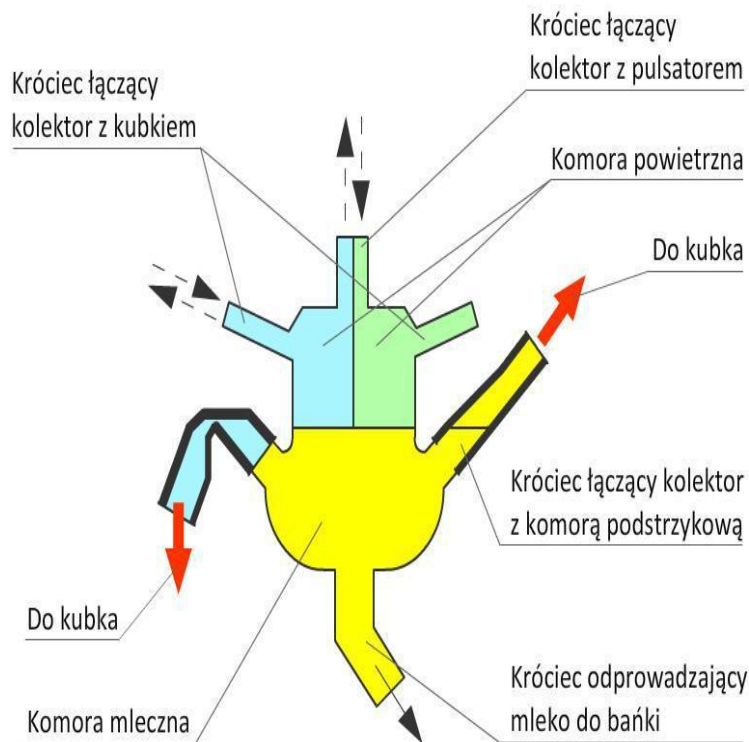
Aparat udojowy składa się z czterech kubków udojowych, kolektora, pulsatora i przewodów łączących. W komorze podstrzykowej panuje stałe podciśnienie, natomiast w komorze międzyściennej, dzięki pracy pulsatora, panuje na zmianę podciśnienie i ci-śnienie atmosferyczne. Gdy w komorze międzyściennej panuje podciśnienie, wówczas podciśnienie w komorze strzykowej powoduje wypływ mleka ze strzyków (takt ssania). Gdy w komorze międzyściennej panuje ciśnienie atmosferyczne, wówczas wskutek róż-nicy ciśnienia między komorami guma strzyków się odkształca i następuje przerwa w wypływie mleka (takt masażu). Z kubków udojowych mleko jest odprowadzane do ko-lektora, skąd odpływa do bańki. Kolektor z bańką jest połączony przewodem mlecznym, a z pulsatorem – przewodem powietrznym.

Z komory powietrznej kolektora odchodzą cztery przewody do komór międzyściennych kubków, a z komory mlecznej wyprowadzone są cztery przewody poprzez ukośnie zakończone króćce do komór podstrzykowych kubków udojowych. Dzięki ukośnemu zakończeniu króćców kolektora, przewody gumowe podczas zakładania kubków są załamane i odcinają podciśnienie. Dzięki temu do instalacji mlecznej nie są wciągane zanieczyszczenia przez kubki udojowe w trakcie ich zakładania.

### Schemat pracy aparatu udojowego



## Poglądowy schemat kolektora



Po zakończeniu udoju należy jak najszybciej przystąpić do mycia i dezynfekcji aparatów udojowych i bańki. Do tego celu wykorzystuje się myjnię automatyczną lub przeprowadza się mycie ręcznie.

