



THE GLOBAL STANDARD  
FOR LIVESTOCK DATA

## **Część 6 – Wytyczne dot. rejestrowania pokryć inseminacyjnych i przeniesień zarodków oraz raportowania płodności**

Wersja: październik 2017

Oficjalna, zatwierdzona przez ICAR, jest wyłącznie wersja angielska Wytycznych  
dostępna [tutaj](#).

# Spis treści

1	Oznakowanie słomek z nasieniem buhajów.....	5
1.1	Cel .....	5
1.2	Dziedzina zastosowania.....	5
1.3	Definicje.....	5
1.4	Identyfikacja słomek .....	6
1.4.1	Minimalne wymagania dotyczące identyfikacji słomek .....	6
1.4.2	Drukowanie.....	7
1.4.3	Kolejność informacji.....	7
1.5	Informacje odnoszące się do stacji pobierania lub przetwarzania nasienia .....	7
1.6	I Informacje odnoszące się do buhaja.....	7
1.6.1	Rasa.....	7
1.6.2	Identyfikacja buhaja.....	8
1.7	Informacje odnoszące się do nasienia .....	8
1.7.1	Kod pobrania .....	8
1.7.2	Format informacji dodatkowych.....	8
1.8	Identyfikacja słomki kodem kreskowym .....	9
1.8.1	Ogólne zasady.....	9
1.8.2	Przyznawanie numerów identyfikacyjnych Stacjom (SCC) oraz publikowanie formatów kodów kreskowych .....	10
1.8.3	Zarządzanie kodami kreskowymi w ramach SCC i na potrzeby przemieszczania nasienia.....	10
1.9	Uwagi wyjaśniające .....	11
1.9.1	Historia przeprowadzonych dyskusji .....	11
1.9.2	Stacja pobierania nasienia .....	11
1.9.3	Kod pobrania nasienia .....	12
1.9.4	Nazwa.....	12
1.9.5	Identyfikacja.....	12
1.9.6	Identyfikacja słomki za pomocą kodu kreskowego .....	13
1.10	Procedura stosowania kodów ras na słomkach z nasieniem .....	13
1.10.1	Artykuł 1 - Cel .....	13
1.10.2	Artykuł 2 - Wyjątki .....	13
1.10.3	Artykuł 3 – Nowe kody ras.....	13
1.10.4	Artykuł 4 - Wymagane dowody.....	14
1.10.5	Artykuł 5 – Wsparcie innych stron .....	14
1.10.6	Artykuł 6 - Unikalne i istotne .....	14
1.10.7	Artykuł 7 – Rola Centrum Interbull .....	14
1.10.8	Artykuł 8 – Strona internetowa ICAR .....	15
1.10.9	Artykuł 9 - Odwołania .....	15
2	Produkcja i przenoszenie zarodków bydlęcych .....	15
2.1	Cel zalecenia .....	15
2.2	Obszar stosowania zalecenia .....	15
2.3	Definicje.....	16
2.4	Rejestracja stosownych danych .....	17
2.4.1	Rejestracja danych na różnych etapach tworzenia zarodków .....	18
2.4.2	Identyfikacja zarodków na słomkach.....	20
2.4.3	Podsumowanie elementów rejestrowanych przy przenoszeniu zarodków .....	20

2.4.4	Szczegóły dot. rejestrowanych elementów .....	21
2.5	Przekazywanie danych związanych z zarodkami do oceny rodziców.....	22
2.6	Określanie rodziców.....	22
2.7	Kontrole jakości .....	23
3	Raporty nt. płodności dla celów organizacji zajmujących się sztucznym unasięnianiem (AI).....	24
3.1	Zakres .....	24
3.2	Cele.....	24
3.3	Definicje .....	24
3.4	Zasady obliczeń .....	25
3.4.1	Uwzględniane unasięnianie .....	25
3.4.2	Uwzględniane samice.....	25
3.4.3	Dzień inseminacji .....	25
3.4.4	Odstęp między powtórными ruzami .....	25
3.4.5	Granice odstępów pomiędzy powtórными unasięnianiami .....	25
3.4.6	Wyłączenie z obliczeń wczesnego powtórного unasięniania.....	25
3.4.7	Liczba pierwszych zabiegów sztucznego unasięniania .....	26
3.4.8	Korygowanie NRR .....	26
3.5	NRR powiązany z datą każdej inseminacji .....	26
3.6	60-90 dniowy NRR .....	27
4	Aneks 1. Przypadki wybranych opcji wykluczania krótkich okresów ponownego krycia	28
5	Aneks 2. Uwzględnianie fizjologii rozrodu bydła.....	28
6	Aneks 3. Przechowywanie i przemieszczanie zarodków .....	29
7	Anneks 4. Sprawdzanie poprawności danych .....	30
7.1	Kompletność i integralność .....	30
7.2	Spójność danych dot. zarodków.....	30
7.3	Spójność danych dot. przenoszenia zarodków .....	30
7.4	Testy prawdopodobieństwa.....	31
7.4.1	Produkcja zarodków .....	31
7.4.2	Przeniesienie zarodków .....	31
8	Aneks 5. Wyniki ankiety .....	31
8.1	Ogólne zasady.....	34
8.2	Rejestrowanie danych .....	35
8.3	Przetwarzanie i weryfikacja danych .....	37
8.4	Integracja i wykorzystanie danych w systemach danych genetycznych .....	38

# Change Summary

<b>Date of Change</b>	<b>Nature of Change</b>
August 17	Combined old Section 6 and old Section 8 into new Section 6.
August 17	Reformatted according to new template.
August 17	Reordered with AI, followed by ET and then fertility reporting.
August 17	Edited heading to better reflect contents. Save as V17.00.
August 17	Accept all changes and save as V17.01.
August 17	Add annexes. Now V17.02. Edit headers for clarity. Remove breed code table - now replaced by link to Interbull website where master copy is held.
August 17	Stopped Track change sand accepted all previous changes.
August 17	Moved the file to the new template (v2017_08_29).
August 17	Fixed some wrong bulleted list.
August 17	Edit headers correct language errors.
August 16	Update version in title to August 2017.
Oct. 2017	Hyperlinks have been corrected
Feb. 2018	Bubalus species in italics and minor corrections on numbering of some bullets. First table in Annex 1 had some empty cells that have been taken from the original and fixed

# 1 Oznakowanie słomek z nasieniem buhajów

## 1.1 Cel

Wytyczne określają **minimalny zakres informacji**, które powinny być wydrukowane na słomce z nasieniem buhajów. Jeśli ma zostać wydrukowana informacja dodatkowa, podano także ogólne zalecenia mające pomóc użytkownikom.

## 1.2 Dziedzina zastosowania

Wytyczne odnoszą się do słomek ze świeżym lub głęboko mrożonym nasieniem buhajów, używanych w handlu międzynarodowym.

## 1.3 Definicje

Aby identyfikację nasienia zakodować w formie kodu kreskowego i wydrukować go na słomce do wykorzystania przez inseminatora lub farmera podczas inseminacji muszą być wdrożone następujące rekomendacje:

- a. „2a” oznacza dwa znaki w formacie alfanumerycznym.
- b. „3n” oznacza trzy znaki w formacie numerycznym.
- c. „bydlęcy” oznacza zwierzęta domowe rodzaju *Bos*, *Bubalus* i *Bison* (włączając w szczególności gatunki bydlęce *Bos taurus*, Zebu *Bos indicus*, bawoły hinduskie *Bubulus bubalis*, bizon amerykański *Bison bison*, i bizon europejski *Bison bonasus*).
- d. „buhaj” oznacza samca bydlęcego według powyższej definicji.
- e. „ejakulat” oznacza nasienie pozyskane podczas jednej ejakulacji.
- f. „pobranie” oznacza całkowite pomyślnie uzyskane ejakulatory od tego samego dawcy tego samego dnia.
- g. „kolejność pobrania”: dla danej lokalizacji i w danym dniu, oznacza kolejność ejakulatu od danego buhaja (/n) wewnątrz stawki buhajów lub dla wszystkich buhajów (/nn). Jest zwana także numerem ejakulatu.
- h. „stacja pobierania nasienia” oznacza zaakceptowaną i nadzorowaną placówkę, w której odbywa się pobieranie nasienia i przetwarzanie go do celów sztucznego unasieniania.

- i. „stacja przetwarzania nasienia” oznacza placówkę, w której dokonuje się przetwarzania nasienia dla celów sztucznego unasieniania.
- j. „Kod ISO danego kraju” odnosi się do spisu kodów ISO 3166.
- k. „identyfikacja międzynarodowa” oznacza unikalny numer rejestracyjny nadany przez organizację krajową dla wszystkich zwierząt stanowiących bydło, i poprzedzany kodem ISO danego kraju.
- l. „kod buhaja” oznacza każdy kod stosowany do identyfikacji buhaja dla celów zarządzania.
- m. „jednolity kod buhaja” oznacza unikalną identyfikację stosowaną przez NAAB obejmujący tak zwany „kod stacji” (3n), rasę (2a) oraz numer (5n) unikalny w obrębie „stacji” i rasy.
- n. „kod kreskowy” oznacza system kodowania znaków alfanumerycznych na kreski, odkodowywany przy użyciu czytnika.
- o. „partia nasienia” oznacza grupę słomek z nasieniem wyprodukowaną z ejakulatu (ów) konkretnego buhaja, konkretnego dnia, w Stacji Pobierania Nasienia (Semen Collection Centre – SCC), przy zastosowaniu tego samego sposobu postępowania (tj. rozcieńczalnik, seksowanie, specyficzne rozcieńczenie...).
- p. „Numer partii” oznacza niepowtarzalny numer identyfikacyjny partii nasienia w ramach SCC bądź numer seryjny lub kombinacja numeru identyfikacyjnego buhaja, daty pobrania nasienia, numeru ejakulatu. Format numeru partii jest pozostawiony w gestii SCC.
- q. „Kod stacji lub sprzedawcy” oznacza niepowtarzalny kod przyznany przez NAAB (National Association of Animal Breeders) w celu identyfikacji SCC lub organizacji marketingowej Stacji Unasieniania (AI). W przypadku komercyjnej działalności na terenie USA opłata jest wnoszona podczas pierwszej rejestracji a następnie każdego roku.
- r. „Numer kodu kreskowego” oznacza kod stacji lub sprzedawcy + numer partii.

