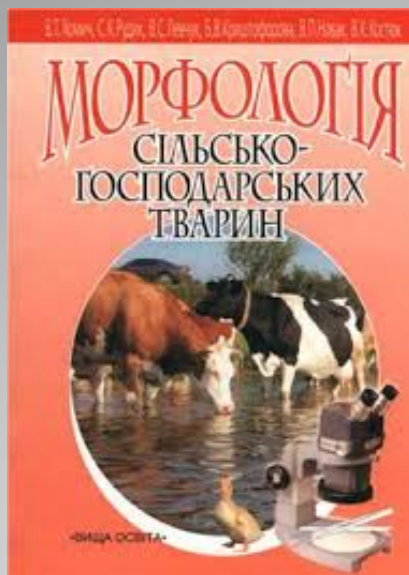


# *Лекція № 1*

## **Тема: Суть штучного осіменіння та історія його розвитку**

1. Технологія відтворення тварин (ТВТ) – її значення і місце серед інших зоотехнічних наук
2. Предмет, завдання і структура дисципліни
3. Суть штучного осіменіння та його практичне значення
4. Історія розвитку штучного осіменіння.



## Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.

• 1. **Особливе значення**, оскільки забезпечує раціональне використання племінних ресурсів, підвищення продуктивності тваринництва і зооветеринарної культури. Ця дисципліна є важливим фрагментом біотехнології у тваринництві.

• **Вивчення ТВТ** можливо при глибоких знаннях анатомії і фізіології системи органів розмноження, технології тваринництва, основ ветеринарного акушерства і гінекології, біотехнології розмноження тварин в умовах різних форм селянських господарств.



## 2. Предмет вивчення

ТВТ є профілюючою дисципліною, реалізація якої здійснюється шляхом штучного осіменіння та вивченням питань запліднення, вагітності, пологів і післяпологового періоду, профілактики безпліддя, спрямованої регуляції відтворювальної функції тварин.

# До завдань дисципліни відноситься засвоїти питання:

- анатомії і фізіології статеві системи і нервово-гуморальної регуляції розмноження тварин;
- технології використання племінних плідників в умовах племобєднань, племпідприємств та ін. форм господарств;
- організації пунктів штучного осіменіння, лабораторій по плем. роботі та відтворенню стад, пологових відділень;
- основ кріобіології та ін.. засобів забезпечення анабіозу генеративних клітин;
- техніку осіменіння різними способами самок;
- контроль і облік відтворення с.-г. тварин.

# Структура дисципліни:

- анатомія і фізіологія стат. органів самців,
- правила утримання, годівлі та фізіологічні основи використання племінних плідників,
- одержання сперми – її оцінка, розбавлення, зберігання і транспортування,
- анатомія і фізіологія стат. системи органів самок,
- правила штучного осіменіння,
- теоретичні передумови і технологія відтворення стад ВРХ, свиней, овець, кіз, коней, с.-г. птахів,
- трансплантація ембріонів у тваринництві.

**3. Штучне осіменіння** на Україні є основним методом відтворення ВРХ та овець, розширюється його застосування в свинарстві та птахівництві.

На сьогодні штучне осіменіння основний зоотехнічний метод поліпшення і вдосконалення породних якостей тварин. Збільшення продуктивності та оплати кормів і праці у потомків можливо при осіменінні маточного поголів'я спермою **плідників-поліпшувачів** – так здійснюється процес поліпшення продуктивних і племінних якостей худоби.

# Використання штучного осіменіння дає можливість:

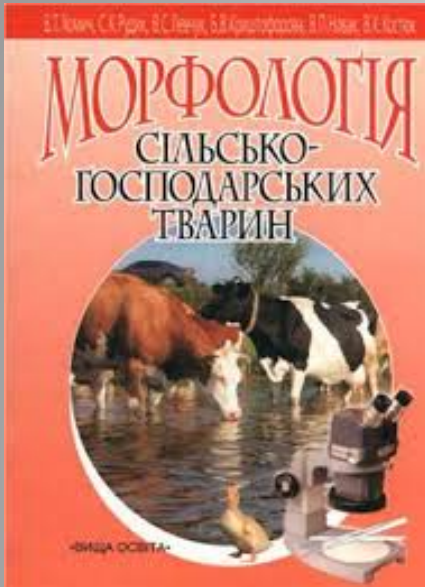
- *отримувати від плідників тисячі і навіть десятки тисяч голів молодняка незалежно від відстані від маточних стад (при природному спаровуванні від бугая-плідника можна одержати за рік 100-140 телят, від жеребця – 50-60 лошат, від барана – 80-120 ягнят, а кнуром покрити 20-30 свиноматок, то застосування штучного осіменіння дає можливість отримати від бугая 2,5 тис. голів (оцінених за якістю нащадків 5-8 тис), барана – 2 тис. (оцінених – 3-5 тис.), жеребця – 250 (оцінених 300-500) та кнура 250 (оцінених 300-700);*

- швидко і точно оцінити плідників за якістю нащадків, а значить використовувати для осіменіння найбільш цінних плідників;
- в десятки раз зменшити затрати на придбання та утримання племінних плідників;
- швидко покращувати існуючі породи с.-г. тварин та виводити нові породи ( асканійська, кавказька, куйбишевська порода овець),
- проводити гібридизацію тварин, природне парування яких провести важко (отримано кавказького архаромеріноса: сперму взяли з придатків вбитого козла архара та провели осіменіння вівці кавказької породи);
- забезпечити профілактику захворювань, що передаються статевим шляхом і призводять до безпліддя (бруцельоз, вібріоз, туберкульоз, трихоманоз).

## 4. Розвиток штучного осіменіння можна умовно поділити на 6 періодів:

- 1-ий період (від давніх часів до 1899р.) -
- 2-ий період (1899-1927р.р.) –
- 3-ий період (1928-1940р.р.) –
- 4-ий період (1941-1954р.р.) –
- 5-ий період (1955-1968р.р.) –
- 6-ий період (1969р і понині) -

# Дякую за увагу





## *Лекція № 2*

# **Тема: Анатомія і фізіологія статевих органів самців**

1. Загальна характеристика статевої системи самців
2. Будова і функції сім'яників, їх придатків та мошонки, особливості у різних самців
3. Будова і функції сім'япроводів, сечостатевого каналу, статевого члена, особливості
4. Придаткові статеві залози, їх призначення.

# 1. Статеві органи самців

- основні статеві залози – сім'яники
- статеві шляхи – придатки сім'яників та сім'япроводи
- сечостатевий канал і статевий член з препуцієм
- придаткові статеві залози.

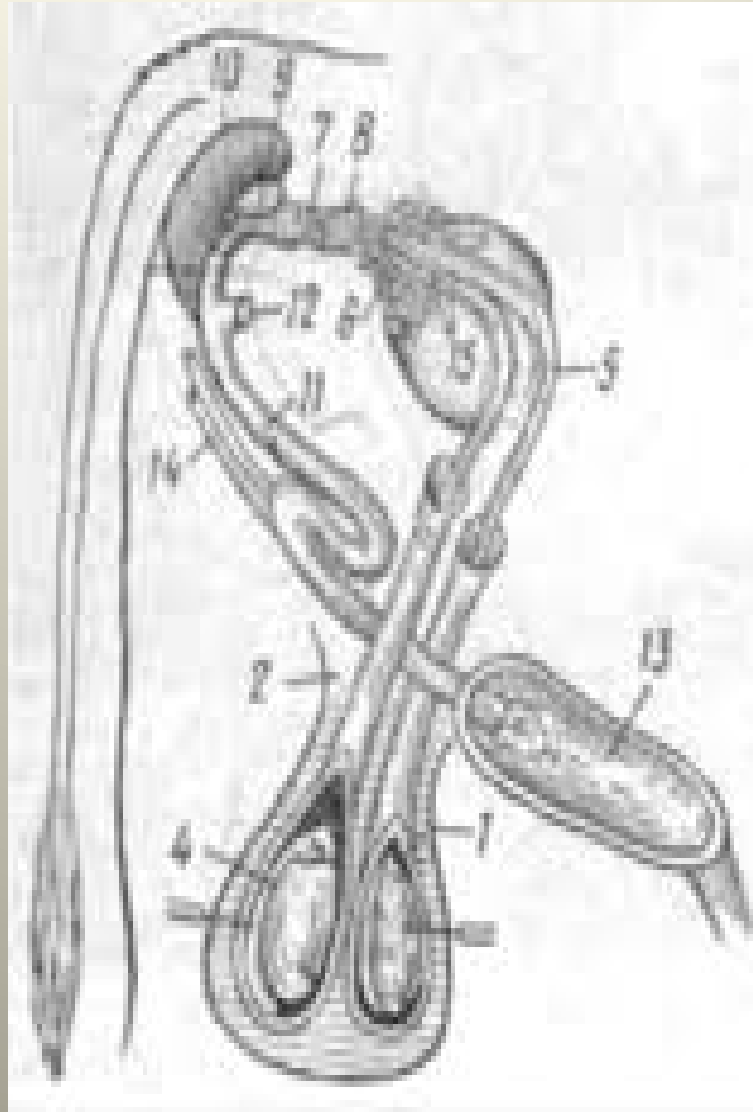


Рис. 7. Схеми статевих органів бика:

1—тестис ліва; 2—тестис права; 3—сім'яний канал; 4—сім'яний канал; 5—сім'яний канал; 6—пухляк; 7—мочетникова трубка; 8—простата; 9—сечостатевий канал; 10—статевий член; 11—препуцій; 12—статевий член; 13—сім'яний канал; 14—сім'яний канал; 15—мочетникова трубка.

# Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.

# В органах розмноження самців відбувається

Таблиця 32

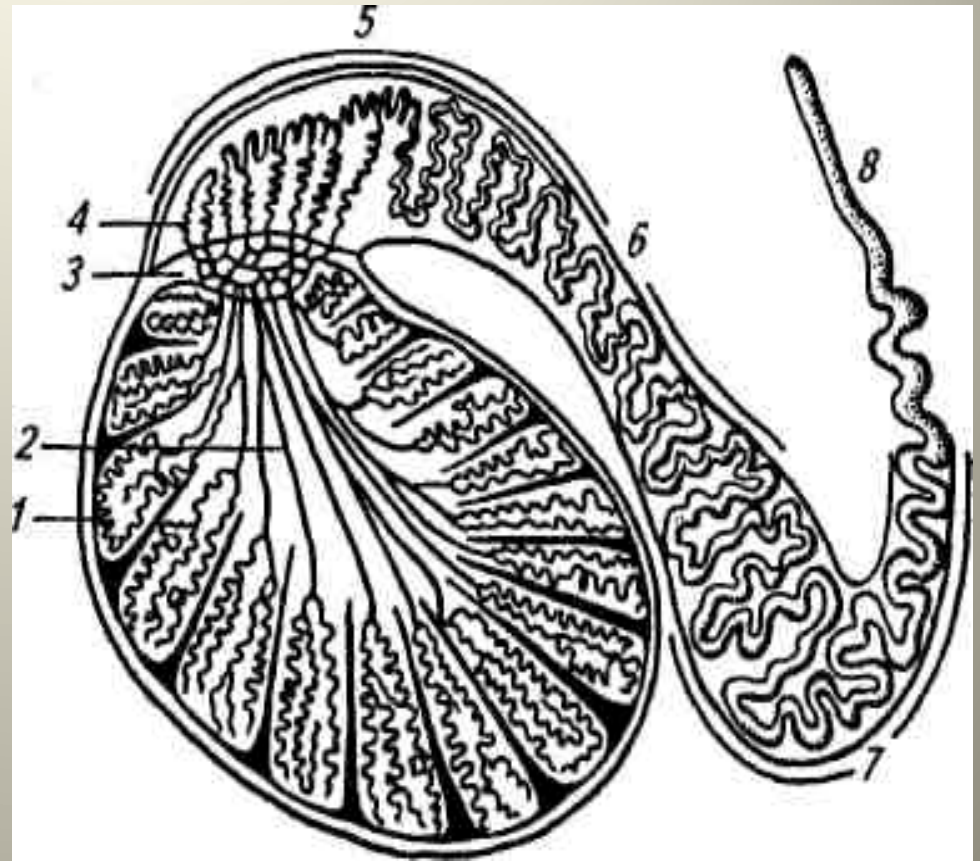
Об'єм еякулята і концентрація в ньому сперматозоїдів

Тварина	Об'єм еякулята, мл	Концентрація сперматозоїдів у 1 мл	Розбавлення спер- матозоїдів секре- тами придаткових статевих залоз, разів
Жеребець	40-200	100-150 млн	30-50
Кінь	200-500	100-200 млн	90-100
Бугай	1-6	1-2 млрд.	6
Баран	1-6	2-5 млрд.	3

- сперматогенез (спермії)
- андрогенез (статеві гормони - тестостерон)
- формується сперма, що виводиться назовні або в статеві шляхи самиці при еякуляції (табл).

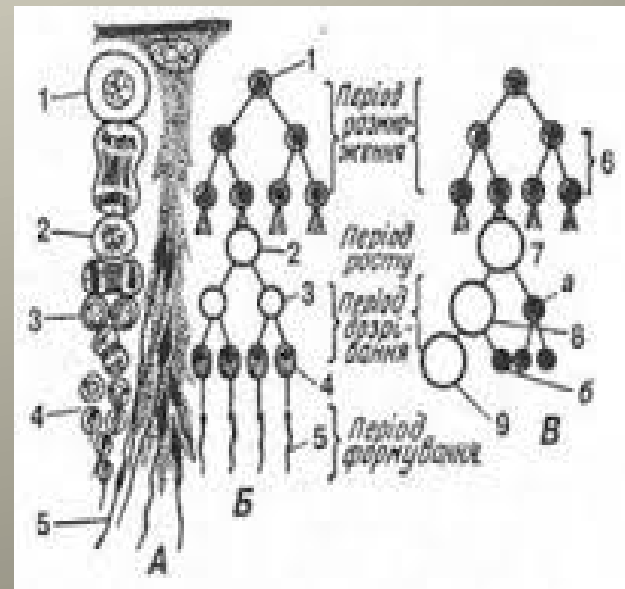
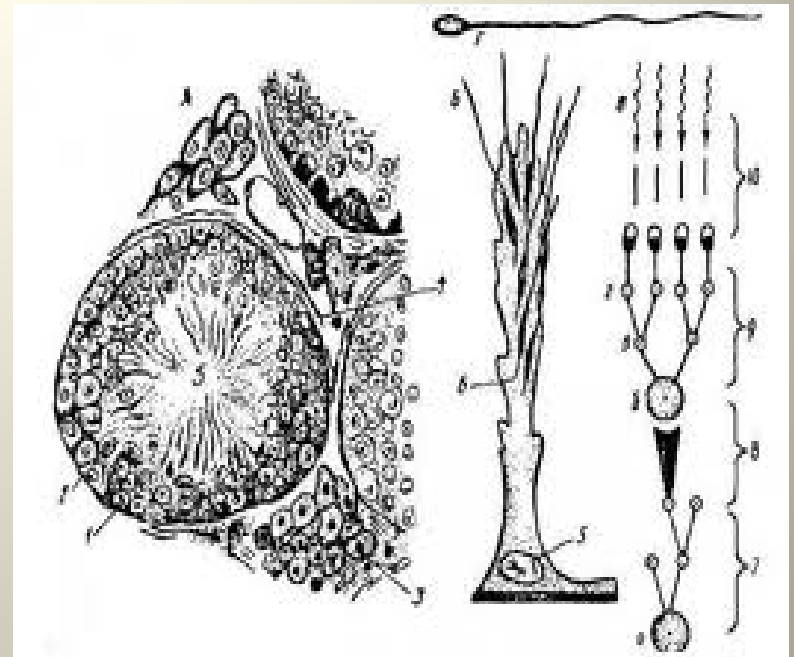
## 2. Сім'яники (testis)

- **вкритий 3-ма оболонками:** зсередини білкова, що формує середостіння, спеціальна піхвова та загальна піхвова
- **частки або камери паренхіми мають кручені канальці - 1**
- **по прямих канальцях-2 спермії рухаються у сітку сім'яника-3, звідти по протоках - 4 у канал придатка сім'яника - 8.**



# Кручені канальці часток або камер сім'яника

- зовні *сполучнотканинна оболонка*
- всередину *сертолієв синтицій* і *кілька шарів клітин*, що являють собою різні *стадії розвитку сперміїв* – *сперматогоній*, *сперматоцитів 1-го порядку*, *2-го порядку*, *сперматид*, з яких *формується спермії*.





## Придаток сім'яника (epididymis)-

- тісно прилягає до сім'яника і складається з *головки, тонкого тіла і потовщеного хвоста*, від якого відходить сім'япровід
- в середині придатка проходить скручений *канал придатка* (40-80м довжиною), де спермії дозрівають, набувають негативного заряду та ліпопротеїдного покриву, що запобігає склеюванню їх
- в хвості придатка накопичуються спермії до 150-200 млрд., залишаючись живими понад місяць.

# Мошонка (scrotum)

- складається з двох шарів: шкіри і м'язово-еластичної оболонки (утворює вертикальну перегородку, всередині має зовнішній підіймач сім'яника)
- є своєрідним терморегулятором, що підтримує температуру сім'яників на постійному рівні (на 3-4°C нижче від температури тіла).

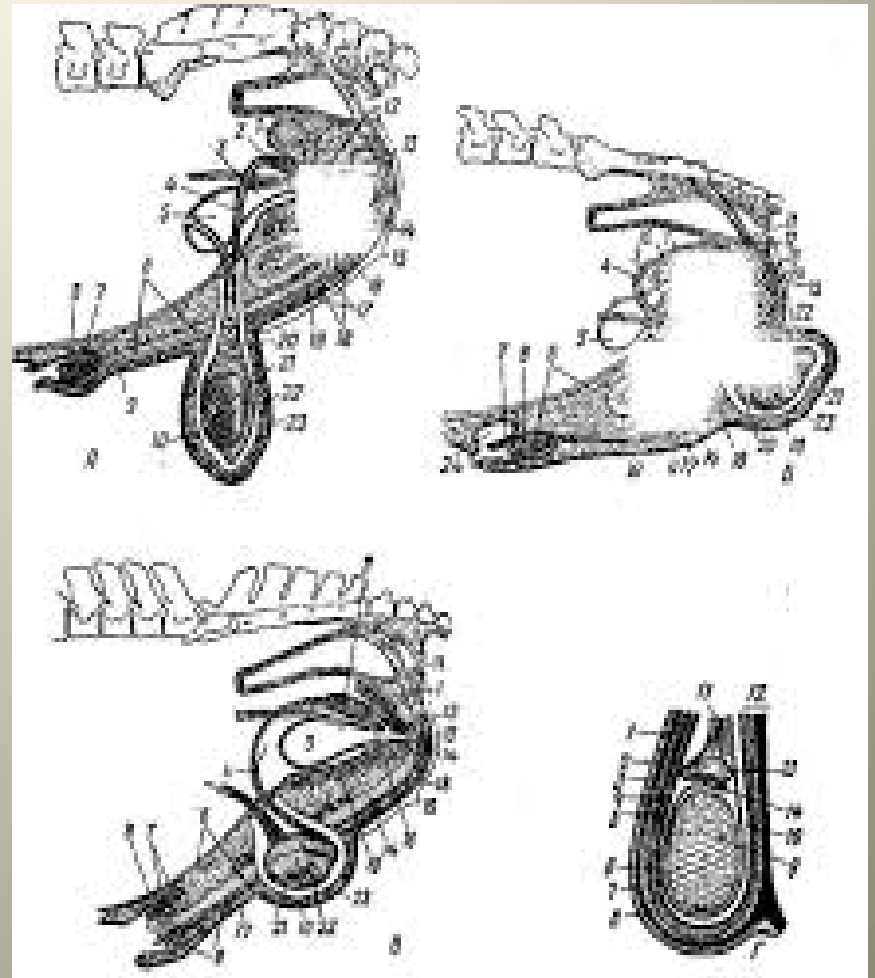


# Особливості сім'яників у різних с.-г. тварин

- **розташування** сім'яників в сім'яниковому мішку – горизонтальне (жеребець, кнур) або вертикальне (бугай, баран)
- **маса** – у бугая 300-400г при довжині 12-15см, барана 200-300г при 9-11см, жеребця 200г при 10-12см, кнура 250-400г при 11-12см. довжини.

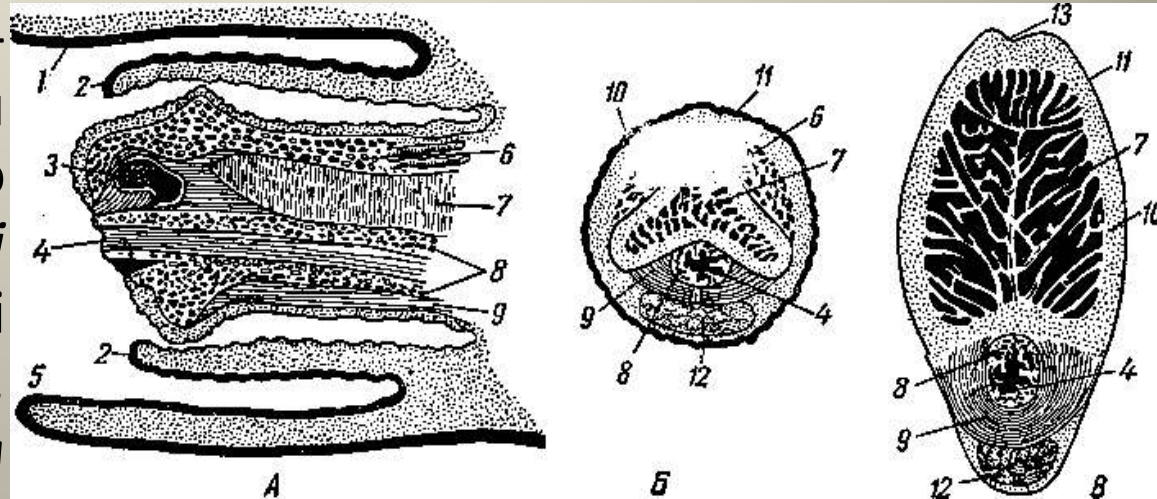
### 3. Сім'япроводи (ductus deferens)

- **парні тонкі трубки**, які разом з судинами і нервами утворюють сім'яні канатики (funiculus spermaticus), які живлять сім'яники
- **тришарова будова**, внутр. м'язовий шар сприяє проштовхуванню сперміїв в сечостатевий канал
- **у бугая, барана і жеребця** сім'япроводи на сечовому міхурі мають **ампули сім'япроводів**, які під час збудження заповнюються сперміями.



# Сечостатевий канал (urethra masculini)

трубчастий орган  
**тришарової будови:**  
**слизової** з численними уретральними залозами,  
**середньої судинної** - сітки з розширеними кров. судинами, що утворюють **печеристі тіла (каверни)** і **зовнішньої оболонки**, утвореної сечостатевим і цибулино-печеристим м'язами, для проштовхування сперми або сечі.

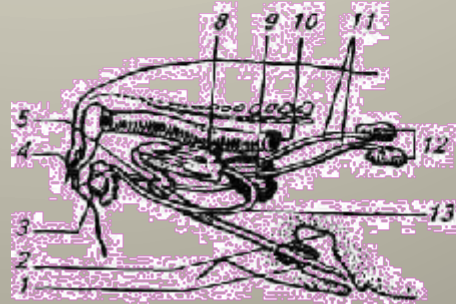
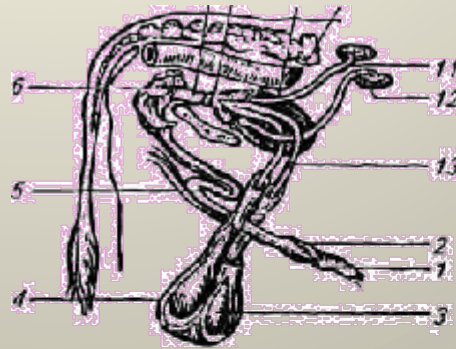


# Статевий член (penis)

- орган парування, *знаходиться* в шкіряному мішку – *препуції*
- *складається* з *головки, тіла і кореня*
- головку утворює одне *венозне*, а основу тіла два *артеріальних печеристих тіла*
- вентрально є жолобок, по якому проходить сечостатевий канал
- корень пеніса кріпиться двома ніжками до сідничих кісток.

