

ЛЕКЦІЇ

Назва теми		Кількість годин
АТЕСТАЦІЯ 1		
1	Основи анатомії та фізіології сільськогосподарських тварин	2
2	Технологія виробництва та переробки молока	2
3	Технологія виробництва та переробки яловичини	2
4	Технологія виробництва та переробки продукції конярства	2
5	Класифікація та характеристика кормів	2
6	Технологія виробництва та переробки продукції птахівництва	2
ЧАСТИНА 2		
7	Технологія виробництва та переробки продукції вівчарства	2
8	Технологія виробництва та переробки продукції свинарства	2
9	Технологія виробництва та переробки продукції козівництва	2
10	Технологія виробництва та переробки продукції кролівництва	2
11	Технологія виробництва та переробки продукції бджільництва.	2
Всього		22

Лекція № 1

ТЕМА: Основи анатомії та фізіології сільськогосподарських тварин

План

1. **Поняття про тканину. Типи тканин в організмі**
2. **Шкірний покрив і його похідні**
3. **Система органів кровообігу**
4. **Система органів дихання**
5. **Система органів травлення**
6. **Органи виділення**
7. **Органи розмноження**

Література:

обов'язкова:

1. Білай Д.В. *Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації*. К.: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін. *Технологія виробництва продукції тваринництва*. - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетник Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. *Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва*. - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. *Механізація технологічних процесів у тваринництві*. Навч. посібник. 2012. 720 с.

додаткова:

1. Георгиевский В.И. *Физиология сельскохозяйственных животных*. – М.: Агропромиздат, 1990.- 511 с.
2. Науменко В.В., Дячинський А.С., Демченко В.Ю. та ін. *Фізіологія сільськогосподарських тварин*. К.: Сільгоспосвіта, 1994. – 320 с.
3. Лисенко М.В., Бойко В.І., Замазій М.Д. *Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин*. К.: Лібра, 1999. – 234 с.

1. Поняття про тканину. Типи тканин в організмі. Під тканиною розуміють систему клітин і неклітинних структур, подібних за походженням, будовою і функціями.

В організмі тварин зустрічаються **чотири основних типи тканин:**

- епітеліальна;
- опорно-трофічна;
- м'язова;
- нервова.

Епітеліальні тканини - покривають тіло зовні і вистилають трубчасті внутрішні органи.

Їх функції: - захисна; - видільна; - всмоктувальна.

Відповідно до будови та функціональної специфіки епітелій буває:

- одношаровий;
- багатшаровий;
- однорядний;
- багаторядний;
- плоский;
- кубічний;
- призматичний.

Опорно-трофічні тканини – формують основу органів тіла тварини в цілому.

Функції: - трофічна; - захисна.

Опорно-трофічні тканини є в усіх органах і відрізняються від інших тканин наявністю міжклітинної речовини.

До опорно-трофічних тканин у дорослих тварин відносять:

- кров;

- різні види волокнистої тканини;
- жирову;
- хрящову;
- кісткову.

М'язова тканина завдяки наявності в її складі особливих утворень – **міофібрил**- має здатність скорочуватись.

Розрізняють: - гладеньку; - скелетну поперечносмугасту; - **серцеву м'язову тканину**.

Серцева – м'язова тканина складається з клітин, які при з'єднанні утворюють сіткоподібну структуру.

Нервова тканина – складається з 2-х видів структурних утворень: - нервових клітин (нейронів) і нейроглії.

Функції: **опорна; захисна; трофічна.**

2. Шкірний покрив і його похідні. До системи органів шкірного покриву належать: **шкірний покрив, або шкіра та її похідні: волосся, потові і сальні залози, молочні залози, ратиці, копита, кігті, м'якуші, роги.**

Функції шкіри: - шкіра ізолює від шкідливих впливів навколишнього середовища всі органи, розміщені під шкірою; - захищає тіло від механічних ушкоджень, холоду, висихання; - бере участь в регулюванні температури тіла в обміні речовин.