## **1.4 Identyfikacja słomek**

### **1.4.1 Minimalne wymagania dotyczące identyfikacji słomek**

- a. Kod pobrania nasienia lub stacji przetwarzania nasienia.
- b. Rasa (2a).

- c. Identyfikacja buhaja.
- d. Kod pobrania (YYDDD) /rok, dzień roku/.

#### **1.4.2 Drukowanie**

Aby zapewnić czytelność informacji powinna być stosowana drukarka atramentowa.

#### **1.4.3 Kolejność informacji**

Wytyczne nie ustalają kolejności podawania informacji.

### **1.5 Informacje odnoszące się do stacji pobierania lub przetwarzania nasienia**

Stacja pobierania lub przetwarzania nasienia, z której wydaje się nasienie, powinna być zidentyfikowana przy zastosowaniu kodu. Zgodnie z podstawami prawnymi, lub umową z przemysłem, kod ten powinien być albo kodem stacji pobrania albo kodem stacji przetwarzania. W obrębie danego kraju, kody stacji drukowane na słomkach stanowią albo kody stacji przetwarzania albo kody stacji pobierania nasienia i ta informacja jest dostępna w odnośnych wykazach.

Jeśli nasienie jest przeznaczona do stosowania w krajach Unii Europejskiej (UE), to zgodnie z Dyrektywą 88/407, kod powinien być oficjalnym kodem UE przyznanym dla zaakceptowanej „stacji pobierania nasienia”.

Poza Unią Europejską może być używany inny kod dla identyfikacji stacji przetwarzania nasienia, na przykład „kod stacji” przyznany przez NAAB.

### **1.6 Informacje odnoszące się do buhaja**

#### **1.6.1 Rasa**

Zalecany jest format 2a.

Lista ICAR-u zawierająca najważniejsze rasy wykorzystywane w międzynarodowym handlu nasieniem jest prowadzona przez Interbull Center i dostępna na stronie internetowej Interbull (<http://www.interbull.org/ib/icarbreedcodes>). Kod rasy może być przedstawiony sam albo jako zintegrowana część jednolitego kodu buhaja.

## 1.6.2 Identyfikacja buhaja

Może to być albo kod międzynarodowej identyfikacji Interbull albo niepowtarzalny w skali światowej kod buhaja.

Identyfikacja międzynarodowa obejmuje kod ISO danego kraju (2a) oraz numer rejestracyjny buhaja w obrębie danego kraju (maksymalnie 12n), na przykład FR1234567890. Niniejsza międzynarodowa identyfikacja stosowana jest do wszelkich celów, łącznie z możliwością odtworzenia historii przemieszczeń. Może to być lub może nie być numer księgi hodowlanej.

Jeśli stosowany jest kod buhaja, należy się na niego powołać w dokumentach transportowych zawierających międzynarodową identyfikację buhaja.

Kod buhaja może być:

- a. „jednolitym kodem buhaja” otrzymanym z NAAB (przykład 132HO12345).
- b. unikalnym krajowym numerem buhaja poprzedzonym kodem ISO dla danego kraju (przykład FR12345).

## 1.7 Informacje odnoszące się do nasienia

### 1.7.1 Kod pobrania

Zaleca się drukować datę pobrania nasienia według kalendarza juliańskiego „YYDDD” gdzie YY stanowi dwie ostatnie cyfry dziesiątne roku (1999, 2001) a DDD to numer dnia (od 001 do 366).

Kolejność pobrania nasienia jest uważana za informację dodatkową, ale jeśli zostanie nadrukowana, powinna być dostosowana do daty oddzielonej kreską „YYDDD/1”.

### 1.7.2 Format informacji dodatkowych

- a. **Nazwa.** Można stosować krótką nazwę (nazwa handlowa) albo nazwę pełną.
- b. **Kolejność pobrania nasienia.** Powinno to być dostosowane do daty oddzielonej kreską „YYDDD/1”.
- c. **Informacje obowiązkowe.** Nasienie wyprodukowane w obrębie Unii Europejskiej musi być oznakowane swoim statusem IBR. Format tego oznakowania musi być



określony przez Komisję Europejską i będzie stanowić część niniejszego zalecenia tak szybko jak będzie to dostępne.

## **1.8 Identyfikacja słomki kodem kreskowym**

Aby identyfikację nasienia zakodować w formie kodu kreskowego i wydrukować go na słomce do wykorzystania przez inseminatora lub farmera podczas inseminacji muszą być wdrożone następujące rekomendacje.

### **1.8.1 Ogólne zasady**

- a. Kod kreskowy nie zastępuje oficjalnej, widocznej identyfikacji słomki nasienia, która jest drukowana zgodnie z Wytocznymi ICAR, w pkt 1.4 powyżej.
- b. Zdecydowanie zaleca się system kodu kreskowego 128C ( patrz punkt a. w pkt-cie 1.9.6).
- c. Kod kreskowy musi być tak krótki jak to tylko jest możliwe, ponieważ jest to główny czynnik uzyskania wysokiego procentu jego prawidłowego odczytania. Zgodnie ze stanem wiedzy w roku 2008, aby łatwo odczytać kod w terenie, sugerowany jest numer o maksymalnie 13 znakach.
- d. Zaleca się, aby kod kreskowy zawierał jedynie cyfry (patrz punkt b. w pkt-cie 1.9.6 poniżej).
- e. Niektóre cechy charakterystyczne słomek (np. kolor...) mają wpływ na czytelność kodu kreskowego. Dlatego zaleca się przetestowanie słomek przed zastosowaniem kodu kreskowego.
- f. Kod kreskowy (n. w pkt. 1.3 powyżej) odnosi się do niepowtarzalnego numeru identyfikacyjnego (ID) dla każdej partii nasienia (patrz p. w pkt. 1.3 powyżej).
- g. Format tego numeru
  - 3 pierwsze znaki powinny odnosić się do niepowtarzalnego numeru referencyjnego SCC przydzielonego przez ICAR jak to opisano w 1.7.1 i zdefiniowano w 1.3 powyżej
  - Inne znaki powinny odnosić się do niepowtarzalnego numeru partii jak to zdefiniowano w p-punkcie p. w punkcie 1.3 powyżej.

- h. Lista numerów identyfikacyjnych SCC do wykorzystywania w systemie kodów kreskowych jest utrzymywana przez ICAR. Lista ta jest niepowtarzalna na świecie i zgodna z listą numerów identyfikacyjnych stacji (kody stacji i sprzedawców) przyznanych przez NAAB.

### **1.8.2 Przyznawanie numerów identyfikacyjnych Stacjom (SCC) oraz publikowanie formatów kodów kreskowych**

- a. Każda stacja (SCC) wykorzystująca system kodów kreskowych wykorzystywanych do stosowania międzynarodowego, musi poinformować o tym ICAR. ICAR przyzna niepowtarzalny numer identyfikacyjny dla stacji (SCC).
- b. Jeśli stacja (SCC) ma kod identyfikacyjny stacji lub sprzedawcy przyznany przez NAAB dostarcza go do ICAR.
- c. Przyznany numer identyfikacyjny będzie ważny przez 20 lat od dnia zakończenia działalności przez SCC aby zagwarantować jego niepowtarzalność w kodowaniu kreskowym. Nie zmieni się, jeśli SCC zmodyfikuje swój system kodowania kreskowego.
- d. W tym samym czasie SCC poinformuje ICAR o formacie numeru kodu kreskowego. ICAR opublikuje ten format na stronie internetowej i uczyni go dostępnym dla każdego użytkownika (§4).
- e. ICAR i NAAB wspólnie zarządzają systemem przydzielania numerów identyfikacyjnych dla stacji (SCC) i naprawiają różne pojawiające się problemy dotyczące niepowtarzalnej identyfikacji dla obu organizacji.

### **1.8.3 Zarządzanie kodami kreskowymi w ramach SCC i na potrzeby przemieszczania nasienia**

- a. Każda stacja (SCC) prowadząca system kodów kreskowych utrzymuje bazę danych, w której każdy numer kodu kreskowego na słomce ma odwołanie do oficjalnych danych drukowanych na słomce. Opcjonalne informacje mogą być również dołączone do tej bazy danych.
- b. Każdy klient odbierający nasienie może otrzymać od swojego dostawcy (dystrybutora, stacji unasieniania...) dane powiązane z numerem kodu

kreskowego z oficjalną identyfikacją słomki zgodnie z niniejszymi wytycznymi ICAR oraz ewentualnie opcjonalne informacje, o które poprosi.