**Dojarki rurociągowe**, zwane również przewodowymi, wykorzystywane są w większych gospodarstwach, utrzymujących kilkadziesiąt krów. Umożliwiają pobieranie mleka bez konieczności dźwigania ciężkich baniek. Mleko nie ma również kontaktu z atmosferą obory i jest bezpośrednio rurociągami transportowane do chłodziarki. Przed zbiornikiem znajduje się również filtr mleka. Aby utrzymać czystość urządzeń udojowych, wyposażone są one w zaprogramowaną myjnię automatyczną, wykonującą szereg czynności: płukanie, mycie środkiem myjącym, przedmuchiwanie powietrzem, płukanie i dezynfekcja.

**Hale udojowe** są to wydzielone pomieszczenia przy wolnostanowiskowym utrzymaniu krów mlecznych. Wyposażone są w dojarki przewodowe, a każde stanowisko posiada własny komputer udojowy, umożliwiający pomiar ilości i jakości mleka pobranego od konkretnej krowy. We w pełni zautomatyzowanych gospodarstwach, dojarnie wyposażone są w roboty udojowe, które wykonują takie czynności, jak: masowanie wymienia, mycie wymienia, zakładanie kubków udojowych, kontrolowanie przebiegu doju, zadanie paszy treściwej, wykonywanie podoju, zdejmowanie aparatu udojowego, dezynfekowanie wymion, wypuszczanie krowy z dojarni. Wszystkie czynności, jakie wykonują, są zapisywane w pamięci komputera, dzięki czemu rolnik może na bieżąco kontrolować jakość i ilość pozyskiwanego mleka.

Dojarnie różnią się między sobą ilością i układem stanowisk, dostosowując się w ten sposób do rozwiązań konstrukcyjnych obór, liczby krów i ich wydajności mlecznej. W małych gospodarstwach możemy spotkać najczęściej hale udojowe szeregowe i tunelowe. W gospodarstwach średnich najczęściej spotykamy dojarnie typu „rybia ość”. Natomiast w bardzo dużych gospodarstwach wykorzystuje się dojarnie karuzelowe.



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Po udoju mleko należy jak najszybciej schłodzić z temperatury ok. 35°C do temperatury przechowywania, aby spowolnić rozwój bakterii. Temperatura przechowywania mleka zależy od czasu jego magazynowania w gospodarstwie. Gdy czas ten nie przekracza 18 godz., może być ono przechowywane w temperaturze ok. 6°C. Gdy jest przechowywane dłużej, należy obniżyć temperaturę do 4°C. Takie temperatury należy zapewnić do 2 godzin po wykonaniu doju. Obecnie do przechowywania mleka najczęściej wykorzystuje się schładzalniki sprężarkowe otwarte w małych gospodarstwach i zamknięte w większych. Schładzalnik otwarty to taki, który posiada pokrywę otwieraną w celu uzupełnienia go mlekiem. Dzięki otwarciu pokrywy po opróżnieniu możemy wykonać mycie zbiornika w sposób ręczny. W schładzalnikach zamkniętych nie mamy możliwości dostępu bezpośredniego do wnętrza zbiornika, mleko jest pompowane do zbiornika systemem przewodów, a po opróżnieniu zbiornik zostaje umyty, dzięki wyposażeniu w automatyczną myjnię. W schładzalnikach jest utrzymywane mleko o znacznej wartości, dlatego konieczne jest ich wyposażenie w systemy alarmowe, informujące rolnika o awarii. Schładzalniki należy regularnie kontrolować, sprawdzając poprawność działania głównie poprzez kontrolę temperatury mleka.

## 2. Urządzenia do usuwania odchodów

Sposób usuwania odchodów z pomieszczenia gospodarskiego uzależniony jest od sposobu utrzymania zwierząt oraz budowy budynku inwentarskiego. Dlatego sposób usuwania obornika jest dostosowany do możliwości budynku i gospodarstwa.

Przy utrzymaniu bydła na głębokiej ściółce ogranicza się znacznie prace codzienne, związane z usuwaniem obornika, do czyszczenia stanowisk legowiskowych. Przy tym systemie utrzymania zużywa się duże ilości ściółki, która jest zadawana regularnie przez kilka miesięcy. Budowa obory powinna umożliwić wjazd ładowaczy oraz możliwość manewrowania nim. Posadzka powinna być wybetonowana i nieprzepuszczalna, gromadząca się gnojówka powinna spływać do zbiorników. Takie rozwiązanie wymaga stosowania hal udojowych w celu możliwości wykonania higienicznego udoju.