Загальна маса шкіри у телят досягає 11-12 % маси тіла, у дорослих корів 3-8 %.

Шкіра складається з 3-х шарів: - епідермісу; - дерми; - підшкірного шару.

3. Система органів кровообігу. До органів кровообігу належать: **замкнена система кровоносних судин з центральним органом – серцем, кров, що заповнює ці судини і кровотворні органи.**

Функції крові: - **живильна; дихальна; видільна; захисна; теплорегулююча; регуляторна.**

Кров – рідка сполучна тканина, до складу якої входять плазма і формені елементи: **еритроцити; тромбоцити; лейкоцити.**

Функція еритроцитів – переносити з легень у тканини тіла кисень і брати участь у перенесенні з тканини у легені вуглекислого газу.

Утворюються в червоному кістковому мозку через кожних 3-4 місяці.

Лейкоцити – білі кров'яні клітини. Особливо велика їх роль в обміні речовин, участь у створенні імунітету. Живуть від кількох хвилин до 10-16 годин.

Тромбоцити – виділяють фермент тромбокіназу, який сприяє зсіданню крові. При нестачі в крові вітамінів групи А і В їх кількість зменшується відповідно зсідання крові знижується.

Приблизно половина всієї крові безперервно циркулює в організмі, друга половина в депо (селезінка – 16%, печінка – 20%, шкіра – 10 %).

Кількість крові у різних видів сільськогосподарських тварин:

- *велика рогата худоба, вівці – 8 % від маси тіла;*
- *коні – 9,8%;*
- *свині – 5%;*
- *кури – 8,5%.*

4. Система органів дихання. Дихання – це обмін газів між організмом і зовнішнім середовищем. Суть якого полягає в поглинанні та засвоєнні тваринами кисню і виділенні вуглекислого газу.

Розрізняють легеневе або зовнішнє, і внутрішнє, або тканинне, дихання.

До органів дихання належать:

- носова порожнина;
- глотка;
- гортань;
- трахея;
- бронхи;
- легені.

Основною речовиною, що зв'язує і переносить кисень є **гемоглобін**.

5. Система органів травлення - здійснює комплекс механічних, фізико-хімічних і біологічних процесів, що забезпечують розщеплення складних поживних речовин, які надходять з кормом, на відносно прості сполуки, що засвоюються організмом.

Систему органів травлення умовно ділять на 3 відділи:

- передній (ротова порожнина з допоміжними органами, глотку і стравохід);
- середній (шлунок і тонкий відділ кишечника);
- задній (відділ товстих кишок).

Травний тракт включає також застінні травні залози:

- слинні; підшлункову; печінку.

Загальний об'єм травного тракту:

- корови – 200-300 л;
- коні – 100-180 л;
- вівці, кози – 25-32 л;
- свині – 22-30 л;
- собаки – 2-3 л;
- кролі – 0,5-0,8 л.

За будовою шлунка тварин ділять на **моно гастричних** (з однокамерним шлунком «свині, коні») і **полі гастричних** (з багатокамерним шлунком «велика рогата худоба, кози, вівці»).

6. Органи виділення. Клітини організму постійно виділяють кінцеві продукти своєї життєдіяльності.

Виведення їх є обов'язковою умовою життя, бо інакше настане самоотруєння організму.

Виділяються ці продукти через **нирки, легені, шкіру, шлунково-кишковий тракт**.

Проте спеціалізується на видільних процесах система, яка включає: - **нирки**; - **сечоводи**; - **сечовий міхур**; - **сечівник**; – **сечостатевий канал**.

У нирках відбувається утворення сечі. Функціональною та структурною одиницею нирок є **нефрон**. Первинна сеча фільтрується з крові. У корів за добу виділяється 1000-1500 л первинної сечі. У каналцях нефрону відбувається зворотне всмоктування складових частин сечі і в результаті формується **вторинна сеча**.