- c. Zaleca się aby po odczytaniu numer kodu kreskowego był on przechowywany w bazie danych użytkownika jako dane surowe.

## 1.9 Uwagi wyjaśniające

Komentarz do zaleceń

### 1.9.1 Historia przeprowadzonych dyskusji

Dokonano wielu prób zdefiniowania międzynarodowych zaleceń dla identyfikacji słomek. Były to:

- a. propozycja ICAR z września 1995r.
- b. propozycja IFAB z czerwca 1998 r.
- c. propozycja QualiVet z listopada 1998 r.

Wszystkie te podejścia miały określić całą kolejność wydruku na słomce i podejmowano starania aby połączyć życzenia różnych krajów. Spowodowało to w rezultacie raczej długą identyfikację i nie prowadziło do pełnej zgody pomiędzy różnymi krajami w tym zakresie.

Aktualne zalecenie próbuje raczej ustalić zasady identyfikacji niż osiągnąć pełne porozumienie co do kolejności informacji drukowanej na słomkach.

Podstawowe poglądy to:

- a. Słomka jako taka nie powinna być uważana za bazę danych.
- b. Minimalna informacja dla celów oficjalnej kontroli użyteczności to „stacja/ buhaj/ data” i zapisów przez technika „buhaj/ data” w terenie.
- c. Dla łatwości stosowania przez technika w gospodarstwie oraz dla dokładności, liczba pozycji danych powinna być możliwie jak najmniejsza i wydrukowana dużą czcionką.

### 1.9.2 Stacja pobierania nasienia

„Stacja pobierania nasienia” jest specyficznym miejscem dla pobrania nasienia buhaja i nie może być pomyłona lub zastąpiona przez „identyfikację właściciela”.

Jest to zaakceptowana i nadzorowana „stacja pobierania nasienia”, która powinna być zobowiązana do zapewnienia, że nasienie zostało pozyskane od zwierząt, których stan zdrowotny zapewni, że wyeliminowane jest ryzyko rozprzestrzenienia się chorób zwierząt oraz że nasienie zostało pobrane, przetworzone, przechowane i przetransportowane zgodnie z przepisami sanitarnymi i przepisami, które zapewniają jego stan zdrowotny.

### **1.9.3 Kod pobrania nasienia**

Dla lepszego zrozumienia przez klienta, zaleca się drukowanie daty zamiast kodu.

Większość osób preferuje „realną” datę taką jak „11 marca 99” niż datę według kalendarza juliańskiego YYDDD obejmującą rok +dzień w roku.

Główną przyczyną dla której został wybrany kalendarz juliański, była dwuznaczność informacji 02/05/03 co mogło być naturalnie interpretowane w różnych krajach jako DDMMYY, YYMMDD lub MMDDYY. Inną przyczyną jest zwięzłość formatu juliańskiego (5n) i łatwość odczytu numeru określonej kolejności (99032/1).

Kolejność pobierania nasienia jest uważana za dodatkową informację ponieważ wiele stacji miesza ejakulatory z tego samego pobrania i w ten sposób nie chce systematycznie nadrukowywać „/1” na próżno.

### **1.9.4 Nazwa**

Niektórzy ludzie popierają pomysł krótkiej nazwy buhaja, która jest łatwa do odczytania przez technika a inni preferują nazwę pełną, aby uniknąć zamieszania pomiędzy buhajami. Nie osiągnięto zgody na ten temat.

### **1.9.5 Identyfikacja**

Identyfikacja międzynarodowa jest do chwili obecnej jedyną identyfikacją uniwersalnie zaakceptowaną w skali światowej. Logiczne było zalecić, aby stanowiło to minimum wydrukowane na słonce. Ale ponieważ ta identyfikacja jest długa, odczytywanie jej w ciekłym azocie ani rejestrowanie jej w gospodarstwie dla celów inseminacyjnych nie jest praktyczne. Każdy kraj stosuje więc albo nazwę buhaja albo kod buhaja.

Osiągnięto zgodę co do tego, aby nie narzucać międzynarodowej identyfikacji dla tych krajów, które stosują unikalne kody buhaja, ale można ją także stosować, kiedy zachodzi taka potrzeba.

### **1.9.6 Identyfikacja słomki za pomocą kodu kreskowego**

- a. Wybraliśmy jako rekomendację typ kodu kreskowego z kilku powodów: czytniki nie mogą odczytywać wszystkich typów kodów kreskowych a typ 128C jest zwarty (około 17 mm długości dla 10-cio znakowego numerycznego kodu kreskowego oraz 23 do 25 mm długości dla 13-to znakowego kodu numerycznego). Jednak z uwagi na postęp technologiczny, rekomendacja ta może zostać zmieniona.
- b. W kodzie kreskowym 128C, znaki alfanumeryczne zabierają 3 do 4 razy więcej miejsca niż znaki numeryczne. Biorąc pod uwagę elementy do zapisania na słomce, z uwagi na ilość dostępnego miejsca, znaki numeryczne są obecnie bardziej odpowiednie.

## **1.10 Procedura stosowania kodów ras na słomkach z nasieniem**

### **1.10.1 Artykuł 1 - Cel**

Ogólnym celem listy kodów ras jest ułatwienie śledzenia nasienia, które jest wykorzystywane w handlu międzynarodowym. Kod powinien zatem być stosowany do identyfikacji rasy buhaja na słomce z nasieniem, które jest używane w innym kraju niż kraj pochodzenia (testowania buhaja).

### **1.10.2 Artykuł 2 - Wyjątki**

**Kody ras drukowane na słomkach nie są stosowane do:**

- a. Identyfikacji ras podczas międzynarodowej oceny wartości genetycznej buhajów oferowanej przez Interbull.
- b. Procedur rejestracji potomstwa: kod rasy zastosowany do nadruku na słomce nie stanowi o rasie cielęcia urodzonego z unasienniania, które było wykonane tą porcją nasienia ani o jego rejestracji w księdze hodowlanej właściwej dla rasy ojca cielęcia.

### **1.10.3 Artykuł 3 – Nowe kody ras**

Rasy mogą być dodane do listy kodów, jeśli dostarczane nasienie od buhajów tej rasy jest eksportowane w znaczącej ilości do znacznej liczby krajów.

W roku 2004 „znacząca ilość” oznaczała ponad 10 000 porcji eksportowanych do więcej niż trzech krajów. Liczby te mogą się zmienić w zależności od doświadczeń związanych z takimi żądaniami; wtedy nowe przepisy będą opublikowane.

#### **1.10.4 Artykuł 4 - Wymagane dowody**

**Każda strona wnioskująca o dodanie rasy do listy kodów powinna dostarczyć jasny dowód** na to, że:

- a. Rasa nie należy do ras znajdujących się już na liście.
- b. Rasa jest uznana jako odrębna ras, np. uznana przez towarzystwo hodowlane.
- c. Istnieje znaczna międzynarodowa wymiana materiału genetycznego tej rasy np. poprzez wskazanie, stosownie do art. 3, kraju pochodzenia, liczby porcji (słomek z nasieniem) produkowanych w kraju pochodzenia, liczba eksportowanych porcji (słomek z nasieniem).

#### **1.10.5 Artykuł 5 – Wsparcie innych stron**

Każda strona wnioskująca o dodanie (lokalnej) rasy **do już istniejącej grupy** ras powinna dostarczyć jasny dowód na to, że wniosek jest uzasadniony. Wniosek powinien być powtórzony przez co najmniej jedną inną stronę reprezentującą rasę już włączoną do grupy.

#### **1.10.6 Artykuł 6 - Unikalne i istotne**

**Nowe kody ras powinny być niepowtarzalne i zasadniczo** powinny być **wyznaczone w oparciu o nazwę i/lub skrót rasy stosowany w kraju pochodzenia.** Druga litera w kodzie rasy powinna być zmieniona jeśli najbardziej logiczna druga litera kodu jest już stosowana.

#### **1.10.7 Artykuł 7 – Rola Centrum Interbull**

Lista kodów ras jest utrzymywana/nadzorowana przez Centrum Interbull. **Wnioski o aktualizowanie** lub dodanie kodów ras powinny być dostarczone do Centrum Interbull w formie e-maila, faksu lub listu. Wnioski i ich efekty powinny być oficjalnie ogłoszone na stronie internetowej Interbull, na której umieszczona jest lista kodów ras.

### **1.10.8 Artykuł 8 – Strona internetowa ICAR**

Niniejsza procedura jest publikowana i aktualizowana na stronie internetowej ICAR jako część rozdziału 6 Wytycznych ICAR.

### **1.10.9 Artykuł 9 - Odwołania**

Jeśli strona wnioskująca nie zgadza się z wynikiem procedury przeprowadzonej zgodnie wcześniejszym opisem może dostarczyć argumenty do Zarządu ICAR, który podejmie ostateczną decyzję.

## **2 Produkcja i przenoszenie zarodków bydlęcych**

### **2.1 Cel zalecenia**

Celem tego zalecenia jest doskonalenie jakości danych dot. pozyskiwania i przenoszenia zarodków bydlęcych pod kątem określania pochodzenia cieląt urodzonych z wykorzystaniem tej technologii. Bierze ona pod uwagę istniejące przepisy lub wytyczne ustanowione w celu zagwarantowania wysokiego poziomu wymiany informacji na poziomie międzynarodowym i jest uważana za rozszerzenie tych przepisów. Rekomenduje ona minimalną ilość elementów jakie powinny być rejestrowane w celu wykorzystywania danych dot. przenoszenia zarodków oraz minimum kontroli tych danych, które dane te muszą przejść aby być uznanymi za poprawnie zweryfikowane.