# Особливості будови пеніса

- *венозне печеристе тіло* головки пеніса добре розвинене у жеребця і слабо у бугая , барана і кнура
- тіло пеніса має *S – подібний згин (5)* у бугая, барана і кнура, який випрямляється під час ерекції і після садки втягується у препуцій спеціальним ретрактором
- *довжина пеніса (см):* у бугая 100-150, барана – 40-50, кнура – 50-80; у жеребця пеніс розвинений більше в ширину.





## 4. Придаткові статеві залози: міхурцеві, передміхурова і цибулино-сечівникові

виробляють секрети, що змішуються і з сперміями формують біологічну рідину — **сперму**, яка виводиться назовні або в статеві шляхи самиці при еякуляції.

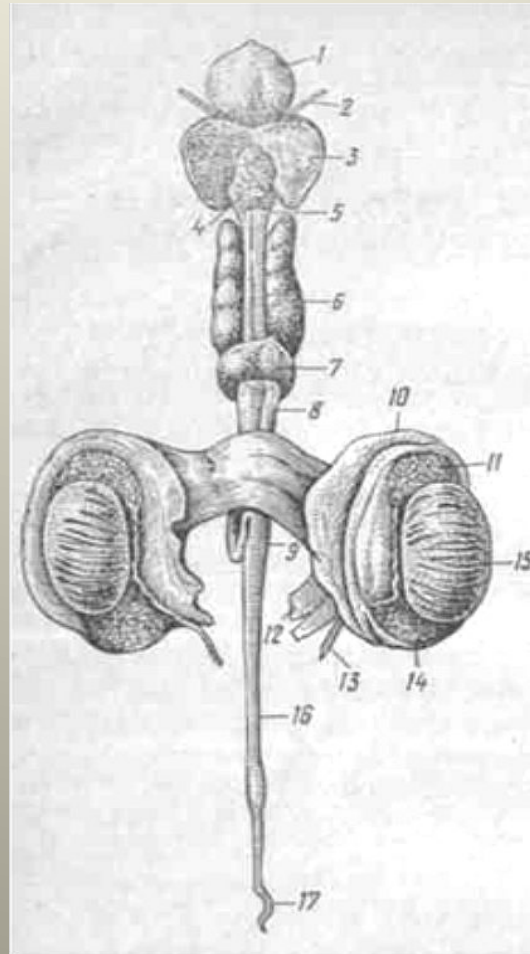
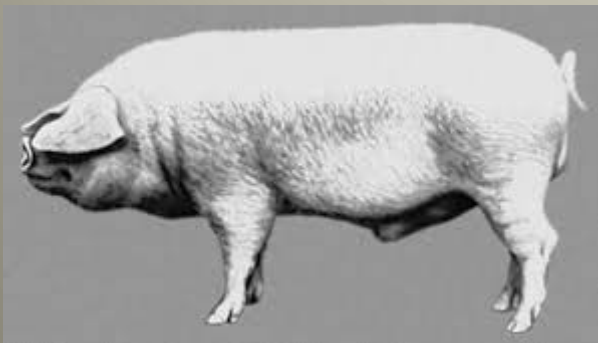


Рис. 8. Половые органы хряка (схема):

1—мочевой пузырь; 2—семяпровод; 3—пузырьковидные железы; 4—предстательная железа (тело); 5—мочепополовой канал; 6—луковичные железы; 7—луковично-пещеристый мускул; 8—мускул, витягуючий половой член; 9—S-образный изгиб полового члена; 10—общая влагалищная оболочка; 11—хвост придатка; 12—мускул-подниматель семеника; 13—семяпровод; 14—головка придатка; 15—семеник; 16—половой член; 17—кончик полового члена.

- **Міхурцеві** (gl. vesicularis) – (3) парні залози, які виробляють густий клеєподібний секрет **для живлення сперміїв**. Розташовується дорсально від сечового міхура, протоки відкриваються разом з сім'япроводами на початку сечостатевого каналу
- **Передміхурова** (prostata) – (4) непарна залоза, яка виробляє секрет, **що підтримує рухливу активність сперміїв**. Розташовується біля шийки сечового міхура, проток відкриваються у сечостатевий канал. Добре розвинена у бугая, кнура і жеребця
- **Цибулино-сечівникові** (gl. bulbourethralis) – (6) парні залози, секрет яких **розріджує сперму, захищає спермії від залишків сечі в сечостатевому каналі**. Розташовані в кінці тазової частини сечостатевого каналу. Добре розвинені у кнура і жеребця (довжина у кнура до 15 см).

# Самці різних видів с.-г. тварин





## *Лекція № 3*

# **Тема: Фізіологічні основи використання племінних плідників**

1. Статева і фізіологічна зрілість плідників
2. Статеві рефлекси плідників; статевий акт, його видові особливості
3. Гальмування статевих рефлексів, порушення статевої функції у плідників і способи боротьби з ним
4. Типи нервової діяльності і особливості використання плідників різних типів.

## Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.

# 1. Ознаки статевої зрілості

- статеві органи досягають повного розвитку
- в сім'яниках дозрівають статеві клітини
- формується статева поведінка тварин (статеві рефлекси)
- в ендокринній тканині гонад починається вироблення статевих гормонів (тестостерон).

# Вік статевної зрілості

- у бугайців — 8—9 місяців
- у баранців — 5 місяців,
- у кнурців уже в 4-місячному віці.

\*\*\*Прояв статевих рефлексів спостерігається у ще більш ранньому віці.

# Вік першого парування (фіз. зрілості)

- жеребчиків ваговозних порід слід спаровувати в перший раз у 2—3-річному віці, рисистих і верхових порід — у 3—4 роки
- молодих бугаїв симентальської, чорно-рябої, шортгорнської порід— 12— 13 місяців, червоної степової і білоголової української — 13—14 місяців
- баранів скороспілих (м'ясних) порід— 12—13 місяців, пізньоспілих порід (мериносів) — 13—15 місяців
- кнурців пускають до парування у віці 10—12 місяців при досягненні ними живої ваги 150—180 кг.

\*\*\*Протягом перших 6—12 місяців після початку парування молодих самців слід використовувати помірно, у два-три рази рідше, ніж дорослих тварин.

## 2. Безумовні статеві рефлекси

- рефлекс зближення самців і самок, або статевий потяг
- обіймальний рефлекс
- рефлекс ерекції
- парувальний рефлекс
- рефлекс еякуляції.



# Статевий акт

послідовна  
реалізація  
безумовних і  
супровідних  
умовних статевих  
рефлексів, що  
відбуваються під  
час спаровування  
самців і самок.









**Штучне осіменіння кобили**

## 3. Причини гальмування статевих рефлексів

- неправильна підготовка штучної вагіни
- невміле взяття сперми від плідників.

# Види гальмування статевих рефлексів

- гальмування негативної індукції
- позамежне гальмування
- сонливий гальмівний стан
- *диференціувальне гальмування*
- *загальне гальмування*
- *гальмування запізненого рефлексу .*

# Порушення статевої функції

- онанізм
- аспермія
- олігоспермія
- некроспермія
- тератоспермія.

## 4. Основні типи нервової діяльності (за І.П. Павловим) - 4

- сильний зрівноважений, жвавий
- сильний зрівноважений, спокійний
- сильний незрівноважений (нестримний)
- слабкий.



## Класифікація типів конституції по типах нервової діяльності (за І.П. Павловим) :



**І.П. Павлов  
(1849-1936)**

**І.П.Павлов виділив 4 типи нервової діяльності:**

- сильний-врівноважений-швидкий;**
- сильний-врівноважений-повільний;**
- сильний-неврівноважений-нестриманий;**
- слабкий тип.**

## Типы ВНД за И.П. Павловым



Примечание. Типологическая классификация Гипократа: сангвиник, флегматик, холерик, меланхолик.



**Дякую за увагу**



## *Лекція № 4*

# **Тема: Фізіологічні основи і технологія одержання сперми у плідників тварин**

1. Методи одержання сперми у плідників, їх переваги і недоліки
2. Фізіологічні основи і практика одержання сперми за допомогою штучної вагіни
3. Будова, підготовка і правила користування вагіною при одержанні сперми

# Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.

# 1. **Методи одержання сперми**

- **Хірургічні методи** - одержанні сперміїв із придатків сім'яників після смерті або кастрації самця
- **Піхвові методи** - одержання еякуляту із піхви самки після статевого акту з плідником за допомогою губки, спеціальної ложки або піхвового дзеркала
- **Уретральні** - методи мастурбації, спермозбирача, масажу ампул спермопроводів, фістульний, електроеякуляції та штучної вагіни.

## **Метод** **штучної** **вагіни**

є основним при одержанні сперми від самців багатьох видів тварин. Вказаний метод найбільш простий і найкраще відповідає вимогам сучасної технології штучного осіменіння, тому знайшов широке розповсюдження в усьому світі.

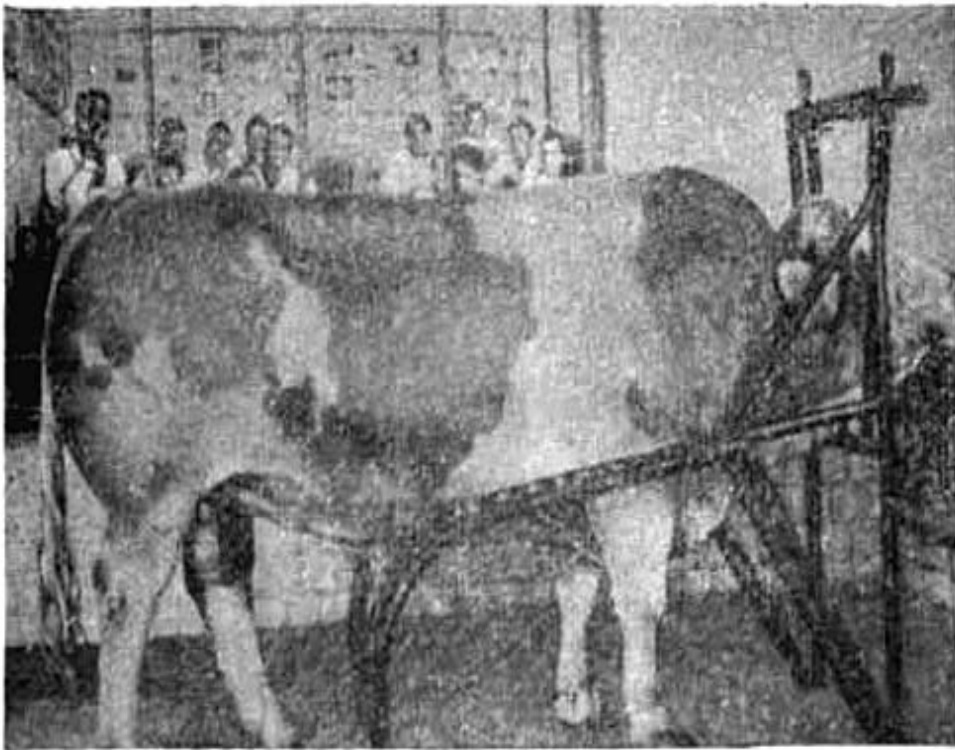
Найбільш вдалий тип штучної вагіни був розроблений **в 1931 році в Росії колективом авторів (М. І.Родін, Н. А.Комісаров, В. І.Ліпатов, Н. І.Комаров, Н. А.Кузнецова та ін.)**, що дозволило вирішити технологічну задачу отримання сперми від плідників. У зарубіжній літературі метод штучної вагіни часто називають російським методом.

## 2. Техніка штучного осіменіння складається з *5-ти основних елементів*:

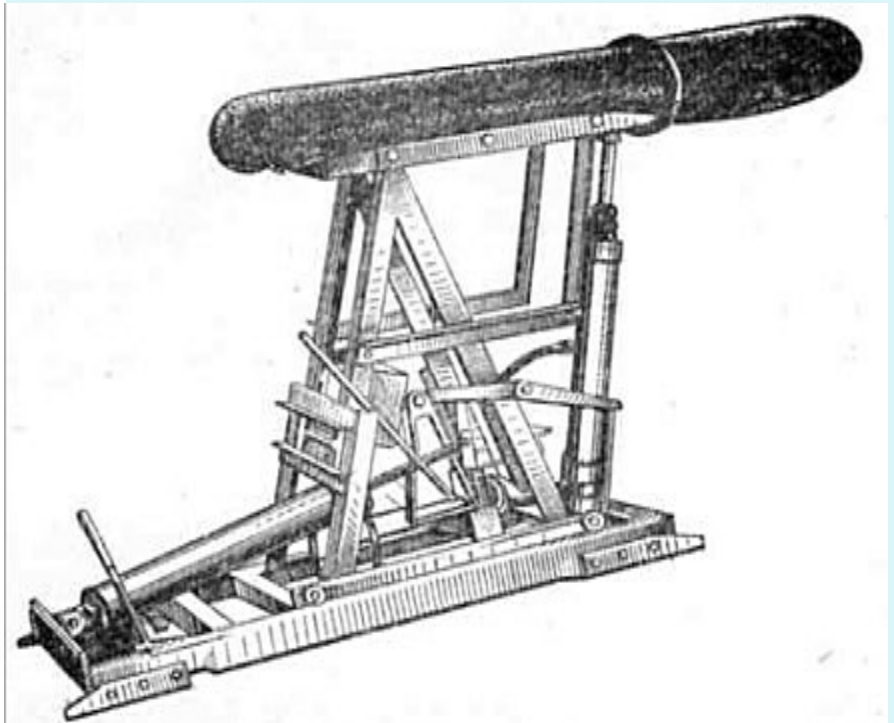
- **взяття сперми від плідника**
- **оцінка сперми**
- **розведення її**
- **зберігання**
- **власне осіменіння, тобто введення сперми у статеві шляхи самки.**



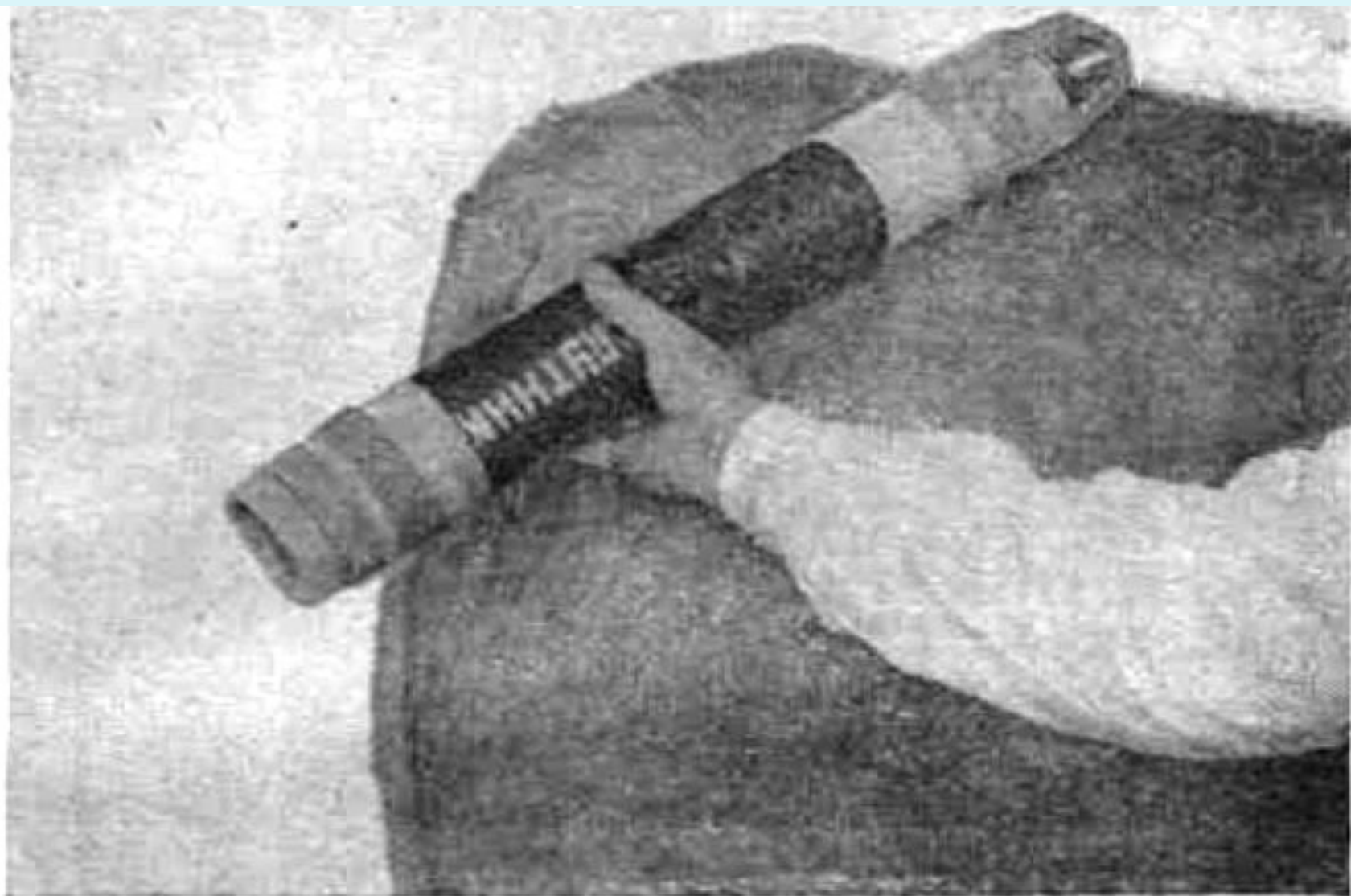
# Взяття сперми у бугая



Мал. 24. Бугай-плідник, поставлений в парувальний станок.

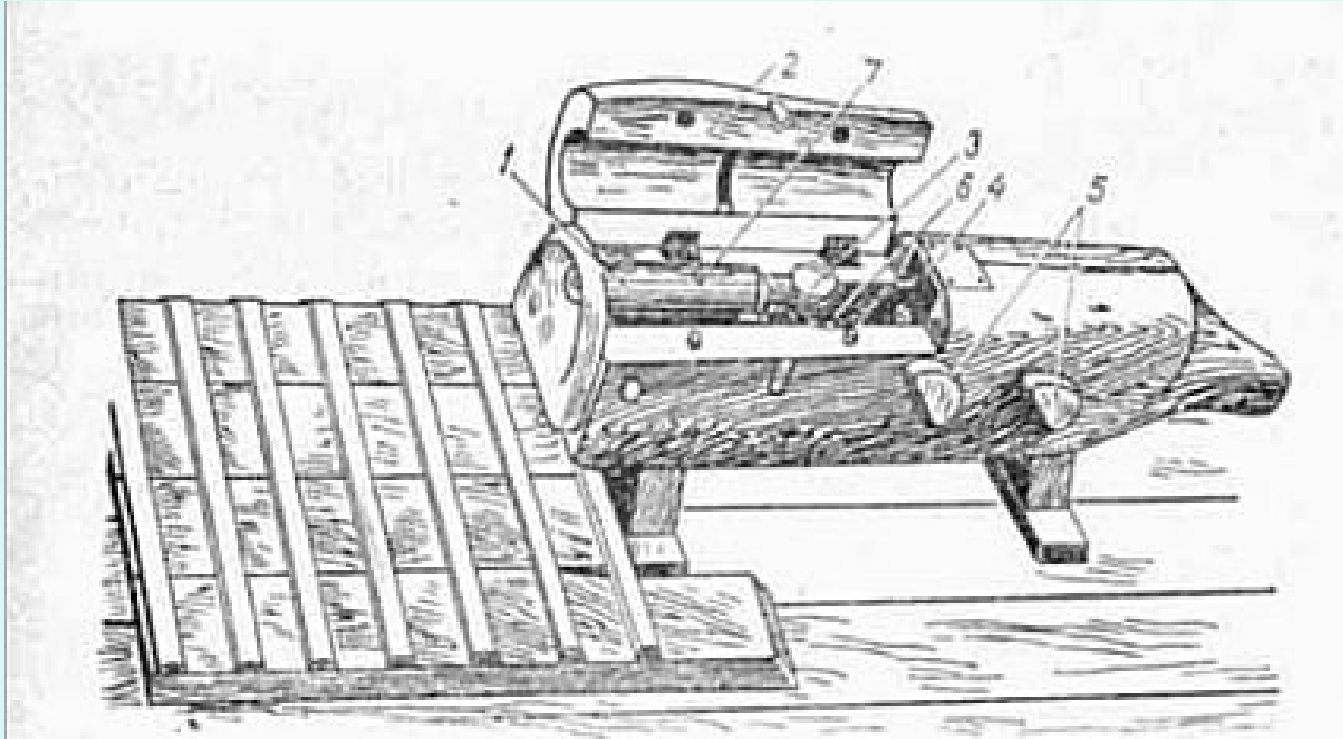


Мал. 25. Механічне чучело для взяття сперми від бугаїв.