Об'єм виділеної сечі:

- корови – 15-25 л;
- коні – 10-15 л;
- свині – 2-5 л;
- вівці – 1-2 л.

7. Органи розмноження забезпечують відтворення тварин і збереження виду. У **самок до статевих органів належать:**

- яєчники;
- яйцепроводи;
- матка;
- піхва;
- сечостатеве передвіря;
- зовнішні статеві органи.

Яєчники – парні органи, у фолікулярній зоні яких ростуть і розвиваються жіночі статеві – **яйцеклітини**.

Вихід яйцеклітини із зрілого фолікула, що лопнув називається **овуляцією**.

Вона настає з досягненням самками статевої зрілості і повторюється періодично.

Статева зрілість настає:

Велика рогата худоба, вівці, кози – 6-8 міс.

Свині – 4-5 міс.

Коні – 16-18 міс., тобто раніше, ніж закінчується фізіологічне дозрівання всього організму.

Фізіологічна (господарська) зрілість, настає, коли тварини досягають 70 % маси дорослої.

- телиці, вівці 16-18 міс;

- свині 9-10 міс;

- кобили 3-4 роки. Після досягнення такого віку їх можна спаровувати.

Тривалість вагітності в середньому:

- кобили 340 днів (жеребність);

- корови 285 днів (тільність);

- вівці 150 днів (суягність);

- свині 114 днів (супоросність);

- кролиці 30 днів (сукрільність).

До органів розмноження самців відносять:

- чоловічі статеві залози – сім'яники;

- придаткові статеві залози;

- провідні статеві шляхи;

- органи парування.

Лекція №2

ТЕМА: Технологія виробництва та переробки молока

План

1. Біологічні особливості великої рогатої худоби
2. Фактори, що впливають на молочну продуктивність
3. Основні породи корів молочного та комбінованого напрямку продуктивності
4. Технологія вирощування молодняка
5. Потоково-цехова система виробництва молока
6. Утримування та доїння корів
7. Класифікація питного молока.
8. Особливості технології виробництва різних видів питного молока
9. Особливості технології різних видів кисломолочних продуктів.

Література:

обов'язкова:

1. Білай Д.В. Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації. К: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва. - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетник Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. - В.: Єнозис, 2007. - 584 с.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. Механізація технологічних процесів у тваринництві. Навч. посібник. 2012. 720 с.

додаткова:

1. Аверчева Н.О. Підвищення якості молока як основа конкурентоспроможності продукції на Європейському ринку. *Агросвіт*. 2019. №22. С. 19-30
2. Ібатуллин І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця: Нова книга, 2007. 616 с.
3. Кернасюк Ю. Потенціал українського молока на світовому ринку. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hekta/item/7918-potentsial-ukrainskoho-moloka-na-svitovomu-rynku.html> (дата звернення: 02.03.2020)
4. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2008. 369 с.
5. Подолян Ю. М., Чудак Р.А. Ефективність використання пробіотичної добавки у годівлі сільськогосподарської птиці: Монографія. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2014. 162 с.
6. Скоромна О.І., Разанова О.П., Поліщук Т.В., Шевчук Т. В., Берник І.М., Паладійчук О.Р. Розробка науково обґрунтованих заходів підвищення продуктивності корів молочного напрямку та покращення якості сировини за рахунок інновацій та досліджень в умовах виробництва: Монографія. ВНАУ, 2020. 174 с
7. Цвігун А.Т., Кирилюк В.Б. Виробництво молока на малій фермі. Кам'янець Подільський, 2008. 135 с.
8. Офіційний веб-сайт Держкомстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
6. Цвігун А.Т., Кирилюк В.Б. Виробництво молока на малій фермі. – Кам'янець - Подільський, - 2008. – 135 с.

1. Біологічні особливості великої рогатої худоби. Виробництво молока в Україні зменшилося на 5,9% за підсумками 2021 року до 8,72 млн тонн проти 2020 року.