Jest ona komplementarnym dodatkiem do przepisów międzynarodowych regulujących handel zarodkami, takich jak:

- a. Wymagania weterynaryjne określone przez UE lub inne narodowe/międzynarodowe gremia.
- b. Wymagania zootechniczne określone przez UE lub inne narodowe/międzynarodowe gremia.
- c. Wytyczne technologiczne przyjęte przez IETS.

### **2.2 Obszar stosowania zalecenia**

Zalecenie dotyczy użycia danych dot. zarodków do ustalenia rodziców cieląt urodzonych z zarodków, poprzedzającego rejestrację w księdze hodowlanej.

Dostarcza również elementy do zapewnienia śledzenia przemieszczania zarodków.

Dotyczy ona dawczyń, od których zarodki są pobrane, ojców zarodków oraz biorczyń zawsze gdy technologia jest wykorzystana do pobierania zarodków przeznaczonych do ich przenoszenia w przyszłości, takich jak klasyczna technika produkcji, IVF, podział, klonowanie.

Dotyczy zarodków pozyskiwanych w danym kraju lub importowanych z innych krajów.

Nie dotyczy rejestracji danych użytych w celach technologicznych takich jak:

- a. Ocena jakości zarodków.
- b. Zamrażanie zarodków lub inne techniki (podział, określanie płci). W takich przypadkach przy międzynarodowej wymianie zarodków muszą być użyte wytyczne IETS, łącznie z formularzami.

Dla genetycznych rodziców zarodków muszą być dostarczone wyniki badania DNA (lub w wyjątkowych sytuacjach wyniki badania grup krwi). Odniesieniami dla DNA są markery z listy ISAG.

## 2.3 Definicje

- a. **AI**: unasienienie wykonane w celu pozyskania zarodków od dawczyń: jałówek lub krów.
- b. **Dawczyni**: samica wybrana na genetyczną matkę przyszłych cieląt urodzonych z zarodków.
- c. **Reinseminacja**: Dwa unasienienia tej samej samicy przeprowadzone w krótkim okresie czasu np. 48 godzin, z wykorzystaniem tego samego lub innego buhaja, często w celu pozyskania zarodków. Informacja ta jest zapisywana w celu uniknięcia odrzucenia danych podczas weryfikacji dat.
- d. **Przenoszenie zarodków**: Implantacja u biorczyń zarodków pozyskanych in vivo lub in vitro.
- e. **IETS**: International Embryo Transfer Society: profesjonalne forum służące wymianie informacji pomiędzy praktykami, naukowcami, osobami szkolącymi, urzędnikami tworzącymi przepisy. IETS dostarcza poradniki zawierające formularze i certyfikaty aby pomóc praktykom. Aktualne formularze IETS są dostępne na stronie [www.iets.org](http://www.iets.org).



- f. **IVF**: zapłodnienie in vitro (ang.: in vitro fertilisation). Technika używana poza drogami rodnymi dawczyni, w laboratorium, do zapłodnienia nasieniem buhajów oocytów pozyskanych od dawczyń. Oocyty mogą być pobrane także z komórek jajowych pobranych w rzeźni.
- g. **Operator**: Osoba wykwalifikowana do pozyskiwania zarodków od dawczyń lub przeprowadzania przenoszenia zarodków. Także osoba wykwalifikowana do przeprowadzania OPU lub IVF. Operator jest członkiem zespołu lub pracuje na jego odpowiedzialność.
- h. **OPU**: Pobieranie komórek jajowych (ang.: ovum pick up). Technika pozwalająca na pozyskanie oocytów z jajnika lub od żyjącej dawczyni. Oocyty są następnie w laboratorium zapładniane nasieniem buhaja.
- i. **Biorczyni**: Samica przygotowywana do tego aby być podmiotem przenoszenia zarodków. Po wycieleniu będzie nazywana „matką niegenetyczną”.
- j. **Pozyskiwanie zarodków**: technika wykorzystywana do pobrania zarodków poprzez płukanie dawczyni unasienionej nasieniem jednego lub dwóch buhajów.
- k. **Rejestracja**: w znaczeniu tego zalecenia: „rejestracja” w bazie danych zwierzęcia, biorczyni, dawczyni lub buhaja w odniesieniu do zwierzęcia posiadającego niepowtarzalną identyfikację. Ten sam termin odnosi się do stada.
- l. **Klonowanie**: technika wykorzystywana do zwielokrotnienia liczby nukleotydów zarodków produkowanych in vitro.
- m. **Zespoły**: grupy osób oficjalnie zaakceptowane do pobierania zarodków lub oocytów i/lub do przenoszenia zarodków. Wykazy zaakceptowanych zespołów są publikowane przez władze krajowe lub międzynarodowe wraz z zakresem akceptacji: krajowa-międzynarodowa.

## 2.4 Rejestracja stosownych danych

Dane, które muszą być zarejestrowane w celu zapewnienia prawidłowych danych dot. rodziców cielęcia urodzonego z zarodka i dla celów śledzenia przemieszczania zarodka odnoszą się do:

- a. Pozyskiwania zarodków, włączając w to procedury IVF (patrz pkt. 2.4.1 poniżej).
- b. Przenoszenia zarodków (patrz pkt. 2.4.2 poniżej).

Ponadto będzie wspomniane minimum elementów, jakie powinny być umieszczone na słomkach zawierających mrożone zarodki (patrz rozdział 2.4.2 poniżej).

Przepisy dotyczące śledzenia zarodków podano w aneksie 3. Przechowywanie i przemieszczanie zarodków poniżej.

## **2.4.1 Rejestracja danych na różnych etapach tworzenia zarodków**

### **2.4.1.1 Podsumowanie elementów, które powinny być rejestrowane przy pozyskiwaniu zarodków**

W czasie pozyskiwania zarodków niektóre elementy powinny być obowiązkowo rejestrowane odręcznie (w formie papierowej) lub przy wykorzystaniu urządzeń elektronicznych (np. laptop, PDA). Dane te będą użyte do stworzenia podstawowej bazy danych do wstecznego śledzenia historii zarodków w związku z zaistnieniem różnych sytuacji.

Jeśli zarodki są importowane, odpowiednie dane mają taki sam status jak dane utworzone przy pozyskiwaniu zarodków.

Wymagane dane, uzyskiwane albo przy pozyskiwaniu zarodków w gospodarstwie albo przy imporcie:

W każdej sytuacji:

- a. Zaaprobowany zespół pozyskujący i/lub operator przeprowadzający zabieg.
- b. Data pozyskiwania (lub importu).
- c. Data mrożenia (jeśli jest inna).
- d. Nr identyfikacyjny stada dawczyni w czasie pobierania zarodka.
- e. Nr identyfikacyjny dawczyni.
- f. Rodzaj pobrania: zarodek lub komórka jajowa.

Tylko w przypadku pozyskiwania zarodków:

- a. Prawdopodobny nr identyfikacyjny buhaja kryjącego (lub buhajów jeśli stosowana była reinseminacja z wykorzystaniem 2 różnych buhajów).
- b. Wiek zarodka.

Tylko w przypadku pozyskiwania komórek jajowych:

- a. Rodzaj pobrania: w rzeźni lub od żyjącej dawczyni (OPU).

#### 2.4.1.2 Podsumowanie elementów, które powinny być rejestrowane w trakcie procesu zapłodnienia lub klonowania odtwarzającego (jeśli jest stosowne)

Elementy te dotyczą każdego zarodka (lub słomki służącej do zidentyfikowania zarodka):

- a. Laboratorium dokonujące zapłodnienia.
- b. Data zapłodnienia.
- c. Prawdopodobny numer identyfikacyjny buhaja/buhajów.
- d. Operator dokonujący klonowania.
- e. Data klonowania.

#### 2.4.1.3 Informacje dodatkowe

- a. Wskazanie genotypów przy użyciu biopsji.
- b. Dane techniczne takie jak kody wymagane w zestawach formularzy IETS.

#### 2.4.1.4 Dane do weryfikacji pochodzenia

- a. Numer referencyjny zarodka (który może zawierać numer referencyjny miejsca pobierania).
- b. Identyfikacja zatwierdzonego zespołu i / lub operatora.
- c. Data mrożenia.
- d. Ojciec/ojcowie zarodka: nr identyfikacyjny + kod rasy.
- e. Dawczyni zarodka: nr identyfikacyjny + kod rasy.
- f. Nr identyfikacyjny stada dawczyni.
- g. Wiek zarodka/zarodków.

Jeśli zarodki są importowane, odpowiednie dane mogą być otrzymane z dokumentów towarzyszącym zarodkom:

- a. Rodowód z księgi hodowlanej.
- b. Odpowiednie formularze IETS.

Zalecenia nie określają kolejności elementów. Opis kolejności musi być określony w sytuacji wymiany danych.

#### **Uwaga**

Musi być pobierane DNA rodziców a informacje nt. markerów (lub grup krwi) muszą być

dostarczone razem z innymi danymi.