W oborach uwięzionych, w zależności od szerokości kanału gnojowego, można usuwać obornik ręcznie lub przy użyciu spychaczy lub ładowaczy czołowych ciągnika, który usuwa obornik poza oborę.

W kanałach gnojowych długości nieprzekraczającej 25 m, można zastosować również szufle mechaniczną, która poruszając się w kanale, zagarnia obornik. Szufła jest ciągnięta przez linę nawijającą się na bęben silnika. Należy zwracać szczególną uwagę na stan liny, dbać o to, aby była czysta.

Obory mogą być wyposażone również w przenośniki zgarniające, poruszające się w kanale gnojowym w sposób ciągły. Ich długość można regulować w zależności od wielkości obory. Napędzane są silnikiem elektrycznym. Obornik jest usuwany poza oborę na płytę gnojową lub środki transportu.

Gdy dysponujemy mniejszą powierzchnią kanałów gnojowych, w małych oborach możemy zastosować przenośniki zgarniakowe o ruchu posuwisto-zwrotnym. Łapy mocowane są do ciągną wahlwie, dzięki czemu podczas ruchu roboczego, ustawiają się prostopadle do ciągną, a podczas suwu jałowego pod bardzo małym kątem. Długość skoku przenośnika zawiera się w granicach 1,8–3 m, a częstotliwość wynosi kilka ruchów na minutę.

Urządzenia do usuwania obornika pracują w niesprzyjających warunkach. Odchody silnie oddziałują na metal, przyspieszając korozję oraz na tworzywa sztuczne, przyczyniając się do ich degradacji. Ważne jest, aby po każdorazowym usunięciu obornika sprawdzać stan techniczny urządzeń, wykonywać okresowe przeglądy i zabezpieczać części metalowe – o ile jest to możliwe – przed szkodliwym działaniem odchodów zwierzęcych, a co za tym idzie – przed korozją. Zerwanie łańcuchów, lin, uszkodzenie elementów roboczych występuje najczęściej podczas pracy pod obciążeniem, co wiąże się ze znacznym utrudnieniem napraw.

**Gnojowica** powstaje w budynkach inwentarskich przy utrzymaniu zwierząt w systemie bezściółowym. Jest ona usuwana w sposób mechaniczny lub hydrauliczny. Ten sposób utrzymania zwierząt znacznie ogranicza nakłady siły roboczej, natomiast pogarsza zdrowie zwierząt, które poruszają się po rusztach przykrywających kanał gnojowy. Wykorzystuje się kilka sposobów usuwania gnojowicy z kanału gnojowego. Gnojowica może być usuwana mechanicznie za pomocą przenośnika pracującego ruchem posuwisto-zwrotnym typu Delta. Zgarniaki umieszczone wahlwie na ciągle przemieszczają się jednocześnie w dwóch sąsiednich kanałach, z tym że na przemian w jednym wykonywany jest ruch roboczy, a w drugim jałowy. Dużym utrudnieniem jest konserwacja i ewentualna naprawa przenośnika, gdyż większość z tym związanych prac trzeba wykonać w kanale gnojowym.