Мал. 27. Положення штучної вагіни при взятті сперми від

# Взяття сперми у кнура



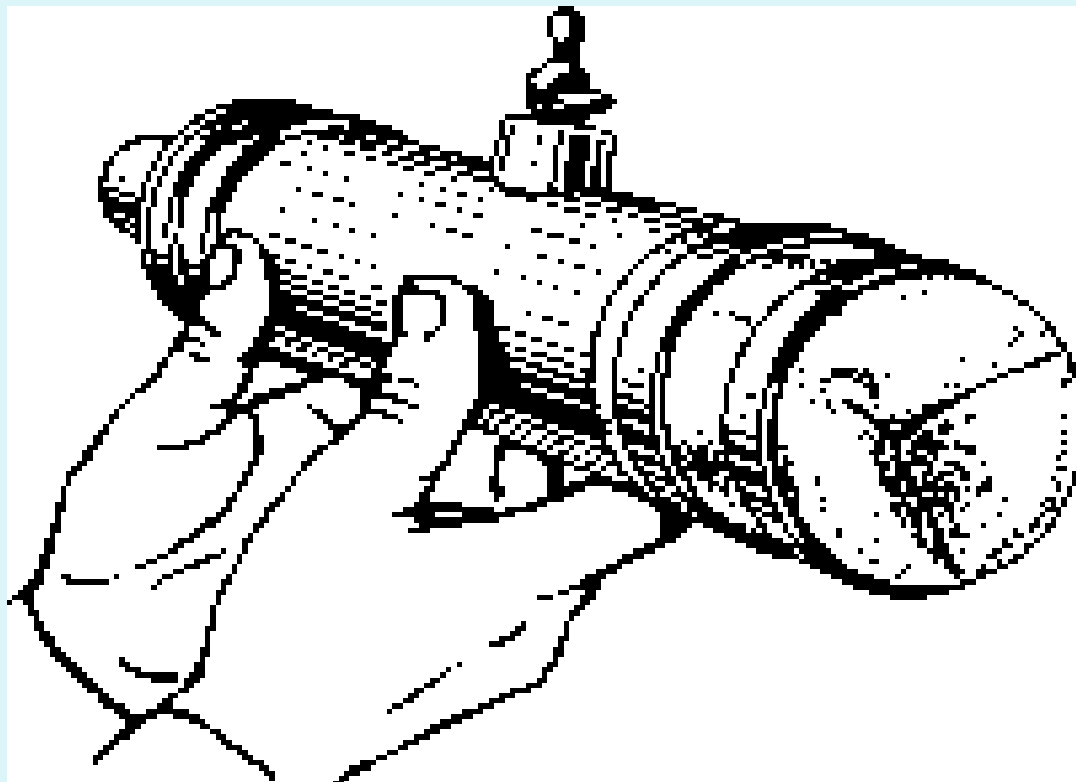
Мпл. 26. Дерев'яне чучело для кнура:

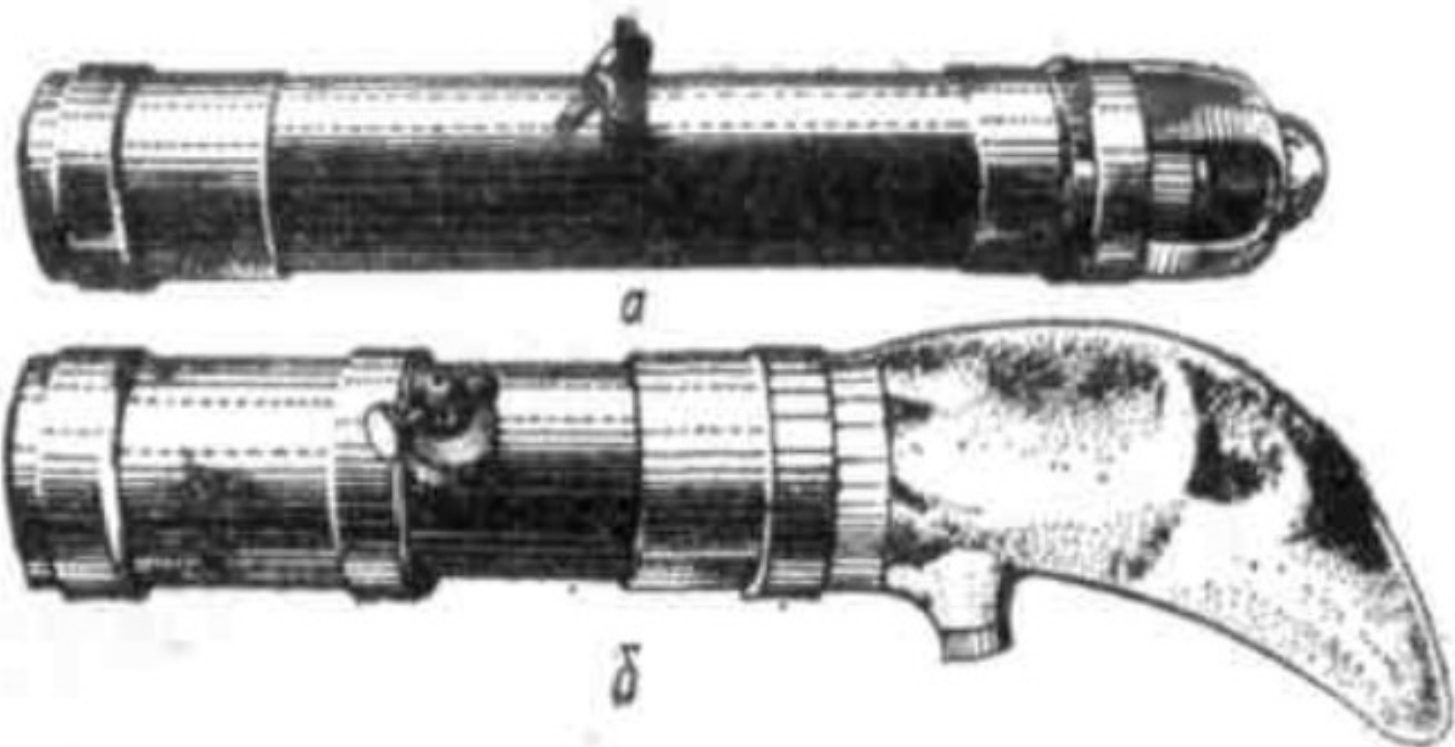
1 — штучна вагіна; 2 — відкидна електрика; 3 — сім'яприймач; 4 — електророзетка для вмкання підігріву вагіни; 5 — упори для передніх ніг кнура; 6 — електрощнуур; 7 — термометр на корпусі вагіни.

### **3. Штучна вагіна (штучна піхва)**

простий прилад, в якому можна відтворювати основні умови, необхідні для нормального прояву рефлексу еякуляції: відповідну температуру, тиск і стикання статевого члена з гладкою, слизькою поверхнею.

# Штучна вагіна для бика



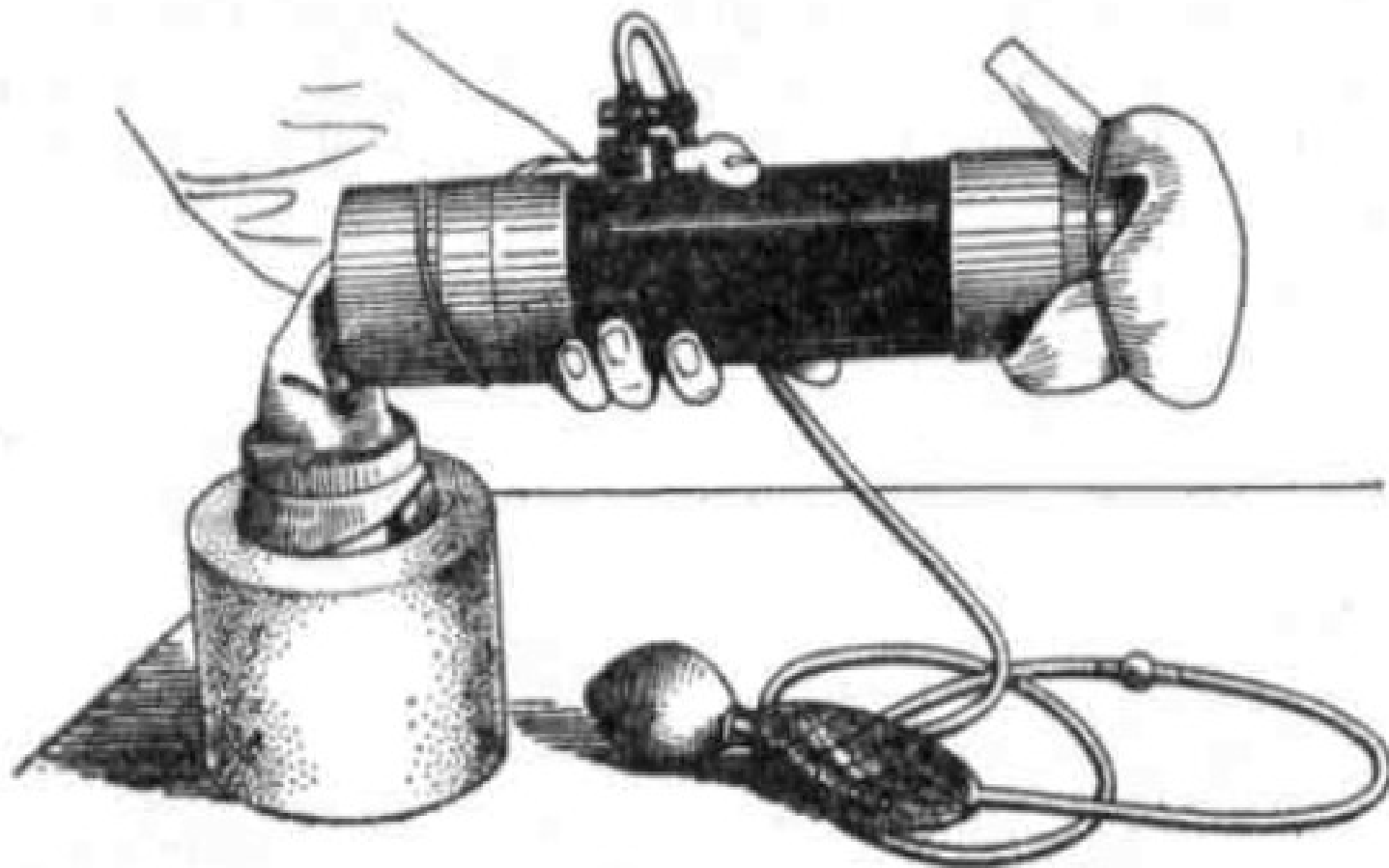


Мал. 15. Штучна вагіна для взяття сперми від бугаїв:  
а — із скляним спермоприймачем; б — із спермоприймачем з поліетиленової плівки.





Мал. 19. Сім'яприймач для кнура:  
1 — ковпак; 2 — фільтр; 3 — стакан; 4 —  
гумова сполучна муфта.

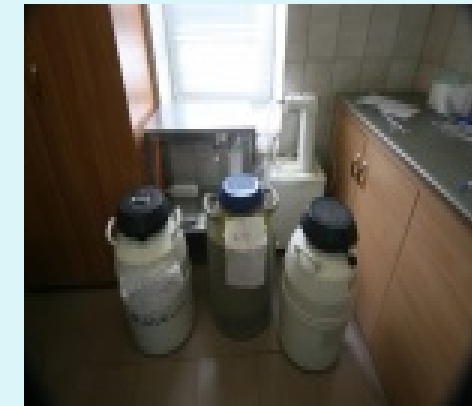


Мал. 16. Гумова штучна вагіна для кнура у зборі (отвір закрито поролоною накладкою).

# Вагіна штучна для коней «Гановер»



# Кінний завод у Жашкові



## *Лекція № 5*

# Тема: **Оцінка якості сперми плідників**

1. Загальні відомості про сперму і її хімічний склад
2. Спермії – їх будова, хімічний склад, швидкість і види руху
3. Енергетичні процеси у сперміях
4. Дія на спермії умов зовнішнього середовища.

## Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.



# 1. Сперма або сім'я

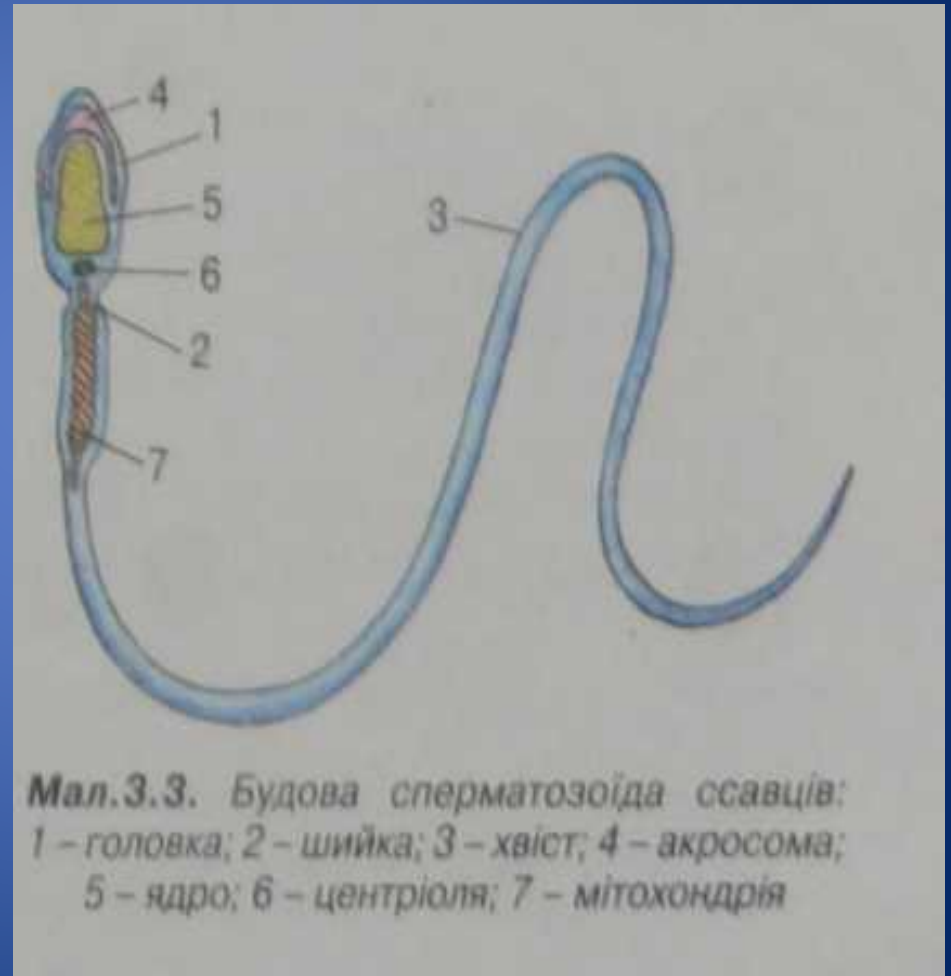
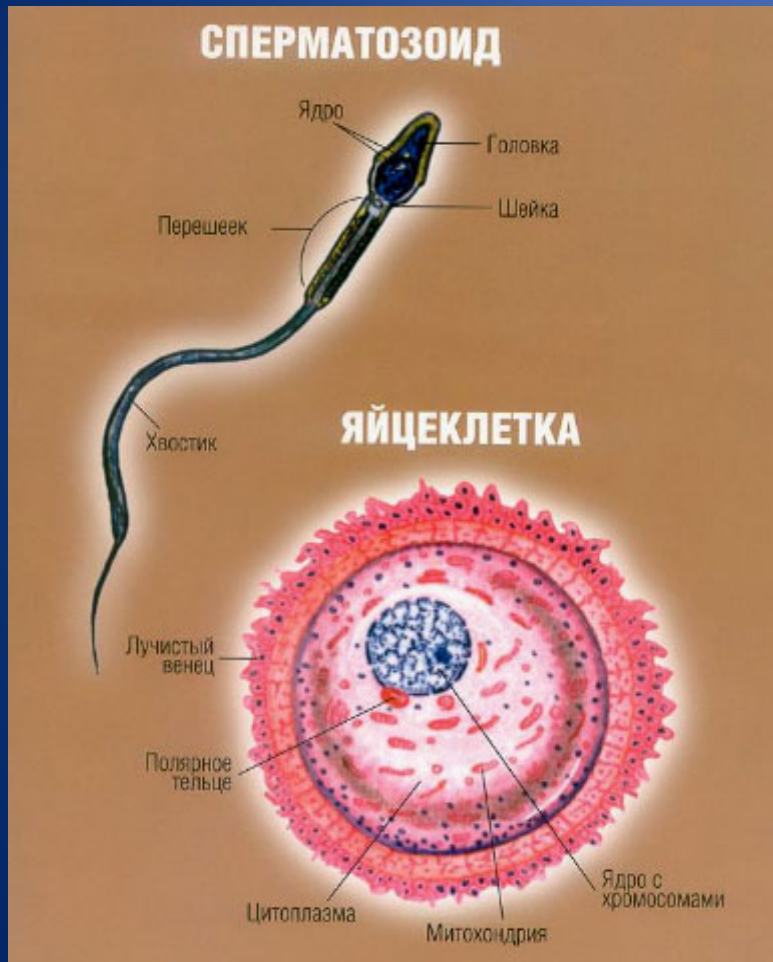
продукт діяльності кількох статевих залоз, складається з чоловічих статевих клітин – *сперміїв або сперматозоїдів*, *рідини придатка сім'яника*, *секретів придаткових статевих залоз* (міхурцеподібних, передміхурової, цибулиноносечівникових).

- В спермі рідка частина - *плазма*, інша - *спермії*
- Співвідношення між об'ємом плазми і загальним об'ємом сперміїв різне у різних видів тварин
- За М.П.Шергіним, спермії в еякуляті барана становлять 30% всього об'єму сперми, у бугая 10 – 14 %, у кнура – до 7% і в жеребця – близько 3% у середньому. Решта об'єму припадає на плазму сперми.

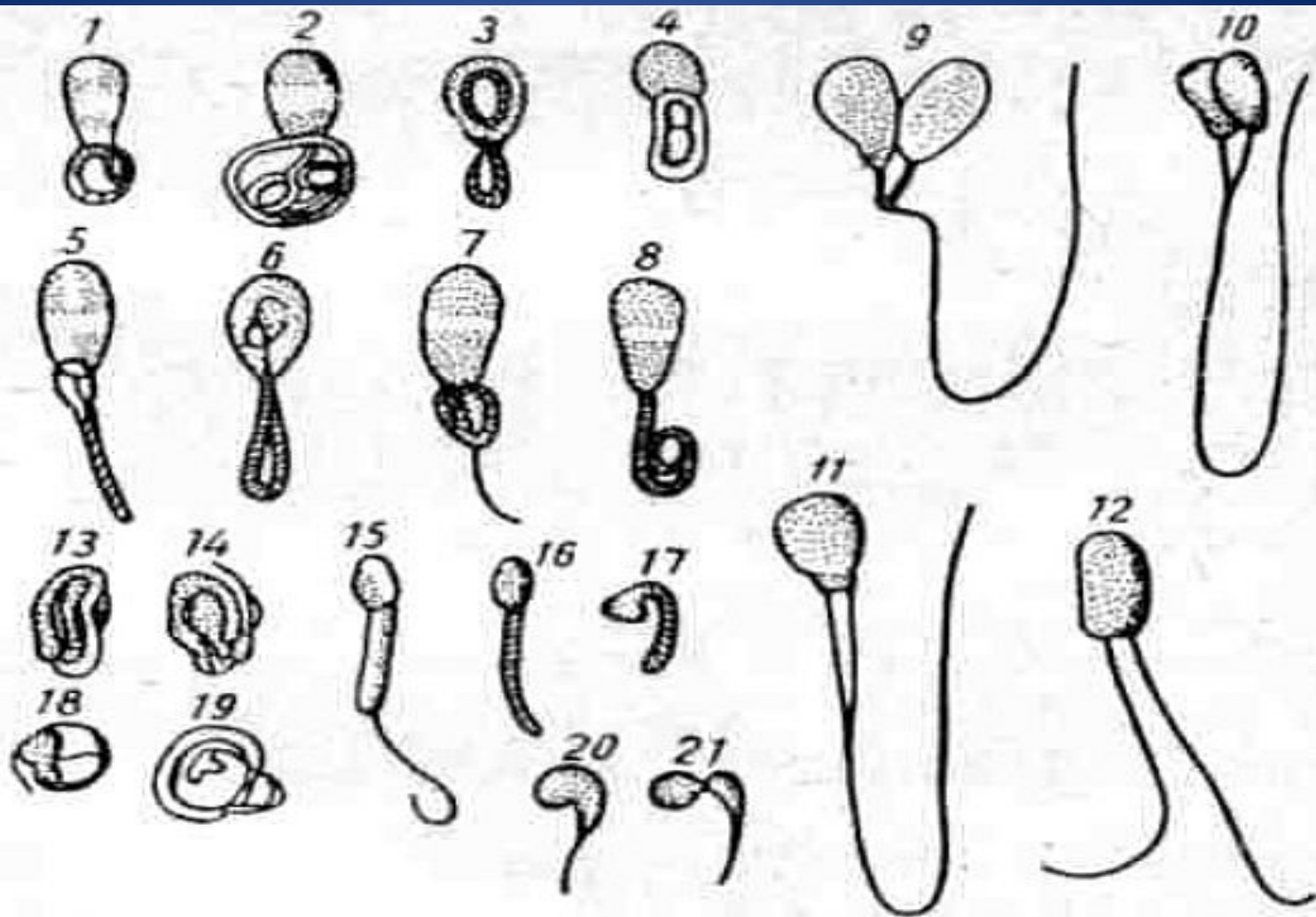
# Хімічний склад сперми

- Від 85 – 98% сперми за вагою становить **вода**.
- Сперма всіх видів тварин багата на **білки**. Так, наприклад, тільки плазма сперми бугая містить понад 5% різних білків (альфа – глобулінів, бета – глобулінів, гамма – глобулінів, альбумінів).
- У спермі барана і бугая міститься значна кількість **цукру** - **фруктози** до 700 – 900 мг %. У спермі є також незначна кількість **глюкози, галактози, арабінози** та інших цукрів. У спермі жеребця фруктоза трапляється лише у вигляді слідів.
- Рідка частина сперми відносно багата на **солі**.
- У спермі містяться різні **ферменти**.

# 2. Будова сперматозоїда







Мал. 44. Патологічні форми сперміїв:

1 — 8 — деформації хвоста; 9 і 10 — двоголові спермії; 11 і 12 — двохвостові спермії; 13 — 21 — інші патологічні форми сперміїв.

# *Хімічний склад сперміїв*

- За даними Шергіна, спермії барана містять близько 25% сухої речовини, яка в основному складається з білків
- Серед амінокислот білків перше місце належить аргініну ( до 20% сухої речовини сперміїв)
- Серед інших амінокислот, що входять до складу сперміїв, найважливіші лізин, лейцин, цистин і глютамонова кислота
- Значна кількість амінокислоти цистину, що містить сірку, входить до складу оболонки сперміїв.



## ***Рух сперміїв : прямолінійно – поступальний***

• ***Швидкість руху*** сперміїв великою мірою залежить від температури навколишнього середовища і змінюється від нуля (при  $+5^{\circ}\text{C}$  і нижче) до 5 – 10 мм (при  $38 - 40^{\circ}\text{C}$ ) за хвилину.

• Сперміям властивий ***реотаксис*** – здатність рухатися проти току рідини і ***тигмотаксис*** – занурюватися в рідину.

• З зустрічній течії рідини швидкість сперміїв збільшується у 2 – 2,5 рази. Повільна течія слизу матки орієнтує рух сперміїв у напрямі від піхви до яєчників. Для прояву реотаксису потрібно, щоб спермій стикався з нерухомим предметом наприклад із стінками статевих шляхів.



# *Енергетичні процеси в сперміях*

- Джерелом енергії для сперміїв є два біохімічні процеси: *дихання і фруктоліз*.
- Третій процес – *розпад аденозинтрифосфату* – відіграє допоміжну роль, сприяючи передачі набутої внаслідок дихання або фруктолізу енергії на руховий апарат спермія.

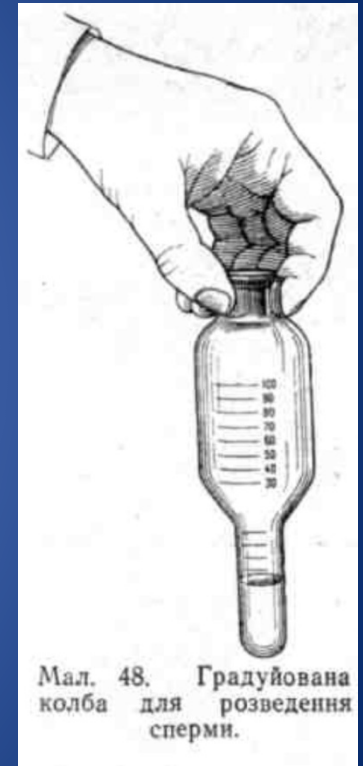
# Дія на спермії умов зовнішнього середовища

- **Температура** (підвищення до 40° С помітно активізує спермії, але при цьому різко скорочується термін їх життя)
- **Осмотичний тиск** (7,6 - 9,0 атм.) (спермії в середовищі з меншим осмотичним тиском, набухають, підвищеним осмотичним тиском - зморщуються; в тому і іншому випадках швидко настає їх загибель)
- **pH середовища:** сперма бика і барана має нейтральну або близьку до нейтральної (pH 6,7-7,0) реакцію, кнура і жеребця слаболужну (pH 7,2-7,6)



•**Хімічні речовини** (отруйні ртуть, свинець, шкідливі окиси цинку, алюмінію, заліза, міді, срібла; пари лізолу, креоліну, скипидару, формаліну, нашатирний спирт, ефір, йодоформ, ксероформ згубно діють навіть на відстані; надзвичайно сильно діють миючі засоби, неорганічні кислоти (сірчана, соляна, азотна), ряд органічних кислот (оцтова, молочна, масляна), окислювачі (йод, хлор, калію перманганат, перекис водню).