#### **2.4.2 Identyfikacja zarodków na słomkach**

Na każdej słomce zawierającej zarodki musi być wydrukowany lub zapisany odręcznie niepowtarzalny numer referencyjny w celu zestawienia odesłań do następujących elementów zapisanych w formie papierowej lub w dostępnych plikach elektronicznych, które umożliwią śledzenie fizycznego przemieszczania zarodków:

- a. Identyfikacja zatwierdzonego zespołu/operatora, który pozyskał zarodki.
- b. Data mrożenia.
- c. Ojciec/ojcowie zarodka: nr identyfikacyjny + kod rasy.
- d. Dawczyni zarodka: nr identyfikacyjny + kod rasy.
- e. Liczba zarodków w słomce.

Oprócz niepowtarzalnego numeru referencyjnego, na słomce może być umieszczonych więcej informacji zgodnie z potrzebami klientów lub organizacji hodowlanych. W takiej sytuacji zalecenie nie odnosi się do kolejności elementów.

Zalecenie to nie określa wymogów struktury numeru referencyjnego. Zazwyczaj zawiera on kod zespołu/operatora, odniesienie do dnia roku pozyskania i kolejność w obrębie zabiegu pozyskania.

W sytuacji produkowania zarodków na eksport jest bardzo polecane, żeby zespoły wdrożyły system identyfikacji IETS.

#### **2.4.3 Podsumowanie elementów rejestrowanych przy przenoszeniu zarodków**

Kiedy zarodki są przenoszone do biorczyń, niektóre elementy muszą być obowiązkowo zarejestrowane odręcznie (w formie papierowej) lub przy wykorzystaniu urządzeń elektronicznych (takich jak laptop, PDA). Dane te będą użyte do stworzenia podstawowej bazy danych w celu określenia rodziców cieląt urodzonych z zarodków, pozwalając na rozróżnienie pomiędzy matką genetyczną i biologiczną.

Elementy odnoszące się do każdego zarodka to:

- a. Operator.
- b. Nr identyfikacyjny stada biorczyni.
- c. Nr identyfikacyjny biorczyni.

- d. Data przeniesienia zarodka.
- e. Identyfikacja zarodka.

Zalecenie to nie odnosi się do kolejności elementów. Opis kolejności musi być określony w sytuacji wymiany danych.

## **2.4.4 Szczegóły dot. rejestrowanych elementów**

### 2.4.4.1 Numer referencyjny pobrania

Nr referencyjny oficjalnie zaaprobowanego zespołu, który pozyskał zarodki oraz kolejny dzień roku.

### 2.4.4.2 Numer referencyjny zarodka

Odnosi się do numeru referencyjnego pobrania w celu opisanego producenta zarodków: numer zarodka wyprodukowanego w obrębie zespołu przez zatwierdzony zespół.

### 2.4.4.3 Operatorzy

Technicy lub weterynarze pracujący w grupach odpowiedzialnych za rejestrację lub przenoszenie zarodków. Rejestracja poszczególnych operatorów nie jest obowiązkowa.

### 2.4.4.4 Daty

Muszą być zarejestrowane daty każdej operacji. Daty pobierania i mrożenia zarodków są zazwyczaj takie same.

### 2.4.4.5 Identyfikacja stad i samic

Stada i samice muszą być identyfikowane zgodnie z narodowym systemem rejestracji przeznaczonym do przetwarzania danych dla celów oceny genetycznej. Numer identyfikacyjny samicy, łącznie z kodem kraju, musi być rejestrowany dla każdej dawczyni i biorczyni.

### 2.4.4.6 Buhaje wykorzystywane do unasieniania

Dawczynie muszą być inseminowane nasieniem buhajów ze stacji unasieniania, znanych poprzez rekomendację ich nasienie. Sposób identyfikacji buhajów jest zdefiniowany przez „Wytyczne ICAR dot. identyfikacji słomek dla nasienia bydłęcego”

jako międzynarodowy numer identyfikacyjny lub niepowtarzalny w skali światowej numer buhaja (patrz pkt 1.6.2 powyżej).

#### 2.4.4.7 Reinseminacja

Zaistnienie faktu reinseminacji musi zostać zaznaczone albo przez zarejestrowanie odpowiedniego kodu albo automatycznie.

#### 2.4.4.8 Kody ras

W handlu międzynarodowym, dla dawczyń i buhajów muszą być używane kody z listy ras ICAR (dostępne na <http://www.interbull.org/ib/icarbreedcodes> ). W przypadku tworzenia zarodków z ras, które nie są umieszczone na tej liście, zespoły mają dowolność w stosowaniu innych kodów, z informacją, że nie ma ich na liście.

#### 2.4.4.9 Stado

Stadem może być gospodarstwo lub stacja.

#### 2.4.4.10 Wiek zarodka

Zarodki utworzone in vivo lub in vitro są przenoszone w stadium blastocysty, zazwyczaj 7-mio dniowego.

## **2.5 Przekazywanie danych związanych z zarodkami do oceny rodziców**

- a. Dane muszą być transmitowane z regularną częstotliwością do bazy danych, w której będą one łączone z danymi dot. urodzenia.
- b. Dane identyfikacyjne zarodków i dane z unasienniania muszą być dostępne w bazie danych.
- c. Przeniesione zapisy muszą być dostępne w bazie danych przed danymi dot. urodzenia.
- d. Dane dot. urodzenia muszą być przetransmitowane przez osobę otrzymującą informacje o wycieleniu (płeć cielęcia jest deklarowana z urodzenia a nie za pomocą analiz molekularnych).

## **2.6 Określanie rodziców**

System określający rodziców musi ustalić genetycznych rodziców cielęcia po wycieleniu samicy znanej jako biorczyni, wykorzystując wskazanie jako zdarzenia dot.

jej reprodukcji faktu przeniesienia zarodka zamiast unasieniania (lub pokrycia naturalnego). Możliwe są dwie metody wdrożenia tego przez organizację przetwarzającą dane w ramach kraju:

- a. Albo do określenia rodziców wymagane jest obowiązkowe **badanie obojga rodziców cielęcia pod względem mikrosatelitów lub markerów SNP albo grup krwi** na podstawie zarejestrowanych danych opisanych w punkcie 2.4 powyżej.
- b. Albo do określenia rodziców wymaga się, aby odpowiednie dane przeszły z sukcesem testy opisane w aneksie 4. Zatwierdzanie danych ze strony 29 poniżej i przesłanie do bazy danych zgodnie z powyższym punktem 2.5, przed przesłaniem danych będących dopasowaniem z danymi dotyczącymi urodzenia.

Genetyczni rodzice urodzonego cielęcia mogą być uznani jeśli daty przeniesienia zarodka i urodzenia są zgodne z długością ciąży dla rasy urodzonego cielęcia po uwzględnieniu wieku zarodka.

Zaleca się, żeby pochodzenie bardziej wartościowych zwierząt w **populacji było potwierdzane przy wykorzystaniu analiz DNA.**

#### **Uwaga**

**W większości krajów** buhaje wykorzystywane w unasienianiu, urodzone z unasieniania lub z przeniesienia zarodka, muszą być obowiązkowo badane z wykorzystaniem **badania grup krwi, mikro satelitów lub analizy SNP.**

## **2.7 Kontrole jakości**

Efektywność każdego systemu informatycznego zależy od jakości dostarczonych danych, które potwierdzają że oczekiwany wynik pasuje do celu. W przypadku zarodków dotyczy to dokładności zapisów oraz dowodu, że potomstwo z transferu zarodków urodziło się od przewidywanych rodziców.

W celu zapewnienia kompletności, integralności, zwartości i prawdopodobieństwa rejestrowanych danych zaleca się, żeby organizacja przetwarzająca dane stawiała sobie za cel określanie rodziców cieląt urodzonych z zarodków, przeprowadzając

kontrole i wprowadzając odpowiednie wskaźniki określające, kiedy każdy z powyżej sugerowanych powyżej testów jest niezaliczony.

#### **Uwaga**

Opisane powyżej kontrole jakości są niezależne od wymaganych do odnowienia zatwierdzenia zespołów ET.

### **3 Raporty nt. płodności dla celów organizacji zajmujących się sztucznym unasienianiem (AI)**

#### **3.1 Zakres**

Wskaźniki niepowtarzalności unasieniania (NRR) jako narzędzie do zarządzania dla podmiotów prowadzących sztuczne unasienianie w celu charakteryzowania płodności buhajów i pracy techników lub do porównania różnych sposobów postępowania z nasieniem.

Użytkowość rozplodowa stada nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

#### **3.2 Cele**

- a. Ułatwić zrozumienie pojęcia „wskaźników niepowtarzalności unasieniania” ustalanych zazwyczaj przez organizacje prowadzące sztuczne unasienianie, zalecając dokładny opis metody stosowanej w celu wyliczenia NRR.
- b. Sugerować wytyczne do wyliczeń NRR w celu ułatwienia harmonizacji ich obliczania pomiędzy poszczególnymi krajami lub organizacjami AI.

#### **3.3 Definicje**

**Pierwsze unasienianie** = pierwsze unasienianie w celu zapłodnienia jałówki lub do zapłodnienia krowy po zakończeniu każdej ciąży.

**Wskaźnik niepowtarzalności unasieniania (NRR)** = procent samic, które są unasiennione po raz pierwszy podczas danego okresu czasu (takiego jak miesiąc) i nie zarejestrowanych jako unasienione ponownie przez określoną liczbę dni (np. 24, 56, 90).