Do **hydraulicznego usuwania gnojowicy** należy odpowiednio przygotować kanały gnojowe, w zależności od zastosowanego systemu:

- **Samospływ okresowy** – wymaga budowy kanału o głębokości ok. 1 m z dnem nachylonym w stronę odpływu odchodów ok. 2%. Długość takiego kanału może dochodzić do 25 m, kanał ten przez okres ok. 1 miesiąca pełni funkcję tymczasowego zbiornika. Po napełnieniu gnojowica jest usuwana poprzez uniesienie za-suwą, po opróżnieniu, kanał gnojowy należy spłukać wodą i po zamknięciu zasów napełnić kilkucentymetrową warstwą wody, która zapobiega przywieraniu odchodów do kanału.
- **Samospływ ciągły** – wymaga budowy kanału o szerokości ok. 1 m i długości do 35 m z płaskim dnem. Przy kanale zbiorczym lub zbiorniku znajduje się próg o wysokości do 20 cm. Przed wprowadzeniem zwierząt należy kanał również wy-pełnić wodą do wysokości progu. Gromadzone odchody pokonują samoczynnie próg w miarę ich przybywania.

### 3. Urządzenia do pielęgnacji zwierząt

Do podstawowych zabiegów pielęgnacyjnych zwierząt możemy zaliczyć czyszczenie skóry.

Zabieg ten usuwa martwy naskórek, pasożyty, wyliniałą sierść, zaschnięte odchody, pozwala na utrzymanie zwierząt w dobrej kondycji i utrzymanie higieny. Narzędzia wykorzystywane do pielęgnacji skóry muszą być utrzymane w nienaganej czystości. Jeżeli stwierdzimy występowanie pasożytów lub innych niepokojących zmian na skórze, należy wykonywać również ich dezynfekcję.

Do podstawowych narzędzi należą: szczotki, zgrzebła, grzebienie, nożyczki, maszynki elektryczne. Obecnie w gospodarstwach montowane są często elektryczne szczotki, uruchamiające się w obecności zwierzęcia. Umożliwia to utrzymanie zwierząt w czystości przy minimalizacji pracy ręcznej.

Szczotki elektryczne należy oczywiście regularnie czyścić i kontrolować, czy nie pojawiają się pasożyty.

Maszynki elektryczne powszechnie są wykorzystywane do skracania sierści szczególnie u bydła.

Zapobiega to przywieraniu do ciała odchodów, paszy i innych zanieczyszczeń stałych.

Są to specjalistyczne urządzenia, które należy utrzymywać w czystości oraz po każdym użyciu powinno się dezynfekować ostrze szczególnie w przypadkach, gdy nastąpi zacięcie skóry zwierzęcia.

Przy wolno stanowiskowym utrzymaniu bydła konieczne jest usuwanie zawiązków rogów u zwierząt (dekornizacja). W tym celu można zastosować środki chemiczne lub urządzenia termiczne (elektryczne). Przystępując do wypalenia zawiązków rogów, należy młode zwierzę skrępować, aby głowa była utrzymana nieruchomo, zapobiegnie to przypadkowemu okaleczeniu zwierzęcia. Rozgrzanym grotem usuwa się zawiązki rogów, po zabiegu należy zdezynfekować ranę.

Korekcja racic wykonywana jest przy pomocy szlifierki kątovej, gdy zabieg wykonują doświadczeni korektorzy oraz przy użyciu noży – prawego i lewego. Przed przystąpieniem do korekcji należy zwierzę skrępować, do tego służą nam najczęściej poskromy dla bydła. Oczyszcza się i koryguje kolejno wszystkie racice zwierzęcia.

#### POLECENIE DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj tekst
2. Zrób notatkę w zeszycie przedmiotowym.
3. Proszę rozwiązywać testy z egzaminu zawodowego – kwalifikacja MG.03- dostępne na stronach internetowych;

<https://arkusze.pl/egzamin-zawodowy-kwalifikacja-m-01/>

<https://kwalifikacjewzawodzie.pl/kwalifikacje/kwalifikacja-mg.03/>

**Zrób zdjęcia rozwiązane go testu z wynikiem końcowym oraz z widoczną datą testu- wyślij na adres; [radka666@wp.pl](mailto:radka666@wp.pl) do 8.06. 2020 r. ( na tej podstawie wystawię oceny na koniec roku szkolnego)**

**Ostatnia szansa na poprawienie oceny proponowanej wcześniej – dla niektórych.**

Powodzenia