В абсолютних числах у 2021 році в Україні було вироблено 8,72 млн тонн молока, **повідомляє** Державна служба статистики.

Зокрема, сільськогосподарські підприємства виробили 2,75 млн тонн молока, або на 0,4% менше, господарства населення — 5,97 млн тонн, або на 8,2% менше.

Регіони-лідери з виробництва молока виглядають так:

- Полтавська область — 691,8 тис. тонн, або на 5,8% менше, ніж у 2020 році;
- Вінницька область — 684,9 тис. тонн, або на 6,2% менше;
- Хмельницька область — 643,8 тис. тонн, або на 1,2% менше.

Найменші обсяги виробництва молока за 2021 рік продемонстрували:

- в Луганській області — 102 тис. тонн, або на 7,8% менше, ніж у 2020 році,
- Донецькій — 144,1 тис. тонн, або на 7,6% менше,
- та Запорізькій — 180,6 тис. тонн, або на 10,6% менше.

Нагадаємо, що вітчизняні молочники вже давно втрачають свої позиції. **Імпорт молока та молочних продуктів у 2021 році зріс удвічі**, що призвело до скорочення 150 тис. робочих місць і не менш як 1 млрд грн надходжень до бюджету.

За останні п'ять років в структурі загального поголів'я ВРХ частка підприємств, котрі утримують ВРХ, майже незмінна – 30%. Тобто, 70% загального поголів'я ВРХ наразі перебуває у господарствах населення.

Динаміка поголів'я великої рогатої худоби на сільськогосподарських підприємствах України, на початок року.

Вид тварин	Роки						2022 р до 2017 р
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Велика рогата худоба	1270,5	1213,9	1166,6	1138,1	1049,5	1000,0	-270,5
у.т.ч. корови	505,1	484,6	466,6	467,8	438,6	421,7	-83,4

Галузь, яка займається розведенням великої рогатої худоби різних напрямків продуктивності та виробництвом молока і яловичини, називають скотарством.

Від великої рогатої худоби у нас одержують 99 % молока, 50 - 60% м'яса, а також шкіряну сировину, органічні добрива.

Від скотарства одержують: цінну шкіряну сировину, а також побічні продукти забою (кров, кишки, кістки, роги, волос та ін.).

Велику рогату худобу використовують і як тяглову силу. Крім того, вона дає цінне органічне добриво, яке має важливе значення для підвищення родючості ґрунтів. Від однієї корови за рік можна одержати 10-12 т гною.

Велика рогата худоба здатна перетворювати дешеві грубі і соковиті корми у високоцінні продукти харчування.

На виробництво молока витрачається кормів менше, ніж на виробництво м'яса (1кг сухої речовини молока – 8корм. од), а (1кг сухої речовини приросту – 45 корм. од).

У великої рогатої худоби порівняно **тривалий період життя (35-40 років)**, тому її використовують довше, ніж інші види сільськогосподарських тварин.

Продукція від великої рогатої худоби надходить протягом року.

За належних умов утримання й годівлі від 100 корів можна одержати за рік 100 – 110 телят.

Велика рогата худоба порівняно невибаглива, і швидко пристосовується до умов утримання, добре реагує на поліпшену годівлю.

Рівень розвитку молочного скотарства у різних країнах світу дуже різноманітний. Найбільше воно розвинене у країнах Європи та Північної Америки. **Із країн світу найбільше молока виробляють: США, Індія, Росія, Німеччина, Франція, Бразилія.**

У світі 12 країн, де в середньому за рік від корови надають 6000 кг молока і більше: (Ізраїль – 8785 кг, США – 8043, Саудівська Аравія – 7849, Швеція – 7356, Республіка Корея –

6980, Нідерланди – 6852, Канада – 6830, Японія – 6704, Данія – 6565, Фінляндія – 6435, Англія – 6157, Кувейт – 6060 кг).