## **3.4 Zasady obliczeń**

### **3.4.1 Uwzględniane unasienianie**

Przy obliczaniu NRR, należy brać pod uwagę tylko pierwsze unasienianie (porozumienie dotyczące płodności buhajów zawarte podczas 5-tego spotkania ICAR w TRENTE, 1964 r).

### **3.4.2 Uwzględniane samice**

W danym stadzie do obliczeń NRR powinny być brane pod uwagę wszystkie osobniki żeńskie poddane inseminacji (bez selekcji dla parametrów reprodukcyjnych).

Powinna być wskazana rasa(y) samic.

### **3.4.3 Dzień inseminacji**

Dzień inseminacji należy oznaczyć jako Dzień 0.

### **3.4.4 Odstęp między powtórными rujami**

Podczas obliczania NRR (np. NRR przez 56 dni) zazwyczaj wyłącza się wczesne powtórne unasienienia zgodnie z celem obliczania tego wskaźnika (np. powtórne unasienianie w okresie 3 dni po inseminacji są eliminowane, jako że sądzi się iż zazwyczaj wiążę się to z problemami ze strony samic a nie buhajów).

A zatem należy wskazać obie granice rozważanego odstępu (np. 3-56 dniowy NRR).

### **3.4.5 Granice odstępów pomiędzy powtórными unasienieniami**

Przyjmuje się zasadę, że podane granice powinny być włączone.

Na przykład dla 3-24 dniowego NRR, jeśli unasienienie było przeprowadzone w poniedziałek (D0), to wczesne powtórne unasienienie zapisane we wtorek (D1) lub środę (D2) nie jest włączane do obliczeń ale powtórne unasienienie zapisane od czwartku (D3) do D24 jest uwzględniane.

### **3.4.6 Wyłączenie z obliczeń wczesnego powtórного unasieniania**

Krowy mające wczesne powtórne unasienienia, wykluczone jak to podano powyżej,

mogłyby być brane pod uwagę albo jako osobniki żeńskie bez powtórnych unasienień („zacielone”) albo jako nie zainseminowane samice. To pierwsze podejście doprowadziłoby do pewnego przeszacowania NRR a drugie reprezentuje lepszą opcję, ale mogłoby okazać się bardziej skomplikowane do zrealizowania.

W przypadku wystąpienia wczesnej rui należy przyjąć zasadę, że inseminacji nie było, tzn. powinny zostać usunięte z pliku dla danego roku obliczeń. W innym przypadku powinna zostać określona wybrana opcja.

### **3.4.7 Liczba pierwszych zabiegów sztucznego unasieniania**

Liczba pierwszych zabiegów sztucznego unasieniania powinna być zaprezentowana dla każdego wskaźnika NRR, jako że związana jest z dokładnością oszacowania. Np. NRR = 50% oparty na 100, 400 lub 1600 zabiegach będzie miał odchylenie standardowe wynoszące 5, 2,5 lub 1,25 jednostek procentowych.

### **3.4.8 Korygowanie NRR**

Wykazano, że w zależności od sytuacji hodowlanej mogą być wykazane liczne czynniki mające wpływ na NRR. Niektóre z powszechnie stosowanych czynników to: kolejny poród samicy (krowa/jałówka), inseminator (osoba unasieniająca), dzień tygodnia, stado, rejon wykonywania zabiegów sztucznego unasieniania, rok lub sezon lub miesiąc, cena nasienia, przeprowadzenie zabiegu przez hodowcę lub nie, stada objęte kontrolą użyteczności mlecznej lub nie, poziom produkcji mleka od krów, rasa krów jeśli jest ich kilka.

Jako najmniejszą korektą NRR powinna być poprawka na kolejny poród (krowa/jałówka).

W każdym przypadku powinno być wskazane, czy NRR został skorygowany czy nie, a jeśli tak, to jakie czynniki zostały użyte podczas korekty.

## **3.5 NRR powiązany z datą każdej inseminacji**

Jak podano powyżej, należy wykazać:

- a. Okres czasu, w którym samice zostały poddane inseminacji.
- b. Liczbę samic.

- c. Granice odstępu, w ciągu którego zaobserwowano powtórne unasienienie po dacie każdego unasieniania (3-24, 18-24,....).
- d. Rasa(y) krowy.
- e. Czy krowy z wczesnymi powtórными unasienieniami były uważane za cielne czy za nie poddane unasienianiu.
- f. Czy NRR skorygowano czy nie ( jeśli tak, to brane pod uwagę źródło zmienności).  
Sugerowane wyrażenie NRR jest następujące:

„Dany okres” [n=]: ‘początek odstępu’ – ‘koniec odstępu’- dniowy NRR

np. Dla stycznia 2000 [n=1531] : 18-24 dniowy NRR = 68.4%

### 3.6 60-90 dniowy NRR

NRR za 60-90 dni stał się standardem dla organizacji prowadzących sztuczne unasienianie do opracowania wymagań dla rasy, raczej na bazie miesięcznej niż dziennej. W ten sposób NRR wszystkich samic pokrytych w styczniu oblicza się pod koniec marca. Samice pokryte pierwszego stycznia będą mieć około 90 dni, w ciągu których może nastąpić ponowne unasienienie. Zwierzęta pokryte w ostatnich dniach stycznia będą jednakże mieć tylko około 60 dni.

Należy zwrócić baczną uwagę, że powszechne zwroty „18-24 dniowy NRR” i „60-90 dniowy NRR” wprowadzają zamieszanie. „18-24-dniowy” odnosi się do dwóch granic odstępu podczas gdy „60-90 dniowy” tylko odnosi się do końca odstępu co ma tę właściwość, że różni się zależnie od dnia inseminacji w danym miesiącu.

Należy podać tę samą informację jak dla poprzedniego NRR.

Proponowane wyrażenie NRR jest następujące:

„dany okres” [n=]: ‘początek odstępu’ – ‘zakres końca odstępu’ dniowy NRR

np. dla roku 1999 [n=15 332] : 3-60 do 90 dniowy NRR =58.9%

## 4 Aneks 1. Przypadki wybranych opcji wykluczania krótkich okresów ponownego krycia

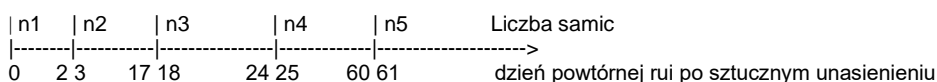
Niech:

“N” będzie całkowitą liczbą samic inseminowanych po raz pierwszy w określonym czasie

“n1” do “n4” liczba powtórnych kryć w obrębie odstępów czasu po dacie inseminacji

“n5” liczbą samic, które nie miały powtórnej rui przez 60 dni

Tak, że  $N=n_1+n_2+n_3+n_4+n_5$



Jeśli wszystkie powtórne krycia (powtórki) brane są pod uwagę NRR 60 =  $\frac{n_5}{N}$

Poniższa tabela ilustruje dwa opcjonalne sposoby wyliczeń, jeśli wykluczane są powtórki dokonywane w krótkim okresie czasu

Krótkie powtórki samic są rozważane jako	Samice bez powtórek (cielne)	Samice nie zainseminowane
3-60 dni NRR =	$\frac{n_1 + n_5}{N}$	$\frac{n_5}{N - n_1}$
18-24 dni NRR =	$\frac{n_1 + n_2 + n_4 + n_5}{N}$	$\frac{n_4 + n_5}{N - (n_1 + n_2)}$

## 5 Aneks 2. Uwzględnianie fizjologii rozrodu bydła

**Początek okresu:**

- a. Zero będzie uwzględniało wszystkie powtórki.
- b. 3 dni wyeliminują powtórki w krótkim okresie, które wynikają z błędów w wykrywaniu rui.
- c. 18 dni wyeliminuje powtórki, które są uważane za związane raczej z niepowodzeniami ze strony samic niż buhaja czy inseminatora.

### **Koniec okresu:**

- a. 24 dni da wczesny raport, chociaż nie uwzględni późnego obumierania zarodków.
- b. 90 dni da bardziej precyzyjne odzwierciedlenie płodności buhaja, ale jest późnym wskaźnikiem identyfikacji nieprzewidzianych problemów.
- c. 56 dni pojawia się jako kompromis powszechnie wybierany przez organizacje prowadzące sztuczne unasielenie.

## **6 Aneks 3. Przechowywanie i przemieszczanie zarodków**

Po pobraniu, zamrożone zarodki mogą być przechowywane w magazynach centrów. Przed przeniesieniem zarodki mogą być przemieszczane z magazynu jednego do drugiego centrum.

Aby śledzić przemieszczanie zarodków muszą być zapewnione następujące elementy:

- a. Zarodki muszą być przemieszczane pomiędzy zatwierdzonymi centrami  
- Kod zatwierdzenia i adres

Dla każdego przyjęcia i wydania zarodka, muszą być utrzymywane zapisy

- a. Niepowtarzalna identyfikacja zarodka zawierająca odniesienie do danych wymienionych w paragrafie 2.4.3 powyżej.
- b. Data przybycia i poprzednia lokalizacja (pobrany na fermie lub kod zatwierdzonego centrum przechowywania).
- c. Data wydania i miejsce przeznaczenia.

Dokumentacja towarzysząca zarodkom ma za nimi podążać w trakcie przemieszczaniami (pliki danych mogą zastępować dokumenty pisane) zgodnie z krajowymi przepisami. Zalecane są następujące elementy:

- a. Dokumenty dot. identyfikacji zarodków.
- b. Formularze IETS, jeśli mają zastosowanie, lub jakiegokolwiek inne formularze techniczne zawierające dane spełniające te same cele.
- c. Rodowody.
- d. Zestaw markerów ISAG (lub grupy krwi).
- e. Certyfikaty zdrowia.