•**Світло** (прямі сонячні промені вбивають їх за 20-40 хв., несприятливе і сильне електричне світло).

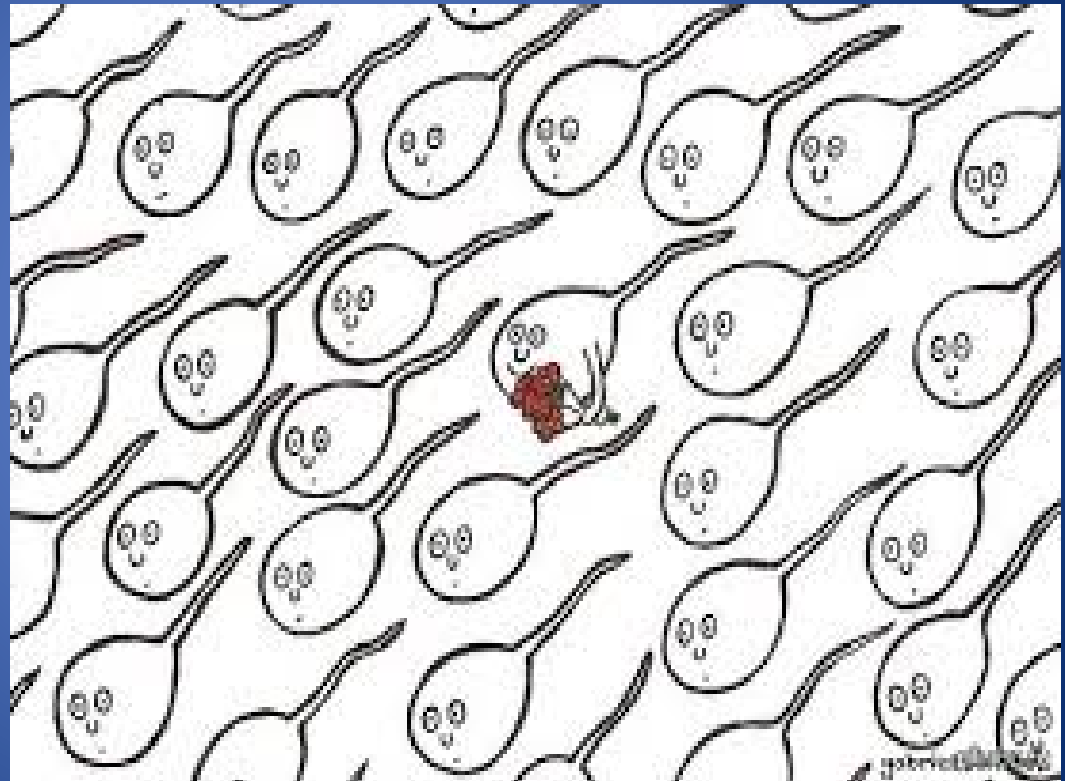
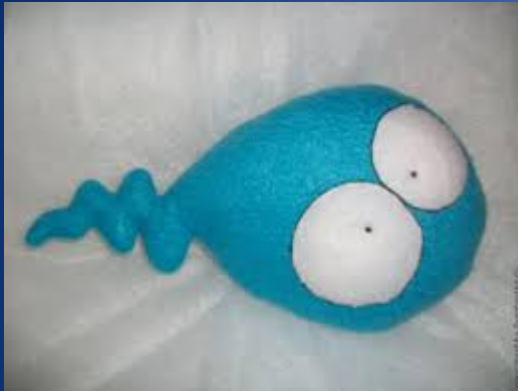


# Оцінка якості свіжеполученної сперми

Производитель	Макроскопическая оценка			
	цвет	запах	консистенция	объем эякулята, мл
Баран	Белая с желтоватым оттенком	Без запаха или с запахом жира-пота	Сметанообразная	1-3
Бык	Белая или желтоватая	Без запаха или с запахом парного молока	Сливкообразная	3-10
Хряк	Молочно-белая с сероватым оттенком	Без запаха	Водянистая	100-1000
Жеребец	Серовато-белая	Без запаха	Водянистая	30-200



# Дякую за увагу



## Лекція № 6

### Тема: Теорія і практика розбавлення сперми плідників

1. Значення розбавлення сперми.  
Вимоги до розріджувачів
2. Санітарно-гігієнічні правила і техніка приготування розріджувачів
3. Основні середовища для сперми плідників і ступінь розбавлення її.



## Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.





Логотип ферми.  
Сім'я після  
отримання  
заморожують і  
продають в 52  
країни світу

Центр штучного  
осіменіння в  
Австрії.  
Загон для биків -  
плідників





Понад 70 років тому проф. І. І. Іванов встановив, що спермії здатні жити не тільки у природному середовищі—секретах додаткових статевих залоз, а й у штучно виготовлених середовищах — розріджувачах

Багаторічна практика штучного осіменіння показала, що в добре підібраних розріджувачах спермії живуть довше, ніж у природному середовищі. Це пояснюється кількома причинами.







- По-перше, плазма сперми, яка складається з секретів придатків сім'яників та додаткових статевих залоз, не є ідеальним середовищем для тривалого зберігання сперміїв поза організмом
- По-друге, у густій спермі барана і бугая при її зберіганні нагромаджується молочна кислота, яка шкідливо діє на спермії, а у великих концентраціях вбиває їх.

## При розведенні сперми досягають мети:

- Збільшення об'єму еякуляту
- Створення оптимальних умов для сперміїв
- Підвищення стійкості сперміїв до швидкого охолодження і заморожування
- Пригнічення розвитку бактеріальної флори у спермі
- У деяких випадках потрібно змінити консистенцію сперми, зробивши її драглистою.



# Загальні вимоги до розріджувачів

- розріджувач повинен бути ізотонічним
- щоб речовини, які входять до складу розріджувачів, не діяли шкідливо на сперміїв
- склад розріджувача повинен відповідати характерним особливостям сперми даного виду тварин
- для розріджувача використовувати жовтки з яскраво-оранжевим забарвленням — це сприяє кращому зберіганню сперміїв.



## 2. Санітарно-гігієнічні правила приготування розріджувачів

- Скляна посудина і термометри для вимірювання температури розріджувача повинні бути абсолютно чистими і заздалегідь простерилізованими
  - Посудини з спермою і розріджувачем закривають кришками або марлевими серветками
- Розріджувач слід виготовляти безпосередньо перед взяттям і розведенням сперми
- Температура розріджувача в момент розведення повинна дорівнювати температурі самої сперми
- При розведенні слід приливати розріджувач до сперми, а не навпаки.



# Техніка виготовлення розріджувачів

- глюкозу, цитрат натрію та інші порошкоподібні реактиви відважують на аналітичній або аптечній (роговій) вазі
- на 1 л глюкозо-цитратно-жовткового розріджувача треба вносити 750—1000 тис. Од пеніциліну
- якщо до розріджувача вводять стрептоцид нагрівають банку з розчином на водяній бані при температурі  $90^{\circ}\text{C}$ , потім охолоджують до  $30\text{—}35^{\circ}\text{C}$  і виливають його в банку, де містяться наважки з іншими реактивами й антибіотиками



- свіжі курячі яйця (від здорових курей), що застосовуються для взяття жовтка, слід обтерти тампоном, змоченим 96°-ним спиртом-ректифікатом

- проколюють оболонку жовтка стерильним скальпелем і зливають рідкий жовток (без оболонки) у стерильну мензурку

- банку або колбу з виготовленим розріджувачем закривають кришкою або пробкою і ставлять у посудину з теплою водою (30—35° для сперми бугая, жеребця і кнура і 25—30° для сперми барана).



### 3. Розріджувачі сперми

1. Глюкоза
2. Цитрат натрію
3. Інші порошкоподібні реактиви (в т.ч. антибіотик – пеніцилін, стрептоцид).







# Біоконтроль розріджувачів

Розріджувач необхідно перевірити біологічним способом на переживаність у ньому сперміїв

Отримують послідовний ряд розріджень сперми у 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 і 1024 рази. Пробірки щільно закривають гумовими пробками і зберігають при температурах від 0 до 5° (сперму кнура при 10°). Один раз на добу беруть з кожної пробірки краплю (попередньо перемішавши вміст пробірки) і визначають під мікроскопом у термостаті з температурою 39—40° активність сперміїв.



# Фарбування сперми

При перевезенні флакони зі спермою окремих плідників можуть бути випадково переплутані внаслідок втрати етикеток або стирання написів. Щоб запобігти таким випадкам, Стрелков і Родін рекомендують додавати до сперми *харчові синтетичні барвники*: індиго (синя), амарант (червона), тартразин і нафтоль-гельб (обидві жовті).

Розчиняють 0,1 г фарби у 3% розчині тризаміщеного цитрату натрію; 0,1 — 0,3 мл цього розчину додають до 100 мл розріджувача. *Кожен колір означає певну породу або лінію плідників, про що станція заздалегідь повідомляє працівників пунктів штучного осіменіння.*



# Ступінь розведення сперми

- Сперму *баранів* розводять у 2—4 рази (відношення об'єму сперми до об'єму розріджувача від 1 : 1 до 1 : 3)
- Сперму *кнурів* розводять в 2—6 разів (від 1:1 до 1:5), а сперму *жеребців* — в 2—4 рази (від 1:1 до 1:3)

Сперму *бугаїв* розводять у 10-40 разів (від 1:9 до 1:39), а в деяких випадках застосовують і більші ступені розведення.







# Лекція № 7

## Тема: Зберігання і транспортування сперми плідників

1. Основні принципи і практичне значення зберігання сперми
2. Техніка короткочасного зберігання розбавленої сперми
3. Теоретичні основи заморожування сперми і тривале зберігання її
4. Заморожування сперми у формі не облицьованих гранул
5. Заморожування сперми в облицьованих гранулах
6. Заморожування сперми в капілярах з полімерних матеріалів
7. Обладнання для заморожування, зберігання і транспортування сперми.

## Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.

# 1. Ефективність роботи станцій штучного осіменіння великою мірою залежить від застосовуваних ними способів зберігання сперми

- Тривалість життя сперміїв залежить від двох факторів: від величини їхніх життєвих ресурсів і від швидкості витрачання їх
- Напрошується природний висновок: *щоб подовжити життя сперміїв, потрібні дві основні умови: а) з допомогою доброї годівлі і належного утримання плідників підвищити життєстійкість сперміїв і б) якимось способом сповільнити, загальмувати їхній обмін речовин з навколишнім середовищем.*

**З метою гальмування обмінних процесів у спермі з метою введення сперміїв у своєрідний анабіотичний стан проводять:**

- *насичення сперми двоокисом вуглецю*
- *застосування хелатону (трилону Б)*
- *зниження температури на кожних десять градусів, що сповільнює обмін речовин у два-три рази і життя сперміїв значно подовжується.*

## 2. Способи зберігання сперми

- короткочасне зберігання розведеної сперми бугая, барана і жеребця при темп. від 2 до 4°
- зберігання сперми бугая, барана і кнура за допомогою інактивації сперміїв кислотами
- зберігання сперми кнура у глюкозо-хелато-цитратному середовищі
- тривале зберігання сперми бугая, замороженою при температурах сухого льоду і скраплених газів.

## Короткочасне зберігання сперми при температурі танучого льоду (+2 +4°C)

- Сперму бугая або барана розріджують глюкозо-цитратно-жовтковим або молочно-жовтковим середовищем, перевіряють на рухливість і фасують в одноразові стерильні поліетиленові ампули чи пробірки об'ємом 1мл. або у флакони з під антибіотиків
- Залишають при кімнатній температурі (18–20°C) на 20–30хв., після чого їх обгортають шаром вати товщиною 1–2см і вкладають у поліетиленові мішечки, які поміщають у термос із танучим льодом або в холод. камеру для поступового охолодження до  $t +2+4^{\circ}\text{C}$
- Для перевезення сперми використовують харчові або спеціальні термоси з льодом.



## Зберігання сперми при $t +5+20^{\circ}\text{C}$

- В синтетичне середовище, з метою анабіозу сперміїв додають  $\text{CO}_2$ , при цьому використовують спеціальний розріджувач, який після приготування підігрівають у теплій воді до  $t 30-35^{\circ}\text{C}$  і розріджують сперму бугая у співвідношенні 1:10–1:40 залежно від її концентрації
- Розріджену сперму зразу ж розфасовують у скляні ампули і запаюють їх, потім поміщають у термос і зберігають при  $t +18+20^{\circ}\text{C}$
- Для розрідження і зберігання сперми кнура при  $t 16-20^{\circ}\text{C}$  протягом 3-х діб використовують синтетичні середовища ГХЦС та ГХЦ.

### 3. Теоретичні основи методу швидкого заморожування сперми

• Вітрифікація - склоподібне некристалічне затвердіння сперми, коли протоплазма застигає як єдине ціле, при цьому зберігається тонка структура протоплазми і ядра

• Для цього потрібно: охолоджувати дуже маленькі об'єми сперми (0,1—0,5мл), при заморожуванні великих об'ємів охолодження уповільнюється і в спермі вся вода перетворюється на кристалічний лід, використовувати рідкий азот, який має  $t$  кипіння  $-196^{\circ}\text{C}$ .

Щоб запобігти девітрифікації (утворення кристалів) сперму, яка зберігається в рідкому азоті, слід оберігати від підвищення температури.

Для цього необхідно своєчасно доливати рідкий азот у посудини, де зберігається сперма, і якнайрідше витягати з них мішечки або каністри зі спермою.

***У теперішній час досить досконало розроблено техніку заморожування сперми бугаїв і ведуться успішні досліді із заморожування сперми жеребців, баранів і кнурів.***





## 4. Метод швидкого заморожування сперми бугая у формі не облицьованих гранул (два варіанти)

- заморожування на полімерних пластинах у парі рідкого азоту (1-ий варіант)
- заморожування на блоках сухого льоду (твердого двоокису вуглецю) (2-ий варіант). Застосування сухого льоду обходиться досить дорого, але воно має ту перевагу, що гранули не прилипають до сухого льоду, як це відбувається на фторопластових пластинах внаслідок електризації їх.

*Для заморожування готують спеціальний розріджувач з гліцерином і жовтком курячого яйця.*



# Спеціальні розріджувачі для заморожування сперми бугая (для 1-ого та 2-ого варіантів)

<b>Середовище № 1</b>	<b>Вода дистильована</b>	<b>100 мл</b>
	<b>Лактоза</b>	<b>11,5 г</b>
	<b>Жовток</b>	<b>20 мл</b>
	<b>Гліцерин</b>	<b>5 мл</b>
	<b>Пеніцилін</b>	<b>75—100 тис. ОД</b>
	<b>Стрептоміцин</b>	<b>75—100 тис. ОД</b>
<b>Середовище № 2</b>	<b>11% розчин лактози</b>	<b>63 мл</b>
	<b>Жовток</b>	<b>30 мл</b>
	<b>Гліцерин</b>	<b>7 мл</b>

## 5. Заморожування сперми у вигляді облицьованих гранул

1. Сперму після взяття та оцінки розводять середовищем, до складу якого входять: вода дист.—100мл, лактоза —6г, глікокол—0,2г, цитрат натрію тризаміщ. 5-водний—1,7г, жовток—20мл, гліцерин—5мл, тетрациклін солянокисл. —5 тис. Од. В одній дозі (0,2 мл) розведеної сперми повинно міститися не менш як 50 млн. активних сперміїв.
2. Витримавши сперму при  $t$  2—4° протягом 4—6год., нею заповнюють тонкостінну поліетиленову трубку, яку потім пропускають через спеціальний апарат, який розрізує трубку на окремі маленькі (по 0,2мл сперми) частини і одночасно герметизує кожну облицьовану гранулу. Гранули заморожують у парі рідкого азоту, для чого витримують їх на відстані 3—5см. від поверхні азоту протягом 3—4хв.
3. Для відтаювання гранули занурюють у теплу (38— 40°) воду.



## 6. Заморожування сперми в капілярах

- Цей спосіб з кожним роком набуває дедалі більшого поширення. У Франції він став основним способом зберігання сперми.
- Не потрібне додаткове розведення сперми після відтаювання. Трубочки застосовуються не тільки для зберігання сперми, а й для осіменіння корів.
- Сперма в трубочках захищена від бактеріального забруднення.



## 7. Обладнання для заморожування, зберігання і транспортування сперми



На пунктах штучного осіменіння сперму плідників зберігають у посудинах Дьюара СДС-50, СДС-20, “Харків-34 А” та ін. вмістимістю від 4 до 50 л; у них же і транспортують сперму.

Найчастіше застосовують для зберігання замороженої сперми посудини «Харків-30» місткістю 30 л, СД-20 (20 л), СД-50 (52л), АТ-4 (42л), АТ-6 (33л). Для внутрішньогосподарського транспортування сперми (наприклад, при осіменінні корів у літніх таборах) призначена посудина СД-5 на 5 л рідкого азоту.

Залежно від місткості посудини вміщують різну кількість ампул або гранул замороженої сперми. Так, наприклад, посудина «Харків-30» розрахована на зберігання 800 ампул або 8— 10тис. гранул. Сперма міститься в спеціальних металевих каністрах, підвішених на горловині посудини. Гранули зберігають у марлевих мішечках або у пласмасових стаканчиках.







# Заморожування сперми зупинить час...



# *Лекція № 8*

## **Тема: Анатомія і фізіологія статевих органів самок**

1. Анатомо-гістологічна будова і видові особливості статевих органів самок с.-г. тварин та птахів
2. Нейрогуморальна регуляція відтворення у самок
3. Статева, господарська і повна зрілість самок; вік першого осіменіння та термін племінного використання самок різних видів
4. Статева циклічність у самок різних видів
5. Типи природного парування і методи штучного осіменіння с.-г. тварин

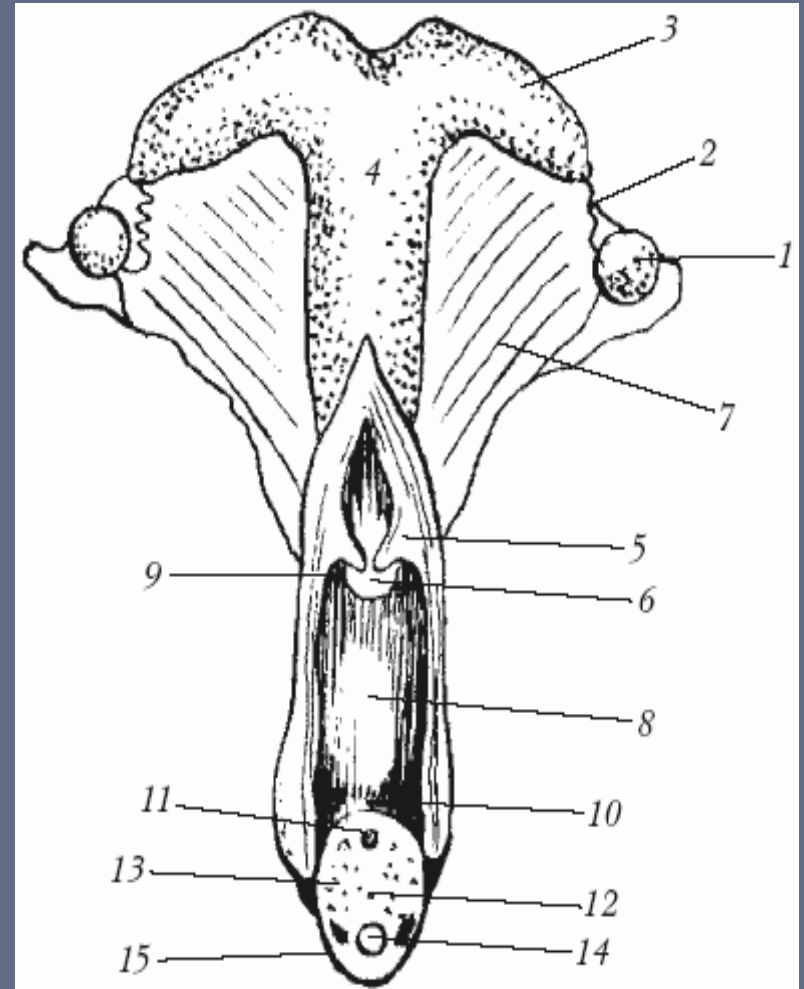


## Рекомендована література

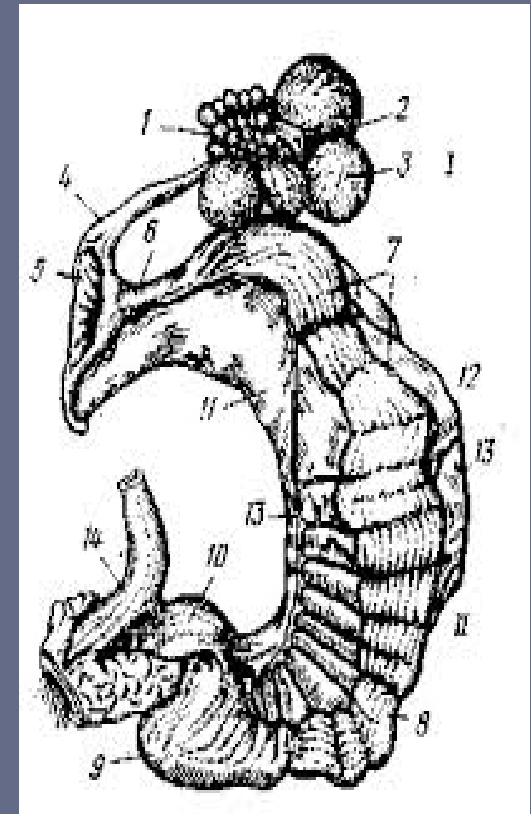
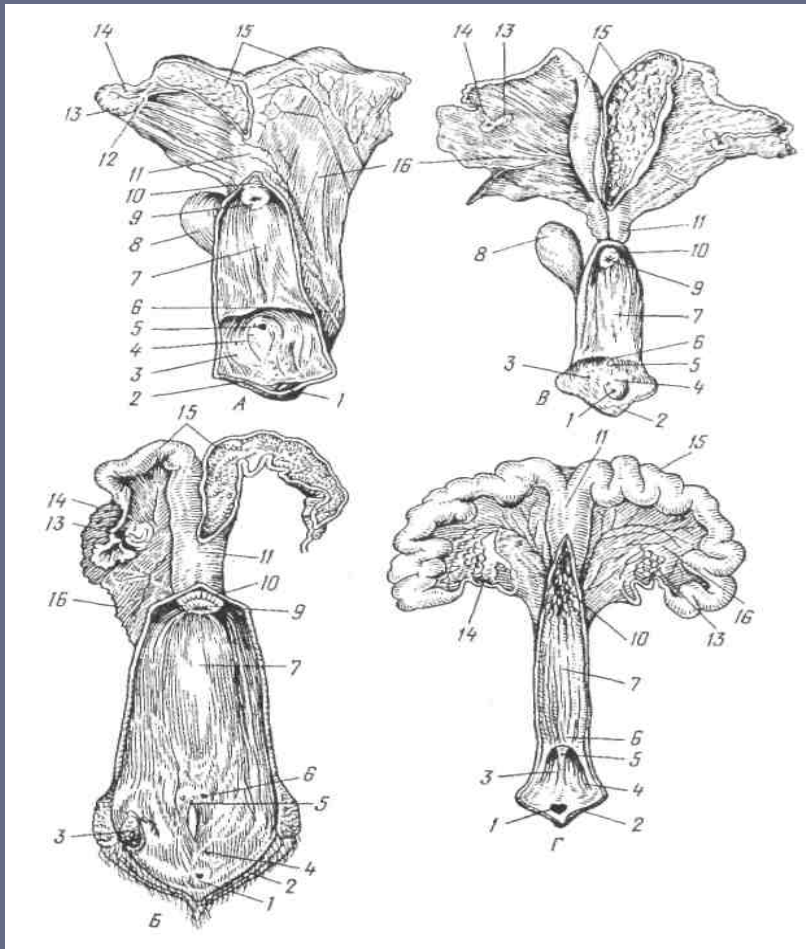
- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255 с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005. – 386 с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.