2. Фактори, що впливають на молочну продуктивність. На молочну продуктивність впливають наступні фактори:

а) **ПОРОДА.** Породні особливості є одним із важливих факторів, що визначають молочну продуктивність. Сучасні спеціалізовані молочні породи мають високу продуктивність (чорно-ряба, українська чорно-ряба молочна, червона степова, українська червоно-ряба молочна, голштинська та ін.). Річні надої корів цього напрямку продуктивності становлять 3000-5000 кг молока з вмістом жиру 3,5-3,8% і білка 3,1-3,4%.

Серед молочних є породи, в молоці яких 5-6% жиру і 3,8-4,2% білка. До них належать джерсейська і герсейська.

Корови комбінованого напрямку продуктивності за надоями дещо поступаються тваринам молочних порід, а за вмістом жиру в молоці переважають їх. Наприклад, від корів лебединської породи надоюють по 3300-4000 кг молока, в якому 3,8-3,9% жиру.

Молочна продуктивність корів м'ясних порід сягає 1200-2000 кг, вміст жиру в молоці – 3,7-4%, а у корів породи санта-гертруда жиру в молоці 4,6-5,8% і білка 3,5-4,5%.

б) **ГОДІВЛЯ Й УТРИМАННЯ.** Неповноцінна і недостатня годівля зумовлює зниження надоїв на 25-50%. За витратами кормів корови з невисокою молочною продуктивністю обходяться господарству в два рази дорожче, ніж високопродуктивні, тому що чим вищі надої, тим менше витрачається твариною поживних речовин на утворення молока. Високопродуктивним коровам на 1 кг молока потрібно 0,7-0,9, а низькопродуктивним – 1,5 кг од.

На продуктивності корів також позначаються температура, вологість, вміст газів у повітрі приміщень. Критичними зоогігієнічними параметрами для корів, що негативно відбиваються на продуктивності, є температура нижче 5°C і вище 25°C та вологість вище 75%.

Високі відносна вологість (90%) і температура повітря спричиняють зниження вмісту жиру в молоці, а низькі – підвищують його і зменшують загальну кількість молока. Отже, утримання тварин у холодних приміщеннях знижує удої на 10-12%.

в) **ВІК.** У молодих корів I-го і II-го отелень надої переважно нижчі, ніж у тварин старшого віку. У зв'язку з старінням молочна продуктивність теж знижується (8 - 9 лактація).

г) **ВІК ТВАРИН ПРИ ПЕРШОМУ ОСІМЕНІННІ.** Встановлено, що теляць доцільно осіменяти у 16 - 18 міс-в, жива маса має становити 75% від маси дорослих тварин, можна у 14 - 16 місяців але добре розвинених тварин). Надої корів до 4-5-ї лактації підвищуються, 2-3 роки перебувають на одному рівні, потім знижуються, що пов'язано з віковими змінами функціональної діяльності не тільки молочної залози, а й інших органів.

д) **ЖИВА МАСА КОРИВ.** Характеризує розвиток у них внутрішніх органів і здатність до утворення продукції. Існує залежність між живою масою і молочною продуктивністю (до певної межі).

е) **ТРИВАЛІСТЬ СЕРВІС – ПЕРІОДУ.** Період від отелення до запліднення називається сервіс-періодом. Тривалість його суттєво позначається на молочній продуктивності корів. Оптимальна тривалість сервіс-періоду – 60-80 днів. Якщо відтягнути на певний час осіменіння, то корова може залишитись яловою і завдасть господарству певних збитків).

ж) **ТРИВАЛІСТЬ СУХОСТІЙНОГО ПЕРІОДУ.** Період від запуску до отелення називається сухостійним. Залежно від віку та продуктивності він триває 45-60 днів. Молодим і високопродуктивним коровам надають довший сухостійний період, ніж повновіковим і тваринам із низькою молочною продуктивністю. При ненаданні корові періоду сухою або при значному його скороченні знижуються надої в наступну лактацію, а телята народжуються дрібними й слабкими.

3) СЕЗОННІСТЬ ОТЕЛЕННЯ.