## **7 Aneks 4. Sprawdzanie poprawności danych**

Po zarejestrowaniu danych na temat zarodka wyprodukowanego (lub importowanego) albo danych dotyczących przeniesienia zarodka, dane te muszą przejść serię testów, zanim zostaną wykorzystane w systemie genetycznym. Testy te mogą być przeprowadzane na różnych poziomach w zależności od organizacji i wyposażenia. Generalnie dane dotyczące zarodków są poddawane takim samym procesom jak inne dane dotyczące reprodukcji, takie jak sztuczne unasiwienie. Zalecenie nie odnosi się do sposobu nadzorowania i aktualizowania baz danych stosownych organizacji.

### **7.1 Kompletność i integralność**

Każda zarejestrowany element musi być sprawdzony w stosunku do modelu danych, aby udowodnić faktyczną ważność danych. Przed przetwarzaniem muszą być dostępne wszystkie niezbędne dane.

### **7.2 Spójność danych dot. zarodków**

Niniejsze elementy muszą być sprawdzone z istniejącymi plikami, aby udowodnić ich spójność z istniejącymi informacjami:

- a. Kod zatwierzonego zespołu znajduje się w bazie.
- b. Kod zarejestrowanego operatora jest deklarowany przez odpowiedni zespół.
- c. Stado jest zarejestrowane.
- d. Dawczyni (lub matka genetyczna) jest zarejestrowana.
- e. Buhaj wykorzystywany w sztucznym unasiwieniu jest zarejestrowany.

Ponadto w odniesieniu do dawczyni:

- a. Numer identyfikacyjny odpowiada zwierzęciu zarejestrowanemu jako samica.
- b. Jeżeli dwa sztuczne unasiwienia są przeprowadzane dla tej samej samicy tego samego dnia, należy zmodyfikować komunikat alarmowy.

### **7.3 Spójność danych dot. przenoszenia zarodków**

Elementy dot. przenoszenia zarodków należy sprawdzić w odniesieniu do istniejących plików, aby dowieść ich spójności z istniejącymi informacjami:

- a. Kod zatwierzonego zespołu znajduje się w bazie.
- b. Kod zarejestrowanego operatora jest deklarowany przez odpowiedni zespół.
- c. Stado jest zarejestrowane.

- d. Biorczyni jest zarejestrowana.

Ponadto w odniesieniu do biorczyni:

- a. Numer identyfikacyjny odpowiada zwierzęciu zarejestrowanemu jako samica.
- b. Samica jest wystarczająco dorosła, by była kryta.
- c. Samica żyje.

## 7.4 Testy prawdopodobieństwa

Aby zapewnić wiarygodność informacji, należy przeprowadzić następujące testy:

### 7.4.1 Produkcja zarodków

- a. Dawczyni była zarejestrowana w stadzie w dniu, w którym pobrane zostały zarodki lub pozyskano oocyty.
- b. W czasie gdy użyto nasienia buhaj był rozpoznawany jako buhaj wykorzystywany w sztucznym unasienianiu,.
- c. Unasienienie przeprowadzono przed uzyskaniem zarodków in vivo (wyjątek stanowi potrycie in vitro).
- d. Stado zidentyfikowano jako aktywne (bydło jest zarejestrowane w tym konkretnym stadzie).

### 7.4.2 Przeniesienie zarodków

- a. Biorczyni była zarejestrowany w stadzie w dniu przeniesienia zarodków.
- b. Stado zidentyfikowano jako aktywne (bydło jest zarejestrowane w tym konkretnym stadzie).
- c. Nr identyfikacyjny przeniesionego zarodka(ów) znajduje się w bazie danych.

## 8 Aneks 5. Wyniki ankiety

Aby zaspokoić zapotrzebowanie swoich członków Zarząd ICAR utworzył w 1998 r. Grupę roboczą ICAR ds. sztucznego unasieniania i innych stosownych technologii (Artificial Insemination and Relevant Technologies WG). Obowiązek grupy zgodnie z zakresem jej funkcjonowania polega na ustanowieniu zaleceń mających na celu poprawę rejestracji danych wykorzystywanych do oceny genetycznej oraz efektywności systemów hodowlanych na całym świecie.

W odniesieniu do zarodków i związanych z nimi technologiami należy systematycznie uwzględniać kluczowe aspekty, którymi wcześniej się nie zajmowano. Dlatego ważne jest, aby wziąć pod uwagę rejestrację danych i proces ich rozpoznawania jako istotnych dla celów genetycznych, ponieważ:

- a. Technologia przenoszenia zarodków ma na celu produkcję zwierząt od najlepszych krów w populacji.
- b. Służy do zarządzania centrami hodowlanymi.
- c. Jest doskonałym narzędziem do wymiany materiału genetycznego.

Technologie związane z zarodkami to przede wszystkim pozyskiwanie zarodków od dawczyń (in vivo lub in vitro), mrożenie zarodków i ich przechowywanie, przenoszenie zarodków. Pojawiają się nowe powiązane technologie, takie jak genotypowanie zarodków (w celu oceny płci, ujawnienia defektów genetycznych lub zastosowania selekcji MAS na zarodkach) i klonowanie. W toku jest ujednocnianie kodów związanych ze specjalnymi cechami zarodków (płeć, transfer jąder komórkowych na potrzeby klonowania itp.).

Konieczne jest uwzględnienie ograniczeń wynikających z ustawodawstwa krajowego lub międzynarodowego oraz istniejących międzynarodowych systemów rejestracji i wymiany danych dotyczących zarodków.

- a. Unia Europejska opublikowała dwie decyzje ustanawiające "wzory świadectw rodowodowych dla nasienia i zarodków zwierząt hodowlanych czystorasowych z gatunku bydła ... 88/124 / EWG" oraz ustanawiające rodowód i świadectwa zootechniczne dla importowanych zwierząt hodowlanych, nasienia, komórek jajowych, zarodków, do decyzji UE 96/510 / WE.
- b. Uwaga: ta decyzja UE została zaktualizowana w 2004 r. (Kilka zmian w porównaniu z poprzednią).
- c. IETS przygotował zestaw formularzy, stale aktualizowanych od 1985 r., dotyczących różnych zagadnień technicznych związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, zamrażaniem, kontrolą jakości przenoszenia, eksportem itp. w celu pomocy pracownikom i standaryzacji kodowania różnych elementów technicznych.

Wydaje się, że ściśle wdrażanie przepisów i wytycznych dotyczących korzystania z



oficjalnych formularzy różni się w poszczególnych krajach w zależności od krajowych organizacji i od wymagań klientów. Niemniej jednak dostarczane są dane wymagane dla różnych potrzeb. Tę kwestię należy wyjaśnić.

Prezentowane poniżej badanie stanowi podsumowanie prac wykonanych przez grupę w latach 2003-2004. Członkowie grupy są ekspertami branży związanej ze sztucznym unasieniem (AI) z siedmiu krajów ważnych na świecie AI i / lub zaawansowanych technologicznie w przetwarzaniu i wykorzystywaniu danych AI.

<u>Nazwisko</u>	<u>Organizacja</u>	<u>Kraj</u>
G. Doak <sup>1</sup>	NAAB	USA
H. Gustafson <sup>1</sup>	Swedish Un. or Agric. Science	Sweden
A. Malafosse (Chairman) UNCEIA		France
C.S. Schaefer	ADR	Germany
F. Pizzi	Universita di Milano	Italy
G de Jong	CR Delta	The Netherlands
U. Witschi	S.V.K.B.	Switzerland

Zastępstwo, Erikson J.A. z USA; zastępowali R.Powel & K Weigel , Irma Robertson miała duży wkład w udzielanie odpowiedzi na kwestionariusze i udzielanie komentarzy w imieniu IETS.

Aby osiągnąć ten cel, grupa zastosowała następującą metodę:

- a. Kwestionariusz został opracowany przez przewodniczącego i omówiony przez członków podczas spotkania w celu wyjaśnienia pytań zgodnie z potrzebami. Walidacja nastąpiła dzięki wymianie wiadomości e-mail.
- b. Każdy członek odpowiadał na każde pytanie z lub bez pomocy specjalistów zajmujących się tym problemem w jego kraju ojczystym. Poszczególne odpowiedzi zostały zebrane i jak najszybciej odesłane do członków.
- c. Zostało to następnie poddane pod dyskusję podczas następnego posiedzenia: wyjaśnienia i wyjaśnienia były niezbędne
- d. Po zatwierdzeniu odpowiedzi przewodniczący opublikował streszczenie tego rozdziału i zaproponował grupie zatwierdzenie.

Materiał ten, opracowany w odpowiedziach z 7 krajów, był źródłem rekomendacji ICAR.