# 1. Органи статевої системи самиці

- Яєчники (ovaria)
- Яйцепроводи (tuba uterina)
- Матка (metra, uterus)
- Піхва (vagina)
- Сечостатеве передвір'я
- Статеві губи , клітор



# Видові особливості статевих органів самок с.-г. тварин та птахів



## 2. Нейрогуморальна регуляція відтворення у самок

спільний взаємопов'язаний вплив нервової системи і гуморальних факторів (біологічно активних речовин крові, лімфи, рідин) на тканини органів, фізіологічні процеси, що забезпечує нормальне функціонування організму в умовах зовнішнього середовища, яке постійно змінюється.



- **Статева домінанта**, яка зовні проявляється як статеве збудження самки викликається дією статевих гормонів яєчника, що регулюють формування фолікулів – ФСГ і викликають у ЦНС тимчасово пануюче вогнище збудження, що гальмує інші нервові центри, наприклад кормові, лактації. Овуляція гальмує прояв статевої домінанти, вироблення жовтим тілом прогестерону, який діє на нервові центри гіпоталамусу і формує **материнську домінанту** у ЦНС.

- Статева функція с.-г. тварин регулюється за типом *зворотної аферентації* – у системі, де одна частина є стимулятором, а інша реагує на стимуляцію. Причому частина, що стимулюється (орган-мішень) виробляє речовини, які в свою чергу здійснюють вплив на стимулюючу частину, тобто речовини, що виробляються частиною, що стимулюється, пригнічують дію стимулятора; наявність такої регуляції дозволяє підтримувати і організмі динамічну рівновагу.

### 3. Статева зрілість – це здатність тварин породжувати потомство

- — у кобил — 12-18 міс. (протягом їх другого літа);
- — у телиць — 6-9 міс .,
- — у свинок, овець і кіз — 5-8 міс. (при досягненні свинкою маси тіла більше 50 кг),
- — у собак — 6-8 міс.;
- — у кролиць і кішок — 4-5 міс.

Фізіологічна зрілість характеризується  
завершенням формування організму і  
досягненням твариною 70 % живої маси, властивої  
дорослим тваринам даної породи і статі.  
Тільки фізіологічно зрілих тварин можна  
використовувати для відтворення.

- у корови — 3 р.;
- у телиці — 16-18 міс.;
- у овець і кіз — 12-18 міс.;
- у свині — 9-12 міс.;
- у собак і кішок — 10-12 міс.;
- у кролиць — 4-8 міс.



4. **Статевий цикл** — сукупність фізіологічних та морфологічних процесів в організмі статевозрілої самки, пов'язаних з розмноженням, які знаходяться під контролем нейрогуморальних механізмів регуляції і регулярно повторюються у сталому порядку протягом певного генетично закодowanego проміжку часу.

Учений із Кембриджа Уолтер Хіп в 1898р. описав  
*4 стадії статевого циклу:*

1. **Передтічкова** (proestrus) - у корови 2 дні
2. **Тічка** (oestrus, oestrus) – у корови 1-2 дні
3. **Післятічкова** (metoestrus) — 3-4 дні
4. **Зрівноваження** (dioestrus s. anoestrus) —  
у крові триває 14-15 днів.

*А. П. Студенцов розрізняє 3 стадії статевого циклу: збудження, гальмування і зрівноваження.*



## 5. Типи природного осіменіння

- До піхвового типу належить велика рогата худоба, вівці, кози, кролі,
- до маткового типу осіменіння - кобила, свиня, собака,
- *клоачний тип* - у с.-г. птахів.

# За місцем введення сперми розрізняють такі методи штучного осіменіння:

- **вагінальний** - введення сперми у піхву
- **цервікальний** – у цервікальний канал, в залежності від техніки введення сперми відрізняють **візо-цервікальне** осіменіння шприцем - катером через піхвове дзеркало, **ректо-цервікальним** способом - з ректальною фіксацією шийки матки, **мано-цервікальним** - без піхвового дзеркала, вводячи у піхву руку в поліетиленовій рукавичці
- **матковий** – у порожнину матки
- **трубний** – у яйцепроводи, використовується для осіменіння птахів.





Дякую за увагу!





## *Лекція № 9*

# **Тема : Ветеринарно-санітарні правила штучного осіменіння тварин**

1. Санітарні вимоги до сперми племінних плідників під час їх використання
2. Ветеринарно-санітарні правила на племінних об'єднаннях, племпідприємствах і елеверах
3. Ветеринарно-санітарні правила на пунктах штучного осіменіння, в лабораторіях з племінної роботи та відтворення стада
4. Ветеринарно-санітарні правила в пологових відділеннях ферм.

## Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.

# 1. Санітарні вимоги до сперми племінних плідників під час їх використання

- **Диспансеризація плідників** - щоквартально, обстежують тварин клінічно, проводять перевірку аналізів
- **Дослідження нерозбавленої сперми** для визначення кількості мікробних тіл і колі-титр (в вет. лабораторіях районних, зональних, обласних, республіканських. Плідників, у яких виявлено у 1мл сперми більше 5тис. мікробних тіл досліджують не менше 3-ох разів з інтервалом 3-10 днів, за цей час їх ізолюють, припиняють використовувати і лікують, часто вибраковуюють.



# Шляхи потрапляння мікробів у сперму

- **ендогенний** – із організму плідників-бактеріоносіїв
- **екзогенний** – з навколишнього середовища під час одержання і у процесі технологічної обробки сперми

\*\*\* Використання для штучного осіменіння сперми, яка після розморожування містила біля 2 тис. мікробних тіл знижувала заплідненість на 40%, при повторному аж на 80% і так далі.

# Бактеріоспермія і вірусоспермія

- у хворих плідників
- у плідників, що перехворіли інфекційними хворобами (лептоспірозом, туберкульозом, трихоманозом і т.д., що викликані були патогенними мікроорганізмами)
- при запаленнях статевих органів зі спермою виділяються умовно патогенні мікроорганізми – стафілококи, стрептококи, синьо гнійна і кишкова палички, гриби тощо.

**Екзогенний шлях забруднення сперми – з поверхні тіла, з повітря, стінок брудного посуду, інструментів, приладів тощо.**

- **Санітарні вимоги отримання сперми – асептика і антисептика при одержанні, обробці, заморожуванні, зберіганні і використанні сперми. На сьогодні при розбавленні сперми в середовище додають *спермосан – 8*, що пригнічує мікроорганізми в спермі.**
- **Ветеринарні обробки плідників проводять в амбулаторії після одержання від них сперми, перед одержанням сперми від плідників препуціальну порожнину санують ввечері (1 раз в 7 днів).**









# Арнольд Шварценеггер в тваринному світі



# Бельгійська худоба – “культуристи”



# Умови утримання і вирощування биків



## 2. Племінні об'єднання, племпідприємства і елевери

- підприємства закритого типу, мають комплекс типових виробничих приміщень: вет. пункт, приміщення для тварин, вигульний двір, майдан для моціону, склад для фуражу, гноєсховище, ізолятор, карантинне відділення.



# ***Територія поділяється на такі зони:***

- **«А»** - виробнича зона суворої ізоляції, де знаходиться приміщення для плідників, манеж для одержання сперми, вигульний двір, майдан для моціону, лабораторно-технологічні приміщення зі спермо сховищем
  - **«Б»** - умовно закрита господарська зона, де знаходиться склад кормів, вет. ізолятор, приміщення для передачі сперми на транспортування до господарств
  - **«В»** - умовно відкрита зона, де є адміністративні приміщення, гараж, склад палива, котельня
  - **Карантинне відділення** розташовується більше 250 м від племпідприємства.
- \*\*\***Сполучення між зонами має бути через дезбар'єри, дезковрики.



### 3. Ветеринарно-санітарні правила на пунктах штучного осіменіння, в лабораторіях з племінної роботи та відтворення стада

- регулярна дезинфекція
- температура в межах +16-+20°C
- стороннім вхід у пункт заборонено
- при вході – дезкилимки, який щоденно заправляють 1-2%-им розчином їдкого натрію
- бажано застосовувати бактерицидне опромінення протягом 30хв. перед осіменінням.

# Ветеринарно-санітарні правила роботи техніка штучного осіменіння

- підтримувати чистоту на пункті
- забезпечувати стерильність інструментів
- підтримувати чистоту рук
- спецодяг мити і дезинфікувати
- обробляти зовнішні статеві органи тварин перед осіменінням, використовуючи прокип'ячену воду з милом та витирання разовими серветками.

## 4. Ветеринарно-санітарні правила в пологових відділеннях ферм

- Розміри **пологового відділення** з профілакторієм становлять 10-12% тварино місць від загальної кількості корів і нетелів на фермі
- Складається з трьох секцій – дородової, родової і післяродової, а також має профілакторій-телятник, мийну, молочну, комору для концентрованих кормів, приміщення для інвентаря
- У розрахунку на 100 корів і нетелів дородова секція повинна мати 2-4 твариномість, родова – 2-4, а післяродова – 8 твариномість.

# Принципова суть технології пологових відділень

- створення умов індивідуального догляду, годівлі і інших робіт з твариною, тоді як інші виробничі цехи прагнуть умови універсалізації робіт - виконання тих чи інших процесів одночасно з великими групами тварин
- забезпечує нормальні умови підготовки до отелення, оптимальні умови отелення, профілактику захворювання корів і новонароджених телят
- поміщають корів і нетелів за 10-15 днів до отелу, тільки здорових, особливо щодо заразних захворювань
- бокси, де проходять роди ретельно дезінфікують, до і після родів.

*Після отелу* коровам дають теплу підсолену воду (150-200г солі на відро води), збирають навколоплідні води здорових корів і випоюють їх після родів у кількості 3-5л

*Профілактика післяродових ускладнень* – облизування новонародженого, випоювання навколоплідних вод, молозива. Якщо послід не відділяється на протязі 8-12год. після отелу його відділяють оперативним способом, обов'язково через 48год.

*Доять корів* у пологовому відділенні 4-8 разів протягом дня.



# Головний недолік сучасних пологових відділень з профілакторієм -

відсутність умов для проведення планових дезінфекцій приміщень, оскільки вони експлуатуються безперервно протягом всіх місяців року. У них не забезпечується принцип «пусто – зайнято, все зайнято – все пусто».

•Сучасне скотарство передбачає наявність цеху відтворення стада, основним складовим елементом якого є **пологове відділення**. Відсутність пологових відділень обумовлює отелення корів в антисанітарних умовах, що сприяє виникненню післяродових захворювань у корів, а новонароджені телята, які ще не висохли, знаходяться на протягах, що знижує їх природну резистентність.

•Перші 3-4 доби після отелення корови і телята дуже чутливі до різних інфекцій, тому при отеленні має бути чисто, тваринам забезпечують спокій, ізоляція одної від іншої в спеціальних боксах-станках.

Дякую за увагу!



# *Лекція № 10*

## **Тема: Теоретичні передумови і технологія відтворення стад великої рогатої худоби**



1. Фізіологія відтворної функції великої рогатої худоби
2. Способи штучного осіменіння корів і телиць
3. Заходи, які стимулюють відтворну функцію великої рогатої худоби.



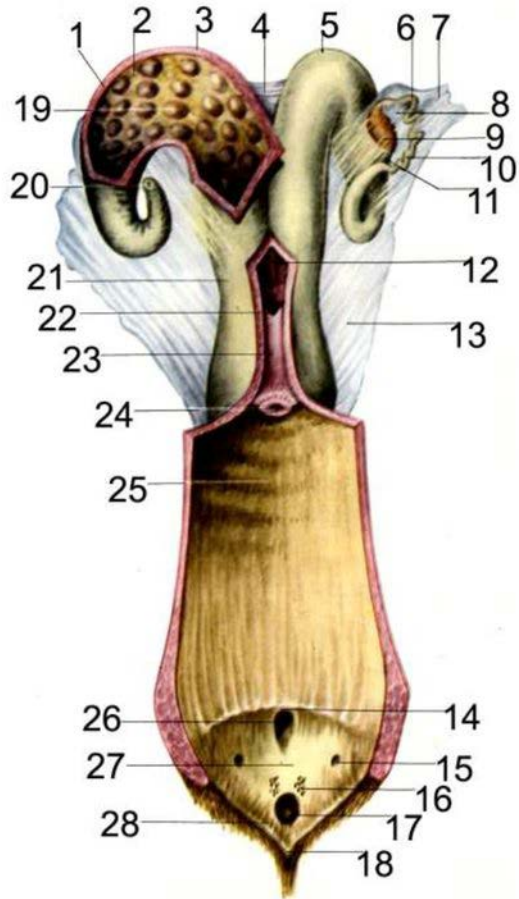
# Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.- 255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.





# 1. Органи розмноження корови





**Статевий цикл** -  
складний нейрогуморальний  
процес, що супроводжується  
комплексом фізіологічних і  
морфологічних змін в статевих  
органах і в організмі самки від  
однієї стадії збудження до  
наступної,  
складається з *4-ох стадій*  
(*феноменів*):



- **Тічка** – сукупність морфологічних і фізіологічних змін в статевих органах самки в період статевого збудження. У корів ознаки тічки такі: витікання слизу з шийки матки і піхви, набухання, розслаблення і розкриття шийки матки, почервоніння піхви та шийки матки.
- **Статеве збудження** – (загальна реакція) зміна в поведінці самки під час стадії збудження, яка виникає в зв'язку з дозріванням фолікула (*обнімальний рефлекс*)
- **Статева охота** - диференційована позитивна статевая реакція самки на самця. Загальною ознакою охоти є „*рефлекс нерухомості*”.
- **Овуляція** - процес розкриття зрілого фолікула і виділення овоцита II порядку та фолікулярної рідини у воронку яйцепроводу.
- *В усіх видів с.-г. тварин, крім кролів, овоцит II порядку виділяється з фолікулів спонтанно незалежно від того, відбулось парування з самцем чи ні. Спонтанна овуляція дає можливість проводити штучне осіменіння тварин.*



# Тривалість стадій статевого циклу в корів

- **Тічка** - 2-4 доби, починається раніше на 12-24 год. від загального збудження і охоти; найбільш характерна клінічна ознака тічки – виділення слизу із матки в піхву і назовні.
- **Статеве збудження** - виникає через 24-36 год. після початку тічки.
- **Охота** триває в більшості випадків 12-18 год. Основна ознака – рефлекс нерухомості: тварина стоїть спокійно, коли на неї стрибають інші тварини. За часом вона відповідає середині та кінцю тічки.
- **Овуляція** - через 10-15 год. після закінчення охоти. Овуляція може не відбутися внаслідок недоліків годівлі та утримання тварин, при деяких захворюваннях.

# При виборі оптимального часу осіменіння самки враховують наступні фактори:

- час здатності яйцеклітини до запліднення (4-6 год. після овуляції);
- сперматозоїди мають бути введені у статеві органи самки не пізніше, як за 5-6 год. до появи там яйцеклітини;
- при штучному осіменінні заморожено-розмороженою спермою живучість сперматозоїдів становить близько 12 год., тому вводити таку сперму слід не пізніше, як за 12 год. до очікуваної овуляції.





# Способи визначення охоти в корів

- *комплексний клініко-візуальний метод;*
- *біологічний метод визначення охоти (рефлексологічний);*
- *вагінальний метод;*
- *електрометричний спосіб;*
- *за ступенем розвитку фолікула.*



# Пункт штучного осіменіння







## 2. Способи штучного осіменіння корів та телиць відносять до цервікального

Класична назва способів ШО складається з двох слів:


**перше** означає, *яким чином проводиться контроль при введенні сперми;*

**а друге** – *місце введення сперми* - канал шийки матки.





## Контроль при введенні сперми

- **“Ректо -”** (rectum (лат.) – пряма кишка) - *через пряму кишку* контроль введення інструмента в шийку матки
- **“Візо -”** (visus (лат.) – орган зору) - під контролем *органів зору* введення інструментів
- **“Мано -”** (manus (лат.) – рука, кисть)– введення *рукою* інструменту для осіменіння. 



# Способи осіменіння

а – візо-  
цервікальний;

б – ректо-  
цervікальний;

в – мано-  
цervікальний.



а



б

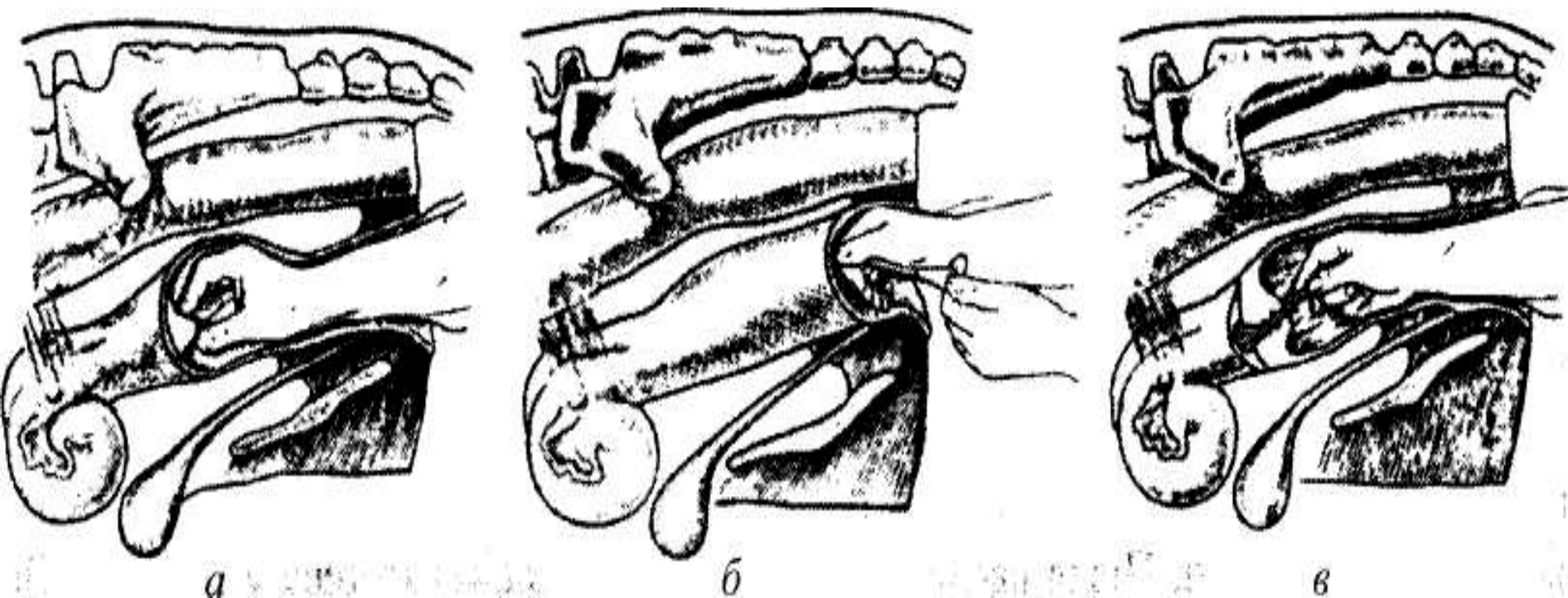


в



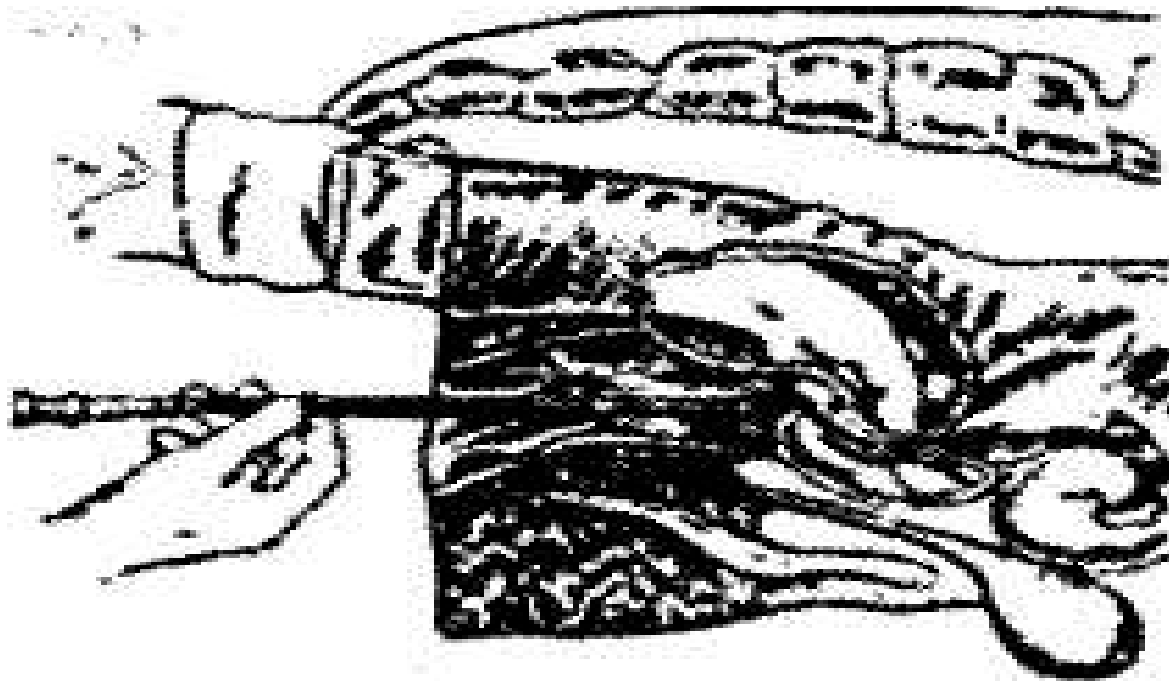
# Мано-цервікальне осіменіння корови:

*а* – масаж шийки матки; *б* – передавання інструмента; *в* – положення інструмента при введенні сперми.