к) **ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН.** Низька продуктивність у худих тварин, в період тічки, у хворих тварин). Тільки здорові корови здатні до нормального відтворення і високої молочної продуктивності. На надоях негативно позначаються такі захворювання, як туберкульоз, бруцельоз, лейкоз, мастит та ін.

л) **Режим доїння.** (при 2-х раз – доїнні надої знижується на 6 - 10%.

Склад молока : **12,5% сухої речовини**

в т. ч: 3,6% – жиру

3,5% - білка

4,8% - молочного цукру

0,8% мінеральних речовин

Склад молока непостійний і залежить від породи тварин, періоду лактації, рівня годівлі, сезону року, техніки доїння тощо. Основними компонентами його є жир, білки, молочний цукор (лактоза), мінеральні речовини, вітаміни (табл. 1).

1. Хімічний склад молока деяких сільськогосподарських тварин, %

Вид тварин	Вода	Суша речовина	Утому числі			
			білки	жири	молочний цукор	мінеральні речовини
Корова	87,5	12,5	3,3	3,8	4,7	0,7
Коза	87,0	13,0	3,5	4,1	4,6	0,8
Вівця	82,1	17,9	5,8	6,7	4,6	0,8
Свиня	84,0	16,0	4,6	7,3	3,1	1,0
Кобила	89,6	10,4	1,8	1,7	6,5	0,4

До складу молока входять понад 200 необхідних для людини поживних речовин.

Молочний білок містить такі цінні білки як альбумін і глобулін, 20 амінокислот, більше як 20 мікроелементів, 30 ферментів, 150 жирних кислот.

НОРМИ СПОЖИВАННЯ ЛЮДИНОЮ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Назва продукту	Норми споживання дорослою людиною	
	За добу, г	За рік, кг
Питне молоко та кисломолочні напої	500	180
Творог	20	7,3
Сметана	18	6,6
Згущене молоко	8	3
Суше молоко	3	1
Сир	18	6,6
Масло	15	5,5
Морозиво	11	4

3. Основні породи корів молочного та комбінованого напрямку продуктивності.

У світі налічується близько тисячі порід, але найбільшого поширення набули 250. Тривалість існування породи залежить від того, наскільки вона відповідає попиту людини.

В Україні розводять 11 порід молочного напрямку продуктивності, 7 комбінованого і 13 м'ясного. Найчисленніші чорно-ряба та українська чорно-ряба молочна (36,3%), червона степова (34,5%), українська червоно-ряба молочна разом із симентальською (23,9%), лебединська (3,6%), інші породи (1,7%).

Породи молочного напрямку продуктивності

Чорно-ряба – створена схрещуванням нашої місцевої худоби із голландською та остфризькою, (др. полов 19ст). Тварини цієї породи добре розвинені й здатні до високих надоїв. Згідно з стандартом – 4000 кг молока з 3,6 % жиру. Жива маса корів – 550 кг. Розводять (Львів, Хмельницький, Київ – область).

Червона степова порода сформована в Закарпатській обл. (19 ст) схрещувалась місцева худоба із червоною остфрисляндською, а пізніше з вільстермаршською, ангельською. Тварини

мають червону масть різних відтінків. Згідно з стандартом: 3700кг молока з – 3,7 % жиру. Жива маса 520 кг.

Голштинська порода створена в США. Характерно: чітко виражений молочний тип, добра будова тіла, добра молоковіддача. Масть – чорно-ряба, або червоно-ряба. Жива маса 670-720, Стандарт по 3-й лактації – 5000 кг молока з – 3,6 % жиру, жива маса корів - 580 кг. Їх використовують для поліпшення чорно-рябої та інших порід.

Породи комбінованого напрямку продуктивності
(здатність тварин давати молочну і м'ясну продукцію).