Należy uwzględnić następujące tematy:

<b>Tematy</b>	<b>Szczegóły</b>
Ogólne zasady	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrzeby rejestracji</li> </ul>
Rejestracja danych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogólna organizacja i rejestrowane informacje</li> <li>• Różne wymagania pomiędzy krajami</li> </ul>
Przetwarzanie i walidacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przepływ danych</li> <li>• Testy</li> <li>• Kontrole jakości</li> </ul>
Integracja i wykorzystanie danych w systemach danych genetycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocena rodziców</li> <li>• Drukowanie rodowodów</li> </ul>

## **8.1 Ogólne zasady**

Od wytworzenia zarodków do narodzin cieląt z tych zarodków muszą być wykonane kolejne elementy :

- a. Zarodki są pozyskiwane od krowy dawczyni, pokrytej reproduktorem lub wyprodukowane z zapłodnienia in vitro.
- b. Zarodki mogą być produkowane w obrębie krajów lub importowane z innego kraju
- c. Zanim zostaną one przeniesione, można przechowywać zamrożone zarodki i należy śledzić ich przesyłanie.
- d. Zarodki są przenoszone do krów biorczyń.
- e. Rodzice urodzonych cieląt muszą być "genetycznymi rodzicami": krowa dawczyni + ojciec.
- f. Zespoły zajmujące się zarodkami działają na różnych etapach tego procesu, w łańcuchu procesu może być zaangażowanych kilka zespołów .
- g. Zespoły zajmujące się zarodkami mogą być oficjalnie zatwierdzone.

Poniższe kwestie są istotne w przypadku danych związanych z technologią dot. zarodków:

- a. Zespoły muszą udostępnić lekarzowi wszystkie dane istotne dla prawidłowego postępowania z zarodkiem, dla uzyskania udanej ciąży, aby mieć rozsądną szansę na uzyskanie cielęcia po przeniesieniu zarodka.
- b. Wszystkie dane zootechniczne niezbędne do ustalenia pochodzenia cieląt urodzonych z odzyskanych zarodków muszą być dostępne. Użytkownicy technologii muszą uzyskać je przez zespoły ET lub inne organy.
- c. Aby ustalić pochodzenie cieląt, przeniesienia zarodków muszą być przetwarzane jako inne zdarzenia związane z zapłodnieniem,
- d. Zapis nt. krycia lub inseminacji, odzyskania zamrożonego zarodka i / lub przeniesienie zarodka dot. wszystkich takich zdarzeń udokumentowanych i zarejestrowanych przy zastosowaniu znormalizowanych lub zatwierdzonych procedur identyfikacji i rejestrowania danych w celu zapewnienia prawidłowego pochodzenia potomka.
- e. Powinna być śledzona droga zarodków od czasu ich produkcji w gospodarstwie lub w laboratorium do macicy krowy.

Można dodać, że zarodki są pełnymi jednostkami genetycznymi, z których mogą powstać zwierzęta hodowlane. Wiele z nich jest bardzo kosztownych, a identyfikacja musi być dołączona do ich przemieszczania wraz z dokumentacją, ponieważ zarodek jest kompletną jednostką genetyczną.

Dokumenty dotyczące stanu zdrowia dawczyń muszą być dostępne do celów przywozu lub wywozu zwierząt. Te ważne dane nie są uwzględniane w niniejszej ankiecie, ponieważ kwestia ta jest nadzorowana przez organy krajowe.

## 8.2 Rejestrowanie danych

W większości krajów ujednolicono formularze pozyskania zarodka od krowy-dawczyni (5 z 7 krajów, z których udzielono odpowiedzi) lub przeniesienia zarodków do biorczyń (7 krajów / 7 krajów), tak jak i te stosowane do identyfikacji zarodków (5/7).

Jeśli zarodki są sprzedawane z rodowodami, właściwości zarodków (zamrażanie, jakość), informacje molekularne lub grupy krwi są zawsze dostępne i podążają za nimi. To samo ma miejsce, gdy zarodki są importowane. (7/7)

Zespoły są oficjalnie zatwierdzane przez ministerstwo rolnictwa. Dostępna jest

oficjalna lista opublikowana przez organy krajowe lub międzynarodowe. Zespoły muszą złożyć wniosek o przedłużenie ich zatwierdzenia, a zasady zostały ustanowione w tym zakresie, z wykorzystaniem procedur kontroli jakości.

Dane rejestrowane na każdym etapie procesu to:

- a. Pozyskiwanie zarodków
  - Numer referencyjny pozyskania (5/7).
  - Data pozyskania (7/7).
  - Numer stada dawczyni (6/7).
  - Możliwi ojcowie (7/7).
  - Możliwe są zarówno pokrycia naturalne jak sztuczne unasiwienie (4/5).
  - Pobranie oocytów / zapłodnienie in vitro (IVF) mogą być rejestrowane (4/4).
- b. Właściwości techniczne (wytyczne IETS)
  - Wiek zarodka w chwili płukania (5/7).
  - integralność zona pellucida (7/7).
  - Płukanie trypsyną (7/7).
  - Etap rozwoju i jakość (7/ 7).
  - płeć (5/7).
- c. Numery referencyjne
  - Pozyskiwanie zarodków: zespół (7/7)/ zespół wewnętrzny(5) / numer roku (3).
  - Numer zarodka zespołu wewnętrznego (2/7), rok pozyskania (7/7), stado (6/7), operator (7/7).
- d. Przeniesienie zarodka
  - Identyfikacja zarodka (7/7).
  - Biorczyni (7/7).
  - Data (7/7).
  - Stado (6/7).
  - Zespół (7/7).

W większości przypadków zespoły ET używają w gospodarstwie oprogramowania do rejestrowania i przesyłania danych ET. Oprogramowanie to nie jest zharmonizowane w obrębie krajów.

Podjętych jest niewiele wysiłków, aby zharmonizować identyfikację słomek na zarodki.

DNA jest systematycznie gromadzone od dawczyń (i reproduktorów) przez osoby z zatwierdzonego zespołu pozyskiwania zarodków lub weterynarzy, a zespoły mają dostęp do plików, w których zapisywane są dane.

Zasoby zarodków zwykle nie są zarządzane przez zespoły ET.

Bardzo niewiele organizacji wdrożyło procedury ISO dotyczące pobierania i przenoszenia zarodków.

### **8.3 Przetwarzanie i weryfikacja danych**

Dane dotyczące przetwarzania i walidacji stosowane do oceny potomstwa cieląt pochodzących z przeniesienia zarodków są zgodne z zasadami, które różnią się w zależności od kraju.

- a. W większości krajów zarejestrowane dane dotyczące zarodków (pozyskiwanie lub import) są rejestrowane w bazie danych wykorzystywanych do oceny pochodzenia przed przeniesieniem zarodków. W innych krajach dane znajdują się w bazie danych ksiąg hodowlanych tylko w momencie przenoszenia. W pierwszej sytuacji referencje dot. pozyskiwania zarodków i referencje dot. zarodków są przesyłane do bazy danych. W drugiej sytuacji nie ma harmonizacji wewnątrz kraju, a sposób przekazywania danych jest różny w zależności od poszczególnych organizacji. Te same informacje referencyjne są przesyłane, gdy zarodki są importowane. Stosowane są rodowody wydawane przez organizacje prowadzące księgi hodowlane. W każdej sytuacji dane i referencje są dostępne podczas przenoszenia zarodków.
- b. Aby określić pochodzenie, dane dotyczące przeniesienia zarodka i zarodka muszą być dopasowane do bazy danych. W większości przypadków dane dot. przenoszenia zarodków są przetwarzane jako AI, a referencje dla nasienia zastępowane są referencjami dla zarodków. Przeniesienie i referencje zarodków są wprowadzane przed urodzeniem cieląt do bazy danych, w której ustalane jest pochodzenie. Ostatecznie rodzice są sprawdzani za pomocą markerów DNA cieląt i ich rodziców. W niektórych krajach dane są rejestrowane i przetwarzane przy narodzinach cieląt. Następnie kontrole są przeprowadzane obowiązkowo przy użyciu

referencji DNA w celu weryfikacji pochodzenia.

- c. Zapisane dane dot. zarodków i przeniesienia sprawdzane pod względem integralności i spójności przed oceną pochodzenia są tymi opisanymi w części B. Testy zgodności, spójności i prawdopodobieństwa są analogiczne do przeprowadzanych w przetwarzaniu danych dot. sztucznego unasieniania: zespoły, dawczynie, rozplodniki, biorczynie są rejestrowane w bazie danych, dawczynie i biorczynie znajdowały się w zarejestrowanym stadzie, gdy przeprowadzono zabiegi, zarejestrowane daty muszą być zgodne z biologicznymi.
- d. Kryteria walidacji zastosowane przy urodzeniu są stosowane w przetwarzaniu AI. Wiek zarodka rzadko brany jest pod uwagę. Jeśli możliwe są dwa buhaje kryjące, decyzję podejmuje się poprzez kontrolę DNA.

#### **8.4 Integracja i wykorzystanie danych w systemach danych genetycznych**

Organizacje prowadzące księgi hodowlane (lub Ministerstwo Rolnictwa) opracowują zasady opisujące proces oceny pochodzenia. Zasady te nie różnią się między księgami hodowlanymi.

Dane nt. zarodków i przenoszenia zarodków nie są wykorzystywane w systemie genetycznym do innych celów niż klasyczne wykorzystanie rodowodu w systemach genetycznych.

W bardzo niewielu krajach zarodki są genotypowane pod kątem pożądaných cech (QTL), a następnie genotyp pozostaje u właściciela zarodków. Jeśli są one genotypowane pod kątem pojedynczych cech - defekty genu koloru- właściciel zarodków w imieniu organizacji ET (lub bezpośrednio) może dostarczyć tę oraz podobne informację do księgi hodowlanej.