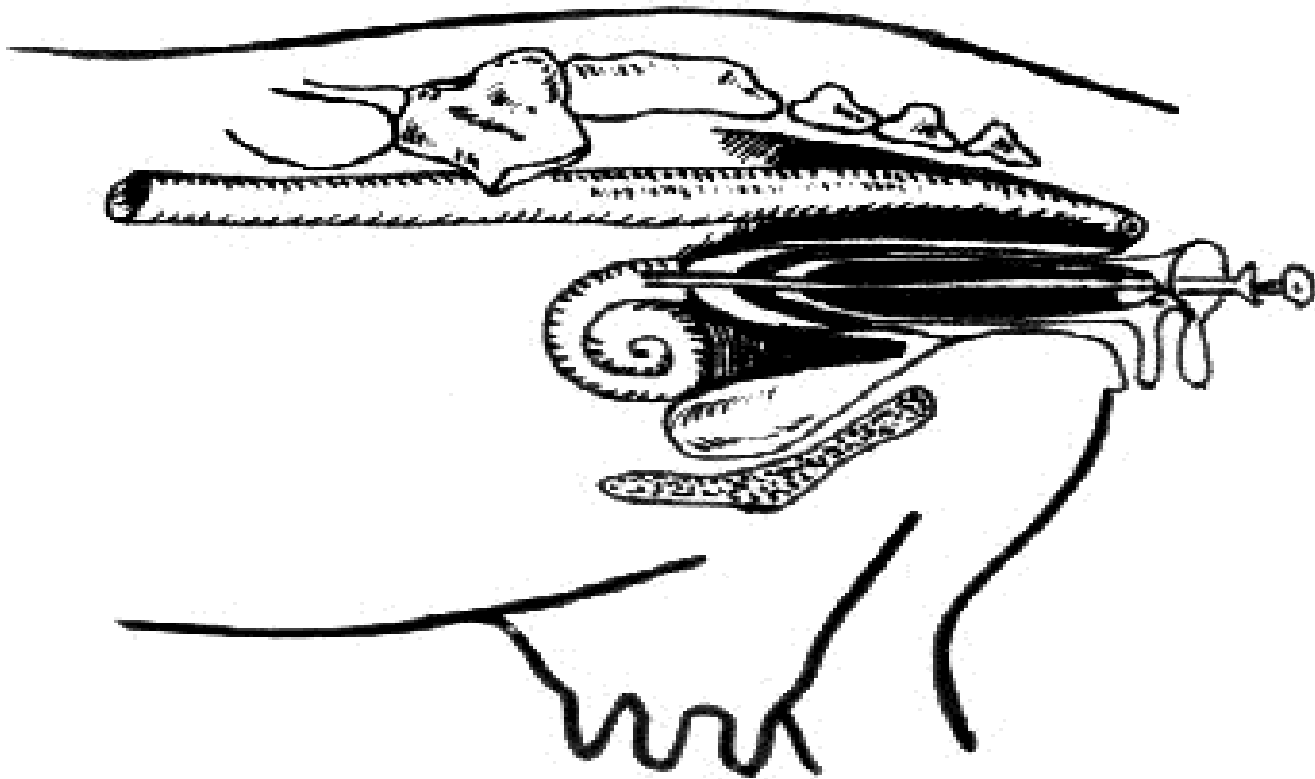


# Ректо-цервікальне осіменіння корови:

ректальна фіксація шийки матки рукою з контролем її отвору та кінця піпетки мізинцем



# Візо-цервікальне осіменіння



# Який метод осіменіння корови?





### 3. Заходи, які стимулюють відтворну функцію великої рогатої худоби

1. Застосування гормонів: гонадотропного гормону (ГТГ), простагландинів і СЖК (використання перед осіменінням підвищує заплідненість тварин на 27%, а після осіменіння до 40 %) – естрофан, фоллимаг
2. Використання препаратів на основі амінокислот (глутамінової, гістидину, метіоніну) - глютам
3. Ведення до осіменіння комплексу вітамінів, макро- і мікроелементів - тривіт, оліговіт, катозал
4. Застосування біологічно активних речовин - фітоестрогенів (рослинних статевих гормонів) – **БАРів.**





- Отже, для стимуляції відтворної функції тварин ученими розроблено та досліджено багато препаратів та способів їх застосування.

**Препарати сприяють**

- підвищенню заплідненості,
- приживленню та нормальному розвитку ембріонів,
- скороченню тривалості тільності та сервіс-періоду.



# Препарати для покращення відтворення ВРХ



**Дякую за увагу!**



## *Лекція № 11*

# *Тема:* **Технологія відтворення і штучного осіменіння стад овець, кіз і кролів**

1. Особливості статевого циклу у овець, визначення охоти і тічки
2. Час осіменіння і техніка осіменіння овець
3. Фомування отар осіменених овець
4. Техніка осіменіння кіз
5. Відтворення кролів.





## Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.



# 1. У ОВЕЦЬ

- *тривалість статевого циклу* у середньому 16—17 діб, з коливаннями від 10 до 22 діб.
- *охота і тічка можуть настати* через 15—30 днів після окоту, але найчастіше виявляються після відлучення ягнят
- *охота триває в середньому близько* 1,5 доби, з коливаннями від 0,5 до 4 діб, залежно від кількості дозріваючих фолікулів
- *овуляція* – через 30-32 год. після охоти.

**\*\*Вибірка** – метод виявлення в стаді вівцематок в охоті.

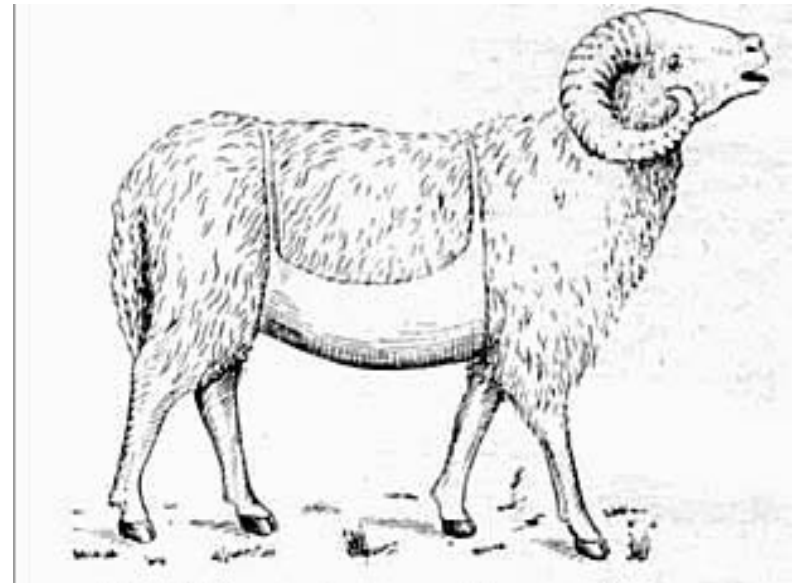


- Єдиний надійним способ вибору овець в охоті є проба з допомогою **баранів-пробників**

- На кожні 80—100 вівцематок** виділяють **одного пробника** з числа молодих й активних плідників, які не становлять племінної цінності

- Щоб пробники не могли паруватися з матками, їм під черево підв'язують **фартухи**, зшиті з полотна або парусини

- Матки не в охоті тікають від пробника при його спробах спаруватися з ними, а матки в охоті стоять спокійно.



- Таких маток негайно виловлюють герлигою (палицею з гаком на кінці) і заганяють у невеликий загін поряд
- Не слід забувати, що прояв рефлексу нерухомості у вівці триває недовго
- Після закінчення вибірки виганяють залишених овець із загону і пускають наступну групу і свіжих, які встигли відпочити, пробників
- На вибірку овець з кожної отари витрачають звичайно 1-1,5 год.

\*\*\***Вибірка або проба** — дуже відповідальна справа, проводити її потрібно дуже старанно. У деяких господарствах овець в охоті вибирають два рази на день — вранці й увечері.



## 2. Час осіменіння

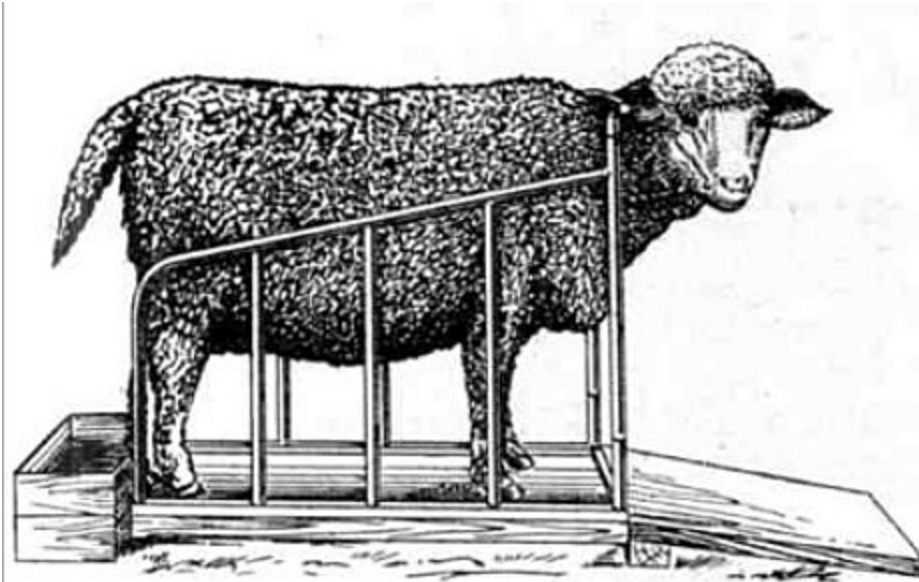
• Овець осіменяють відразу ж після вибірки. Зволікання з осіменінням хоча б на 3—4 год. призводить до того, що у частини овець охота і тічка закінчуються, й осіменіння не дає бажаних результатів

• **Техніка осіменіння овець** подібна до техніки осіменіння корів. Основним способом введення сперми є **цервікальне осіменіння**. Осіменяють овець скляним **шприцом-катетером** або **шприцом-напівавтоматом**.





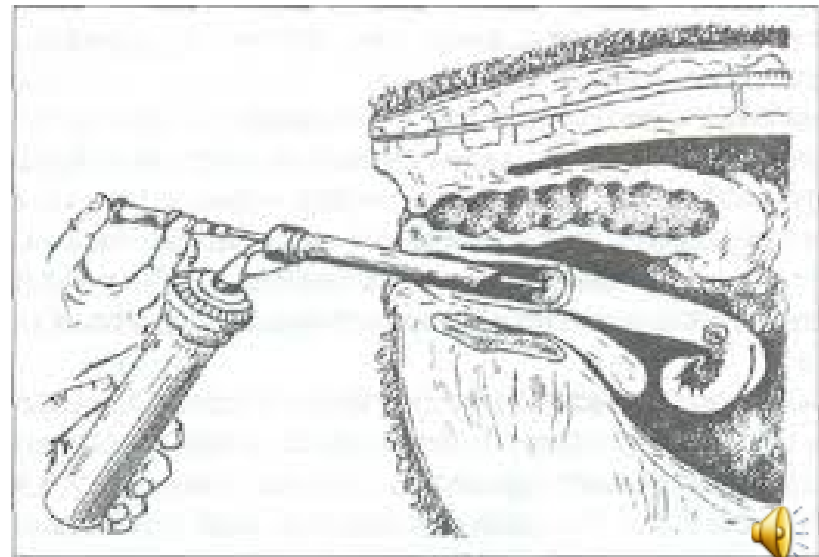
# Штучне осіменіння овець



Мал. 79. Станок для осіменіння овець.



Мал. 78. Шприц-напівавтомат для осіменіння овець.

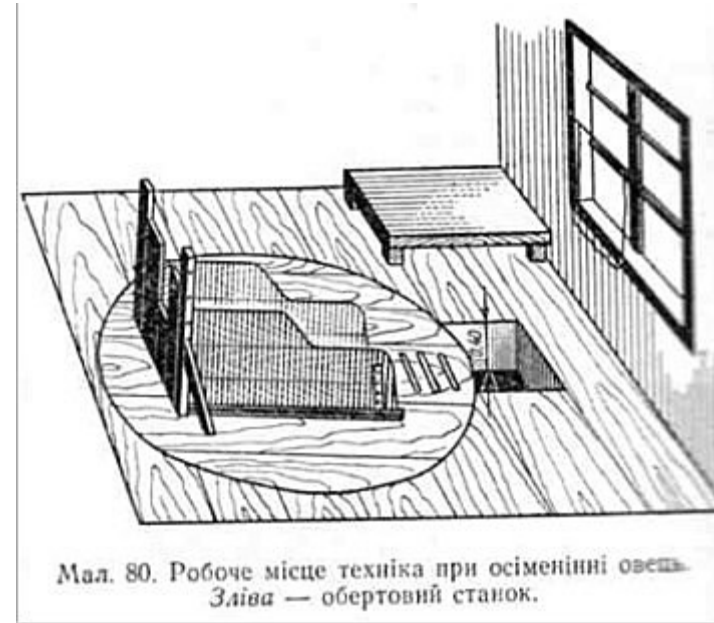


• Для осіменіння вівцю заводять у спеціальний станок, вкладаючи її шию у виріз вертикальної дошки

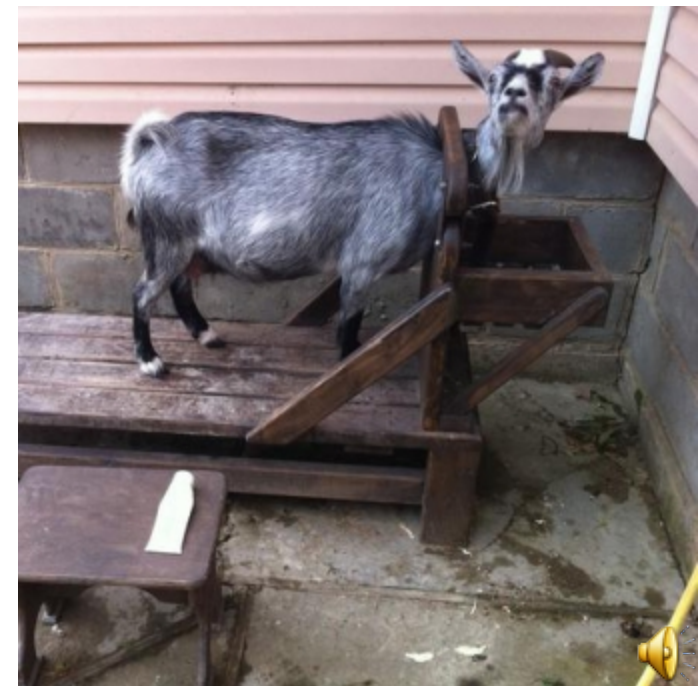
• Допоміжний робітник тримає при цьому вівцю, піднімає догори її хвіст і витирає її статеві органи чистою ватою

• Технік сідає у спеціальну заглибину позаду станка і вводить *профламбоване дзеркало* (переконавшись, що воно остигло) у піхву вівці. Знайшовши шийку матки, технік *вводить кінець катетера на глибину 1—2 см* і, натискаючи на кінець поршня, впорскує потрібну дозу в канал шийки матки

• *Шприц-напівавтомат* викидає **0,05 мл сперми** при кожному натисканні на курок. Потім виймають з піхви шприц, а після нього — дзеркало.



Мал. 80. Робоче місце техника при осіменінні овець.  
Зліва — обертовий станок.



## Дозування сперми барана

- При осіменінні в шийку матки вівці вводять 0,05—0,1 мл нерозведеної сперми або 0,1—0,15 мл розведеної, залежно від якості
- Кожна доза сперми повинна містити не менш ніж 80 млн. живих, що прямолінійно рухаються, сперміїв. При дворазовому осіменінні щоразу вводять повну дозу. При піхвовому (парацервікальному) введенні сперми доза збільшується у два рази. Активність сперміїв у збереженій спермі повинна бути не нижче за 7 балів.

**\*\*\*Осіменену вівцю** позначають фарбою, що легко змивається, і виводять з станка.



### 3. Формування отар осіменених овець

• Якщо *отари* складаються з 600—1000 маток, то з осіменених маток створюють окрему отару, яку випасають окремо від неосіменених маток. Кількість овець у цій отарі з кожним днем зростає, а в попередній отарі зменшується. Через 12 днів після початку осіменіння в отарі осіменених маток починають вибірку овець, які прийшли в охоту повторно

• Якщо поголів'я овець *в отарі* до 300—400 голів, формувати другу отару недоцільно. Маток, які прийшли в повторену охоту, слід позначити другим значком на крупі.





# Отримання сперми від барана (козла)



пять холодовой удар. В этом случае спермие желя и сохраняют подвижность, но время пережизания их резко сокращается. Чтобы предохранить сперму от холодного удара, лучше использовать двухстопные спермоприемники (рис. 61). Однако они не имеют градуировки, что затрудняет определение объема полу-

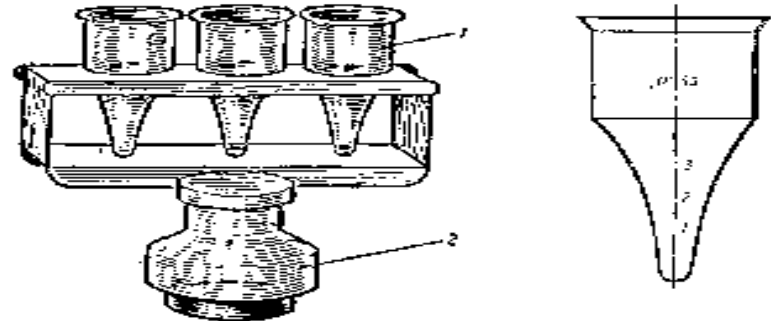


Рис. 61. Спермодревяшки с искусственной вагиной для взятия спермы от барана:  
1 — одностопные; 2 — двухстопные

ченной спермы. Кроме того, обработка двухстопных спермоприемников более сложна.

Спермоприемники обеззараживают стерилизацией их в сушильном шкафу при температуре 130° и времени 1,5 ч. Если нет сушильного шкафа, спер-

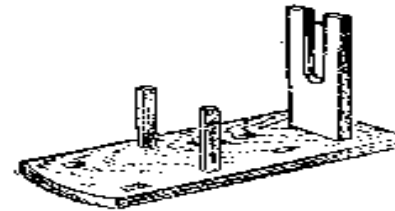


Рис. 62. Станок для садки барана на матку (или дилука)



Рис. 63. Положение искусственной вагины перед садкой

модремкины промывают в спирте, обрабатывают кипячком и обжигают над негаснущим спичком (фламбирование).

Для садки барана на матку (или дилука) используют станок простой конструкции (рис. 62). Он состоит из трех (деревянных пестов) и стоек на переднем крае, в которой фиксируют шею овца (дилука).





## 4. Техніка осіменіння кіз

- У кіз тривалість статевого циклу 17—20 діб, з коливаннями від 5 до 24 діб. У неспарованих кіз **охота** триває в середньому 42 год., у спарованих з козлом вкорочується до 34 год. **Овуляція** у кіз придонської породи, за даними А. І. Лопиріна, відбувається найчастіше через 32—34 год після початку охоти
- Ознаки охоти у кози виявлені сильніше, ніж у вівці; характерний **закличний крик кози**, ізольованої від самця
- **Правила осіменіння** кіз ті ж, що й для овець.









# Катетери для штучного запліднення овець і кіз



## 5. Відтворення кролів

- Для кролів характерна *висока інтенсивність розмноження*, що зумовлено *багатоплідністю*, *коротким періодом вагітності*, *ранньою фізіологічною зрілістю* і *здатністю поєднувати крільність з лактацією*
- Кролиць *спаровують* у віці старше за 4-5 міс.
- Самців *допускають до парування* у віці 5 — 6 міс.  
За самцем *закріплюють* 8 — 10 кролиць
- Штучне запліднення кролів проводиться по *маточному цервікальному типу*. Особливість штучного запліднення полягає в тому, що у них *овуляція* є результатом подразнення рецепторів піхви.





• У шприц-катетер набирають свіжорозбавленну сперму - 0,3мл. Сперма повинна мати оцінку не нижче 6 балів і містити близько 5-10 млн сперміїв

• Можна використовувати сперму, розморожену в термостаті при температурі 38 градусів з активністю 3 бали

\*\*За кордоном (Франція, Угорщина, Іспанія, Італія) штучне запліднення кроликів досить активно застосовується в промисловому кролівництві.

У Європі створено близько 25 центрів по штучному заплідненню.

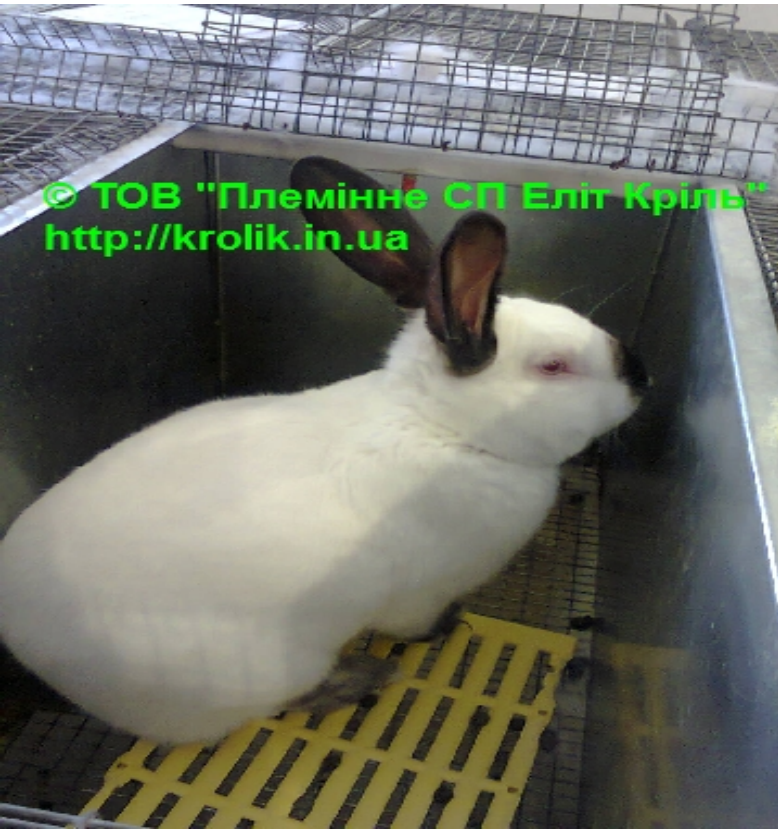




© ТОВ "Племінне СП Еліт Кріль"  
<http://krolik.in.ua>



<http://krolik.in.ua>  
ТОВ "Племінне СП Еліт Кріль"



© ТОВ "Племінне СП Еліт Кріль"  
<http://krolik.in.ua>



# *Лекція № 12*

## *Тема: Теоретичні передумови і технологія штучного осіменіння у конярстві*

1. Особливості біології розмноження коней
2. Організація пунктів штучного осіменіння та парувальних пунктів кобил
3. Відбір і підготовка жеребців до парувального сезону
4. Техніка штучного осіменіння кобил.



# Рекомендована література

- **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.-255с.
- **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.



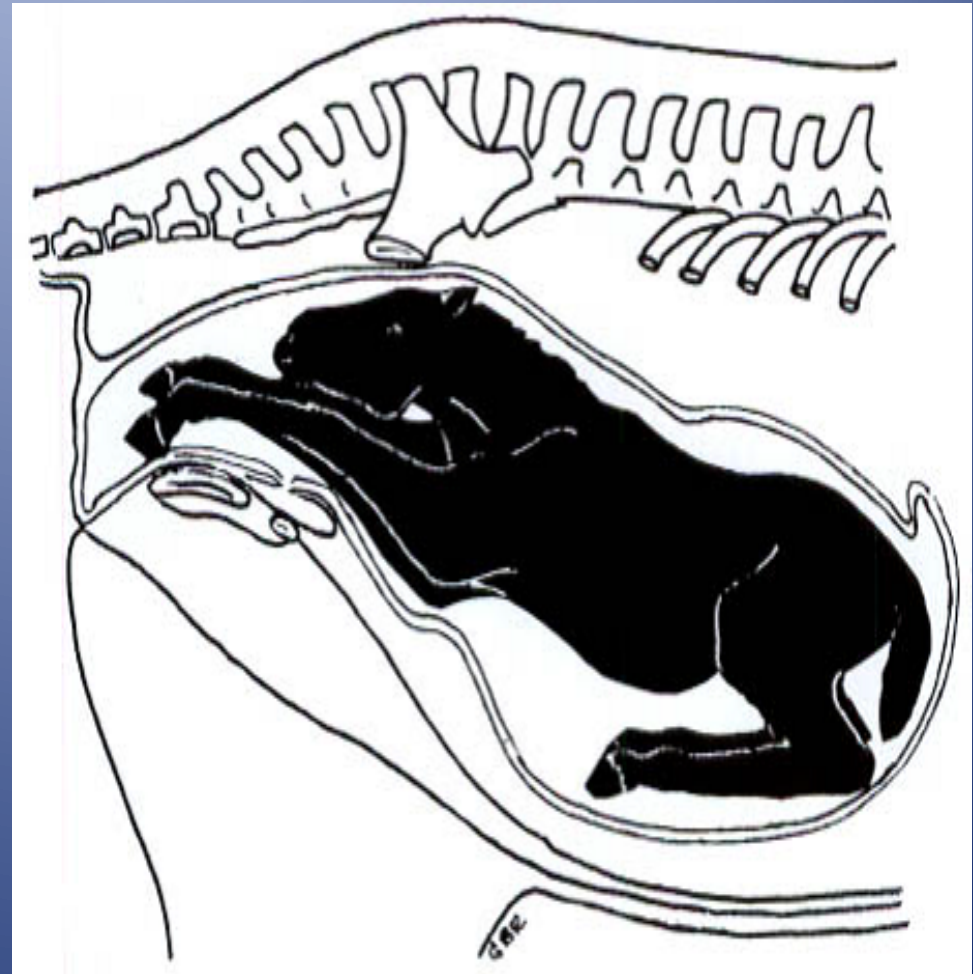
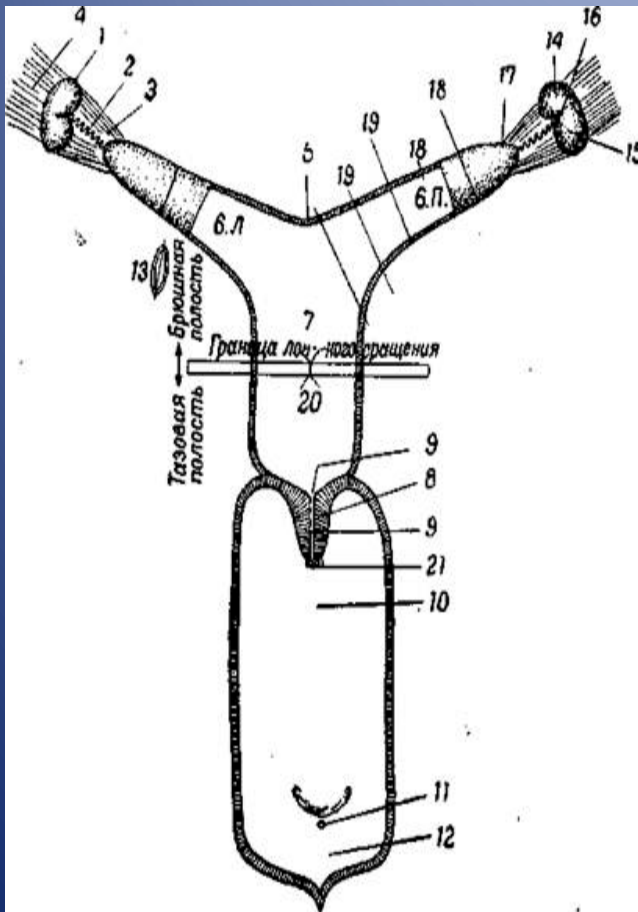


# 1. Особливості біології розмноження коней

- Відсутня сезонність розмноження
- Господарська зрілість настає у віці 2-3 роки, у цьому віці кобил вперше парують або штучно осіменяють
- Тривалість статевого циклу 15-24 дні, статева охота може тривати від 3 до 7 днів
- Найбільш оптимальний час осіменіння є період з 5 по 10 день після вижеребки
- Після початку статевої охоти оптимальний час осіменіння починається з 3-ого дня охоти і потім щоденно до завершення охоти
- Тривалість жеребності у кобил – 330-360 днів
- Репродуктивна функція у самок зберігається біля 20 років. 📢



# Схема будови органів розмноження кобили і розташування лоша перед пологами



# Організація відтворення у конярстві

- Важлива умова ведення конярства є одержання щорічно від кобили одного лоша
- На племінних заводах кобил парують з 1 лютого по 20 липня, в інших господарствах — з 1 березня. Перед початком парувальної кампанії складають план парувань
- У конярстві застосовують ручне, варкове, косячне парування та штучне осіменіння.



•2. Штучне запліднення коней проводять державні станції по племінній справі і штучному заплідненню і державні заводські конюшні, які комплектуються високоцінними племінними жеребцями - виробниками класу еліта.

- Осіменіння кобил проводять на *пунктах штучного осіменіння*, куди транспортують з держплемстанцій або з держконюшні сперму виробника, закріпленого за господарством

- Пункти штучного осіменіння коней влаштовують в типових або пристосованих приміщеннях. Вони повинні мати манеж, лабораторію, мийну кімнату, комору, стайню, приміщення для зберігання збруї і фуражу і вигульний майданчик для жеребців.



### 3. Підготовка жеребців для отримання сперми

- За місяць до початку случного сезону у жеребців обстежують стан органів розмноження і триразово з одноденними проміжками перевіряють якість сперми
- Вирішальними вважають показники сперми, отриманої на 3-ій день дослідження
- Жеребцям на станціях та пунктах ШО дають *одну садку в день (шість садок на тиждень)*. Проміжки між садками повинні бути не менше 24 год.
- Для отримання сперми від жеребця застосовують штучну вагіну, яка складається з каркасу, камери, яка фіксується кільцями і спермоприймача.





Фантом для взяття сперми жеребців моделі  
“Hannover” ( підходить для всіх порід коней)







**Результативність використання штучного осіменіння складає для роботи зі свіжою спермою – 90%, з охолодженою спермою – 70-80 %, замороженою спермою – 35-50%.**



- Задовільні показники якості сперми жеребця - первісна активність руху сперміїв не нижче 5 балів, концентрація їх в 1мл нерозбавленої сперми 250 млн. і вище під час перевірки після довгої перерви в злучці і 150-250 млн. сперміїв при регулярному взятті сперми
- Отримавши сперму, спермоприймач знімають, накривають стерильною серветкою і переносять в лабораторію. Тут сперму негайно фільтрують через стерильну марлю в попередньо зігріту до 25-30° градуйовану мензурку і накривають чашкою Петрі.
- При розведенні в ГЖС сперму зберігають при температурі +2-4° - 6-8 діб.



ШО коней нерозбавленою спермою від однієї садки дає можливість осіменити 3-4 кобили, а розбавленою - до 20 кобил.

Таким чином, за один плідний період жеребець-плідник може запліднити 150-350 кобил. При цьому від жеребця не потрібно великих витрат енергії, він не вибуває з спорту, до того ж немає необхідності перевозити тварин один до одного.



## 4. Техніка штучного осіменіння кобил

Час осіменіння визначають за зовнішніми ознаками статевої охоти і за станом фолікулів в яєчниках

1. *Зовнішні ознаки статевої охоти* у кобили визначають з допомогою *жеребця-пробника*. Після вижеребки охоту виявляють у кобил з 5-го дня

2. Оптимальний час для осіменіння кобил на пункті штучного осіменіння визначають *ректально, досліджуючи стан фолікулів* – їх форму, розмір і консистенцію. Осіменяють кобил на стадії зрілості *фолікула 3-4-го ступенів*: форма грушоподібна або кулі, флуктуація напружена

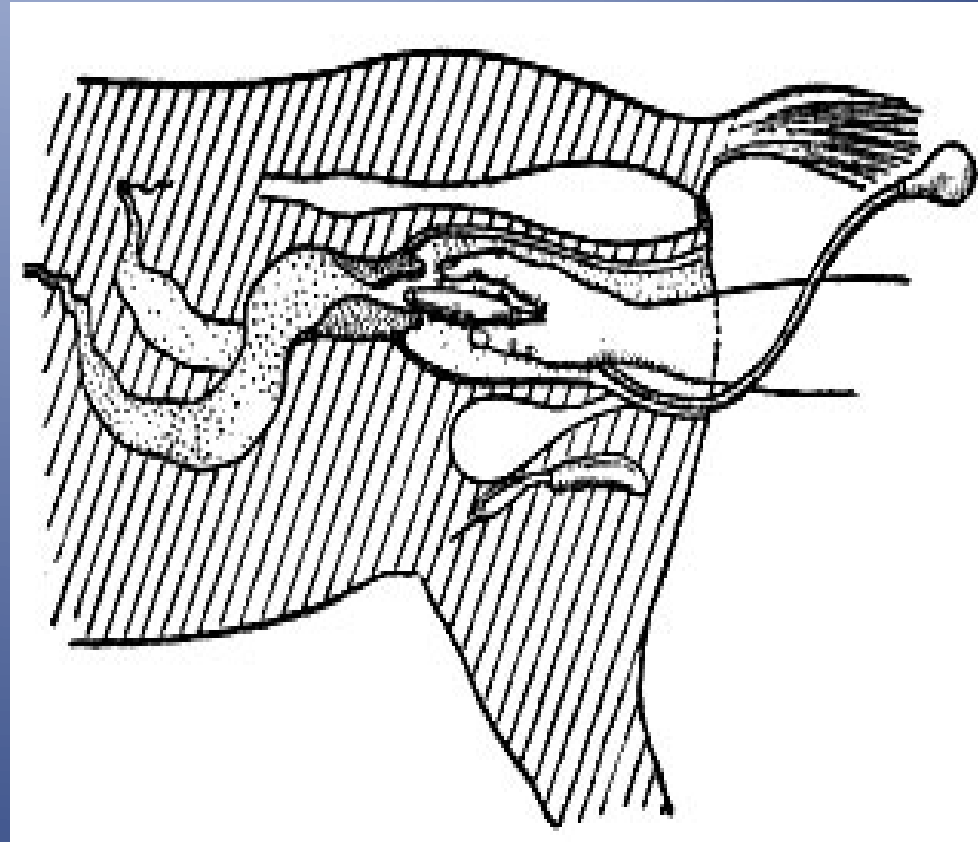
3. На пунктах, де не використовують ректальний метод контролю стану фолікулів, кобил осіменяють *за умови добре виражених ознак статевої охоти*, повторюючи його через кожні 24 години до відбою.





# Способи осіменіння кобили

- мануально за допомогою гумового катетера І. І. Іванова та шприця об'ємом 20 мл або спеціальної скляної ампули
- з використанням скляного катетера Криворучко або ебонітового катетера проводять з допомогою піхвового дзеркала.





# Мануальний метод ШО кобили



Horse Artificial Insemination (AI).mp4



# Застосування ШО у конярстві на прикладі Жашківського кінного заводу у Черкаській області



Жаш ків.mp4





## *Лекція № 13*

### **Тема: Теоретичні передумови і технологія штучного осіменіння свиней**

1. Господарсько-біологічні особливості свиней (вирощування і використання)
2. Племінне використання кнурів
3. Статевий цикл, визначення охоти і тічки, періоду осіменіння свиноматок
4. Діагностика поросності і організація опоросів.



# Рекомендована література

- *Смирнов І.В. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.- 255с.*
- *Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.*
- *Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.*



# 1. Господарсько-біологічні особливості свиней

- Всеїдність
- Скоростиглість
- Поліестрічність і висока плодючість
- Короткий період супоросності
- Багатоплідність
- Ефективність використання кормів
- Високий забійний вихід
- Відмінні смакові і дієтичні якості м'яса і сала





## 2. Племінне використання кнурів

- в 5-6-місячному віці виявляють статеві рефлекси і можуть запліднювати свиноматок
- племінне використання починають з 10-ти місячного віку
- використовують до 4-5-річного віку
- щорічно бракуванню піддають не менше 25% плідників.



# Найвище навантаження дають повновіковим кнурам:

- для отримання сперми використовують протягом 5-6 днів, після 1-3 дні відпочинку
- при такому режимі загальна тривалість використання кнурів не повинна перевищувати 1,5 міс.



# Важливий фактор використання кнурів при ШО:

- *одним кнуром* можна осіменити за рік

*300-700 свиноматок,*

- а природнім 20-30, що важливо при економічній ситуації, коли на утримання одного кнура-плідника витрачається біля 3,5 тис. грн. на рік.



# Парпурівецький свинокомплекс розташований за 6 км від м. Вінниці в сторону Луки-Мелешківської



ПОДІЛЬСЬКИЙ ЦЕНТР БІОТЕХНІКИ  
ПАТ «ВІННИЦЬКЕ ОБЛАСНЕ ПЛЕМПІДПРИЄМСТВО»  
ПАРПУРІВЕЦЬКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС.  
ПЛЕМРЕПРОДУКТОР



- Налічує 110 голів племінних свиноматок Української Великої Білої породи комбін. напрямку продуктивності
- Використовується лише штучн. осіменіння свиноматок, щоб підвищити їх багатоплідність (виявлення в охоті відбувається за допомогою кнура-пробника) та усунути ветеринарні захворювання



Для штучного  
осіменіння  
використовується сім'я  
лише племінних  
кнурів, які завезені з  
Польщі та провідних  
господарств України  
(Німецьких, Україн-  
ських та Польських  
ліній).

**Дюрок**



**Червона білопояса**



**Петрен**



**Біла вислоуха**



**Ландрас**



**Петрен**

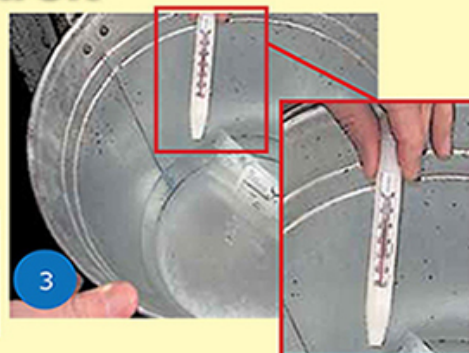


**Хайпор**





# ТЕХНОЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ОСІМЕНІННЯ СМІНОМАТОК



- 1 - Виявлення свиноматки в охоті шляхом надавлення на попереk
- 2 - Виймаємо тубу з спермодозою при температурі  $18^{\circ}\text{C}$
- 3 - Підігріваємо в теплій воді дозу сім'я при температурі  $35-37^{\circ}\text{C}$
- 4 - Санація та дезинфекція зовнішніх статевих органів свиноматки (вода з фурациліном 1:1000)
- 5 - Ножицями відрізаємо горловину туби зі спермодозою
- 6 - Змащення головки катетера сім'ям кнура для кращого введення
- 7 - Вкручуємо катетер проти годинникової стрілки в піхву свиноматки до шийки матки (до упору) під кутом  $35-30^{\circ}$  і під'єднуємо тубу з спермодозою
- 8 - Після використання спермодози, катетер і тубу викидаємо у смітник

Таку саму процедуру повторюємо через 10-12 год.



3. У свиноматок статевий цикл складний рефлекторний процес, у якому беруть участь усі системи організму. Його регуляція відбувається завдяки *статевим гормонам*.

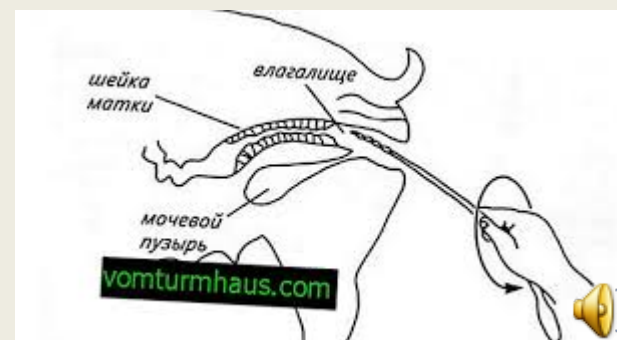
При цьому основними стадіями перебігу статевого циклу, які вносять відповідні зміни у поведінку тварин, є *збудження, гальмування та врівноважування*.

**ТРИВАЛІСТЬ СТАТЕВОГО ЦИКЛУ У СВИНОМАТОК  
У СЕРЕДНЬОМУ СТАНОВИТЬ 20-22 ДОБИ.**



Стадія збудження - яскравий прояв статевих рефлексів: тічки, статевого збудження, охоти – як позитивної реакції на самця, дозріванням фолікулів у яєчниках та овуляції.

Забезпечує найбільш оптимальні умови для проведення осіменіння та проходження запліднення.



# Штучне осіменіння свиноматок



- дворазове осіменіння тварин у одну охоту
- *доза сперми* становить **100-150 мл.** з вмістом 3-4 млрд. сперміїв з прямолінійно- поступальним рухом

(в 1 мл. розведеної сперми повинно міститися не менше 30 млн. сперміїв з прямолінійним рухом).







# Стимуляція статеві охоти у ремонтних свинок

- дозований контакт з кнурами - найбільш доступний і ефективний спосіб
- обробка феромоном (синтетичним андростероном)
- ін'єкції гонадотропних гормонів (СЖК або гравогормон).



## •Діагностика супоросності

Перед переведенням у секцію супоросних маток необхідно виявити холостих тварин.

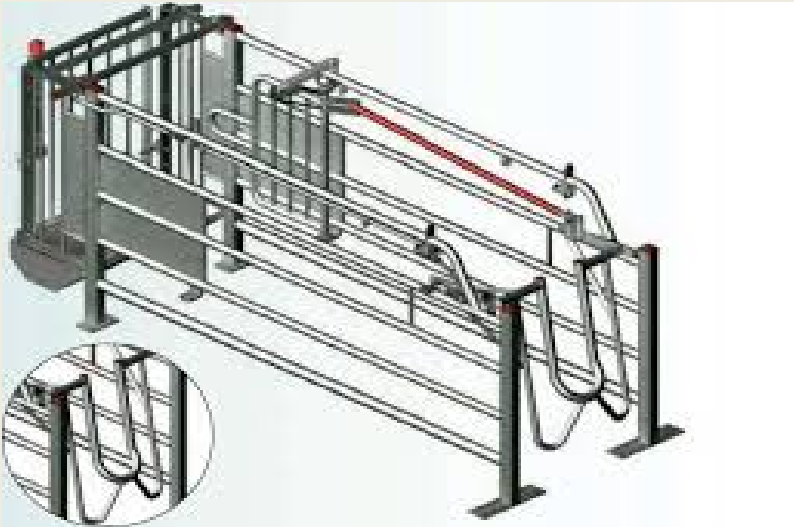
Для визначення поросності в період 30-60 днів після злучки (запліднення) маток

використовують ультразвуковий портативний прилад «Акустон» (ВО «Екран» м.[Самара](#)), «Біотест» (виробництво м. [Санкт-Петербург](#)) чи «ТУР ТД 200» (виробництво ФРН).

•Проведення опоросу проводять у спеціальних свинарниках-маточниках

•Після відлучення поросят маток переводять у цех осіменіння та утримання маток 1-го періоду супоросності.





Дякую за увагу.....





## ЛЕКЦІЯ № 14

# ТЕМА: ТЕОРІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ ПТИЦІ

1. Штучне осіменіння птахів в Україні й за кордоном
2. Анатомія і фізіологія статевих органів птахів, особливості біології розмноження птахів
3. Техніка одержання, розбавляння і зберігання сперми різних видів птахів
4. Штучне осіменіння курей, індиків, гусей, качок і цесарок.





## Рекомендована література

- ▣ **Смирнов І.В.** Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.- 255с.
- ▣ **Журавель М.П., Давиденко В.М.** Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.
- ▣ **Яблонський В.А.** Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.



• **1.** В Україні *штучне осіменіння* (ШО) почали впроваджувати в 50-60 роках 20-го століття. І вже з 1965 року на *Старинській птахофабриці Київської області* штучно осіменяли понад 15 тис. *племінних індичок*.

• **За кордоном** ШО застосовують на великих масивах птахів.

• У *США і Німеччині ШО курей*, що утримується у клітках дає можливість отримувати 92-96% запліднених яєць

• *ШО гусей* активно проводять на птахофабриках *Латвії, Угорщині і Польщі*

• *ШО качок* – в *Японії і Польщі*.



*ШО с.-г. птахів* знаходить все більш широке застосування і забезпечує високий рівень і можливості селекційної роботи.

*Економічна ефективність і зооветеринарні переваги ШО* в порівнянні з природним паруванням обумовлюють доцільність широкого впровадження цього методу в практику птахівництва.

При цьому в 6-10 разів знижується потреба в кількості самців, забезпечується можливість використовувати тільки кращих з них, які оцінені за якістю потомства.



## 2. Статеві органи самців

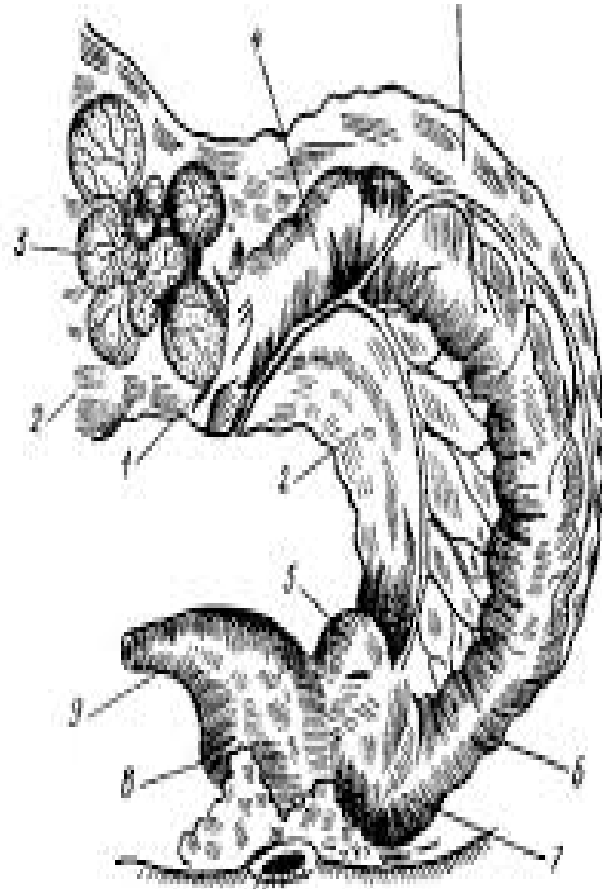
*сім'яники, сім'япроводи  
і орган спаровування*  
(рудимент у півня,  
індика, цесаря).

*Маса сім'яника* півня у  
період статевої  
активності 25-30г, у  
період линьки 4-6г, у  
гусака 25-39г і 8-12г, і в  
індиків 26-30, у качура  
25-35 і 3-5г.



# Статеві органи самок

*лівий яєчник (45-56г при яйцекладці у курей) і яйцепровід (воронка -1, довга білкова частина до 30см - 4, вузький перешийок, пташина матка - 6 і піхва - 7), що відкривається в клоаку - 8.*





# Особливості біології птахів

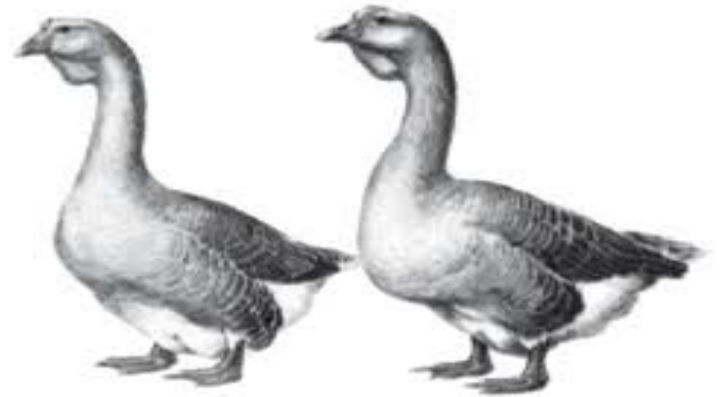
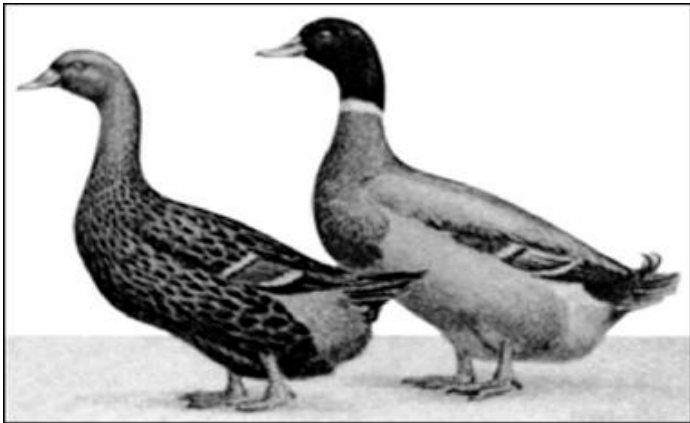
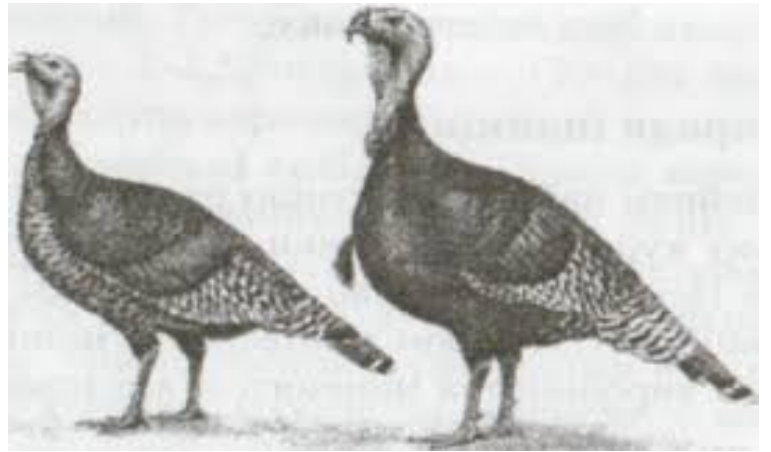
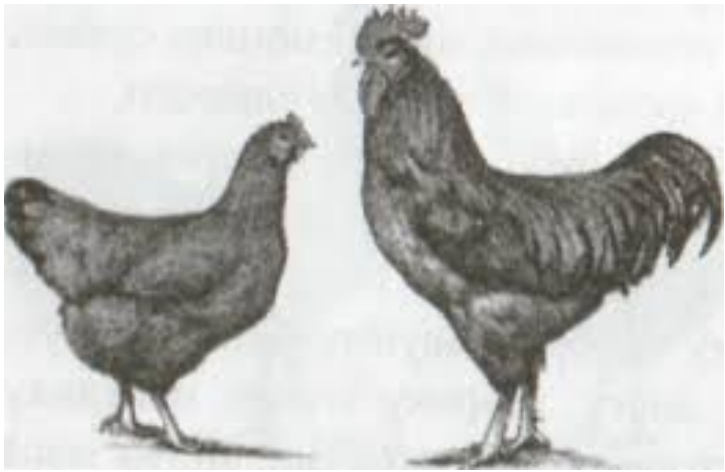
- *Сезонний характер розмноження*
- *Статева зрілість*, діб: - кури яєчного напрямку продуктивності – 145-150; - кури м'ясо-яєчного та м'ясного напрямку продуктивності -180; качки – 210-240; індики – 210-240; гуси – 280-300.
- *Несучість*: у курей яєчного напрямку 145-150 яєць, у качок до 65, індики – до 72, гусей до 58 яєць.
- *Виняткова особливість розмноження* птахів - спермії самців довгий час зберігають запліднюючу здатність у статевому тракті самок. Тому самки можуть нести запліднені яйця тривалий час після припинення спаровування чи ШО.



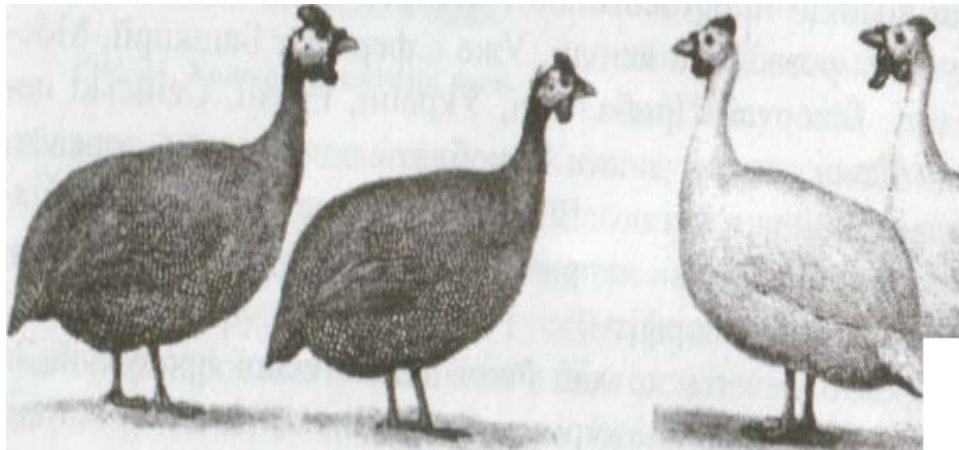
### 3. Техніка одержання сперми у самців птахів

- Інструменти прості і легко доступні
- Одержують сперму у стерильний посуд
- Розбавляють розріджувачем 1:1 чи 1:2
- Зберігають при темп.  $+2+4^{\circ}\text{C}$  (декілька діб)
- Заморожування також використовують
- Транспортують у термосах
- Перед використанням визначають рухливість сперміїв (наносять на підігріте до  $40^{\circ}\text{C}$  скельце, добав. цитрат натрію, покривають і досліджують).





*Холмогорские серые гуси*



## 4. Техніка ШО курей

### Отримання сперми від півнів

- 1-ий відбір півнів проводять у 60-70 доб. віці з розрахунку один самець на 10 курей
- 2-ий відбір півнів проводять у віці 5 місяців з розрахунку один самець на 20 курей
- При одержанні сперми температура в приміщенні має бути 15-18°C, а в спермоприймачі – 40-41°C
- Сперму від півнів одержують через день по 1-2 еякуляти, 2-ий еякулят отримують лише тоді, коли першого еякуляту недостатньо для осіменіння курей, закріплених за цим півнем.



*• Осіменіння курей проводять краще в другій половині дня, коли у більшості птахів відбувається яйцекладіння*

*• Доза осіменіння при використанні нерозбавленої сперми становить 0,025мл, при конц. сперміїв 3-3,5 млрд. в 1 мл.*

*• У дозі сперми осіменіння курей має бути понад 80 млн. сперміїв з прямолінійно поступальним рухом.*



*Рис. Утримання курей і півнів на фермі*





# Техніка ШО індичок

## Отримання сперми від індиків

- За 7-10 днів до початку плем. сезону приступають до *тренування самців для одержання від них сперми*. Після *першого масажу* індиків одержують невеликі об'єми еякулятів (0,05-0,15мл), після *другого масажу* об'єм зростає 0,15-0,20мл, а після *третього* - 0,25-0,3 мл
- *Критерієм відбору* індиків за якістю сперми перед початком племінного сезону є наступні показники: об'єм еякуляту не менше 0,25 мл; колір сперми від білого до кремового; концентрація сперміїв не менше 7 млрд. в 1 мл; рухливість сперміїв не нижче 4 балів.



- *Режим одержання сперми від індиків – два рази протягом тижня*
- *Об'єм еякуляту в середньому становить 0,35 мл.*



# Техніка ШО гусей

• Біологічні особливості розмноження гусей ускладнюють їх відтворення методом ШО.

• *Гусаки* характеризуються досить *слабко вираженою репродуктивною функцією*, розповсюдженою серед них *імпотенцією*.

• Тому *відбір гусаків*, придатних для племінного використання *має особливе значення*.



**Оцінка сперми гусаків** проводиться за такими показниками: об'єм еякуляту, колір, концентрація і рухливість сперміїв, виживаність, інтенсивність дихання, відсоток мертвих і пат. форм сперміїв.

**Об'єм еякуляту** коливається від 0,1 до 1,3 мл. Густа сперма має білий колір, а рідка – голубуватий відтінок. **Концентрація сперміїв** від 0,2 до 2,5 млрд./мл. У залежності від концентрації сперміїв у сперміїї розбавляють у 3-7 разів, щоб у кожній дозі осіменіння було від 20 до 60 млн. рухливих сперміїв.

Для нормального запліднення яєць **осіменіння гусок** слід проводити *повторно через кожні 5-6 днів*.

Після першого осіменіння яйця для інкубації відбирають починаючи з 3-го дня.



# Вирощування гусей





# Розведення качок

*Відбір племінних качурів* для штучного осіменіння починають у віці 6-ти міс.

• *Застосовують два способи одержання сперми*—з допомогою масажу і з використанням електроеякулятора один раз протягом дня або через день.

• *Нормальна сперма качурів* має молочно білий колір, вершковоподібну концентрацію, запах відсутній

• *Середній об'єм еякулята* у качура становить 0,2 мл з концентрацією сперміїв 3,2 млрд/мл.





## Вирощування цесарок

*Об'єм еякуляту цесарів* коливається від *0,02 до 0,12 мл* з концентрацією сперміїв від *1,5 до 7 млрд.* у зв'язку з малим об'ємом еякуляту у цесарів.



**Цесарі** відрізняються від самців інших видів с.-г. птахів більш диким поведінкою та лякливістю, тому для застосування Шо птахів бажано утримувати в клітках, оскільки відлов в таких умовах не викликає сильного стресу.



# Дякую за увагу





# Лекція № 15

## Тема: Трансплантація ембріонів у тваринництві

1. Коротка історія проблеми
2. Теоретичні передумови трансплантації ембріонів
3. Етапи трансплантації ембріонів та їх характеристика.





# Рекомендована література

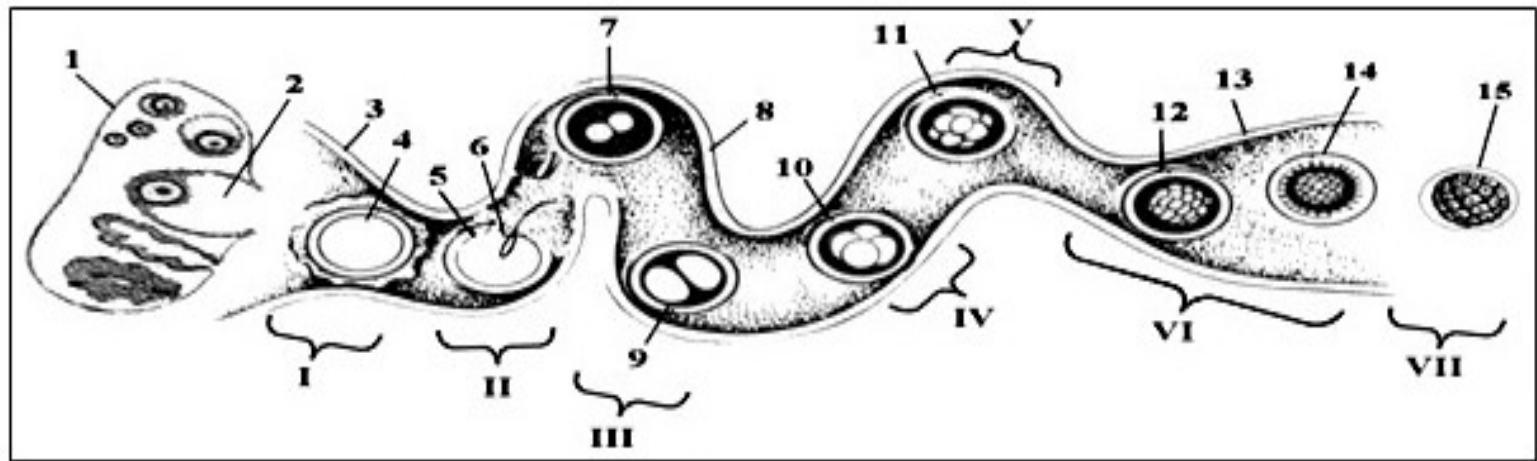
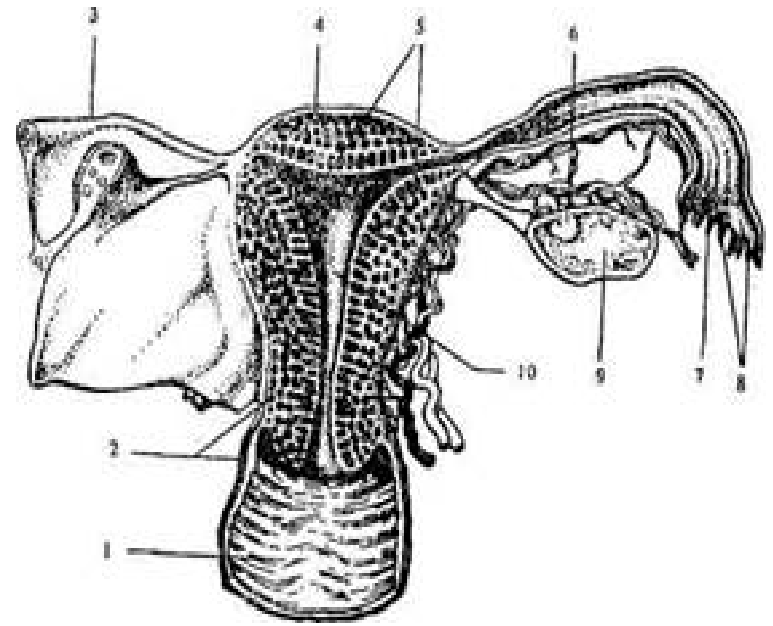
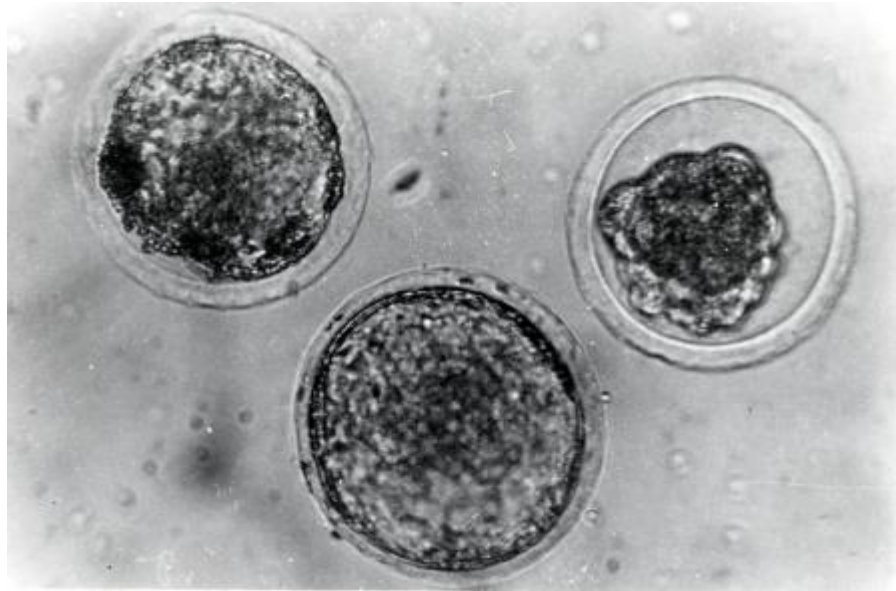
- *Смирнов І.В. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин.- К.: Вища: шк., 1982.- 255с.*
- *Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2005.–386с.*
- *Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології./За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомича. Підручник. – Вінниця:Нова книга, 2006. – 592с.*

**1. Трансплантація ембріонів** у поєднанні зі штучним осіменінням становить основу сучасної найбільш прогресивної технології відтворення високоцінних племінних тварин.

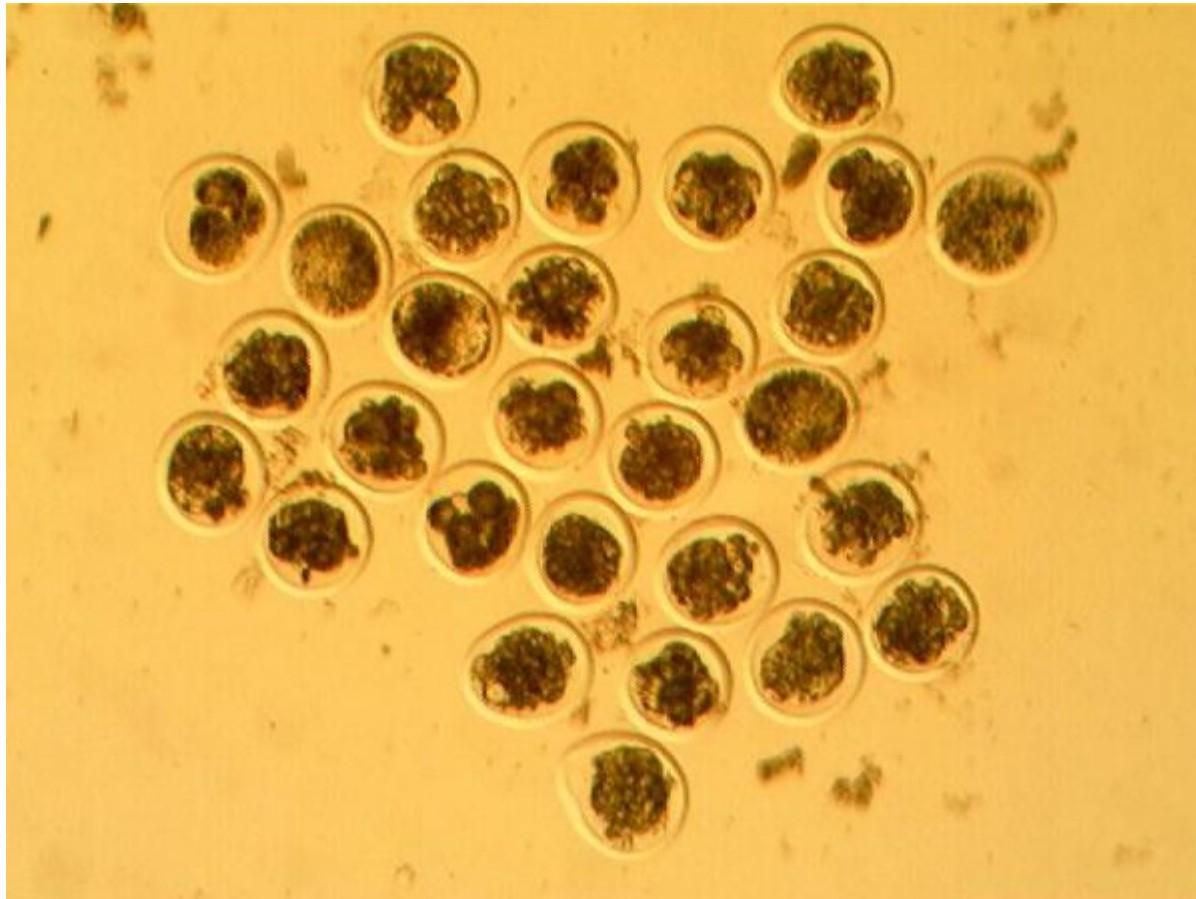
- Вперше трансплантація зигот вперше була здійснена англ. вченим Хіппом у 1880 році на кролях.
- Масштабні дослідження трансплантації зигот велись з 40-50 років 20 століття.
- У 1929-1944 роках М.М. Завадовським бів розроблений метод гормональної стимуляції двойневості у корів, багатопліддя у каракульських овець. Цей метод стимуляції поліовуліції на яєчниках тварин використовується до нашого часу.

•

- **У 1947 році М.Чанг** перший повідомив про розвиток трансплантованих кроленят у реципієнтів після зберігання ембріонів при температурі  $5-10^{\circ}$  протягом 80-100 годин.
- **У 1972 році Д. Вітінгем** одержав 29% приживлення трансплантатів після збереження ембріонів при  $t -196^{\circ}$  у рідкому азоті і одержав нормальний приплід.
  - **Нині трансплантація є ефективним методом створення високопродуктивних стад с.-г. тварин.**



Вимиті ембріони корови-донора у віці 7-ми днів (розмір 100мкм)





## 2.

- Накопичено досить багато знань щодо *поділу клітин, статевого розмноження* в світі тварин.
- Природа виробила і використала способи *збереження запліднених яйцеклітин in vitro* при статевому розмноженні у рептилій, птахів.
- *Яйцеклітини с.-г. тварин відносяться до мало жовткових*, вимушені здійснювати наступне: забезпечити запліднені яйцеклітини живленням in vitro, захистити зиготу від впливу t, світла, рН, інтоксикації, профілакувати травмування зиготи при вимиванні, зберіганні, переведення її до анабіозу.
- *Отримання від корови за життя 8-12 телят при трансплантації ембріонів робить за можливе збільшення отримання кількості телят до 100 за рік.*



ОАО им. «Токарликово»

Альметьевский р-н

Республика Татарстан

€ Оплата  
племенной  
продукции

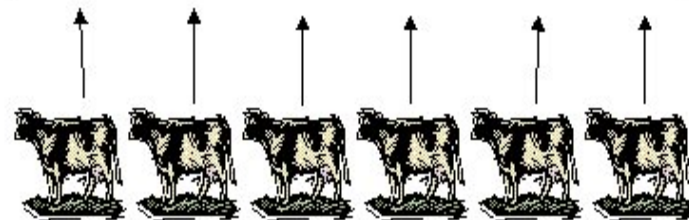


Головной  
Селекционный  
центр Украины

Доноры эмбрионов  
(15 гол)



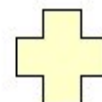
Телята - трансплантаты:  
ангус герефорд симментал



Телки-реципиенты ОАО им. «Токарликова»:  
пересадка эмбрионов ГСЦУ  
и собственного производства



Ангус Герефорд Симментал  
(нетели - доноры ГСЦУ по 5 голов).



ГСЦУ: эмбрионы 200 шт  
(ангус, герефорд, симментал);  
спермопродукция 600 доз.

Схема 1. Межгосударственный контракт Украина - Российская Федерация по поставке в Республику Татарстан генетического материала (племенные нетели + эмбрионы + спермопродукция) 1999-2000 г. г.

# Трансплантация эмбрионов



## Значение:

- увеличение нагрузки на ценных кобыл, получение более 1 жеребенка в год (до 10-12);
- профилактика бесплодия кобыл.

## Методика:

- отбор доноров и реципиентов;
- синхронизация полового цикла донора и реципиента;
- осеменение донора;
- экстракция зиготы на 3-5 день;
- проверка качества;
- пересадка зиготы реципиенту;
- контроль за жеребостью;
- получение молодняка.

### **3. Трансплантація ембріонів —**

це вилучення їх з яйцепроводів або матки однієї тварини (самка-донор) і пересадка в яйцепровід або матку іншої тварини (самка-реципієнт), яка перебуває в тій самій фазі статевого циклу, що й донор.

У подальшому ембріон розвивається в організмі реципієнта. Трансплантат успадковує тільки генетичні якості батька і матері-донора, реципієнт не впливає на якість приплоду.

## **Етапи технології трансплантації ембріонів:**

1. Відбір донорів і реципієнтів
2. Синхронізація статевої охоти у донорів і реципієнтів
3. Провокування суперовуляції у донорів
4. Осіменіння донорів
5. Вимивання ембріонів
6. Пошук та оцінка ембріонів
7. Пересадку і зберігання ембріонів
8. Лізис жовтого тіла у донорів
9. Контроль результатів трансплантації.





12-ИИ-11 10:





# Використання УЗД при трансплантації ембріона



**Мобільна  
лабораторія з  
трансплантації  
ембріонів**



# 21 теля від ембріонів та 1 свій





# Результат за півроку....



Дякую за увагу!