Симентальська порода (створена у гірських районах Швейцарії), звідки завезена в Україну. Масть: полово-ряба, полова, червоно-ряба. Стандарт: 3500 кг молока з – 3,8% жиру, 600 кг жива маса. Добре відгодовується (середньодобовий приріст 900-1000 г. Забійний вихід – 58 %.

Лебединська порода сформована переважно в Сумській області, схрещуванням сірої української породи з швіцькою (1950 р). Масть: сіро-бура. Стандарт: 3600 кг молока з – 3,7 % жиру, 550 кг – жива маса корів (середньодобові прирости 800-1000гр). Забійний вихід 56%.

4. Технологія вирощування молодняка включає щоденні виробничі процеси (випоювання молока, підгодівля концентрованими та мінеральними кормами, напування водою, видалення гною), і процеси які використовують протягом цього періоду відповідно до біологічно – вікових змін тварин – (випоювання молозива, незбираного і незбираного молока, привчання до сіна, концентрованих та соковитих кормів, догляд за телятами у профілактичний і наступні періоди, розподіл телят за статтю, осіменіння телиць). При цьому найвідповідальнішими ланками є:

- ПРИЙМАННЯ НОВОНАРОДЖЕНИХ ТЕЛЯТ. Новонароджених телят приймають на спеціальному скотомісці або в деннику на чисту і суху підстилку, якщо пуповина не обірвалася її обрізають на віддалі 10 - 12 см від живота і дезінфікують, у телят очищають ніс, рот, від слизу, теля з коровою залишаються на 1 - 2 дні.

Новонароджені телята до 20-денного віку знаходяться в індивідуальних клітках (рис.1) профілакторію родильного приміщення. Від 20-денного до 3- місячного віку їх утримують безприв'язно в індивідуальних клітках або в групових станках по 10-15 голів.



Рис. 1. Індивідуальні клітки для телят

Забезпечення телят питною водою повинне бути безперебійним, особливо в літній час. Питна вода повинна бути не нижче 12°C, щоб не викликати простудних захворювань. Для напування використовуються індивідуальні напувалки (Рис. 2.) .



Рис.2. Індивідуальні напувалки для телят

В приміщенні можуть встановлюватись **автоматичні станції випоювання телят** розраховані на групи по 20, 40 і 100 телят (Рис. 3).



Рис. 3. – Автоматична станція випоювання телят

В автоматі ведеться облік всіх даних, будь-коли отриманих їм, він надає інформацію, коли виконати планову вакцинацію, визначає активність теляти по числу підходів до станції, заміряє з якою швидкістю теля випиває свою порцію і, відповідно, виявляє можливе захворювання.

- ГОДІВЛЯ ТА УТРИМУВАННЯ ТЕЛЯТ ДО 6 – ТИ МІСЯЧНОГО ВІКУ (протягом перших 15- 20. Для інтенсивнішого розвитку травного каналу тварин з 20 дня дають сіно, і вівсянку, а з 30 дня коренеплоди, а з 50 дня – силос, сінаж.

З 12-ї декади телят повністю переводить на рослинні корми. При вирощуванні телиць витрачають 200 кг незбираного молока і 400 збираного.

З 15-20 днів телят утримують групами (15 - 20 голів) безприв'язне.

Роздільно утримують бичків і телиць із 5-6 місячного віку.

- ГОДІВЛЯ ТА УТРИМУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ І НЕТЕЛЕЙ. Ремонтний молодняк старше 6 місячного віку утримують безприв'язно групами по 25-30 голів. У 10-12 місяців вирішують яких телиць вирощують на плем'я і з цього часу годують, так щоб у 16-18 місяців їх жива маса становила 75%, при цьому годівля має бути нормована.

5. Потокова – цехова система молока найповніше враховує особливості тварин різного фізіологічного стану. Групи тварин утримують в окремих цехах.

Найнеобхіднішими є такі цехи:

- сухостою
- отелення
- роздою та осіменіння
- цех виробництва молока

Цех сухостою передбачає підготовку тільних сухостійних корів і нетелей до отелення й наступної лактації

Цех отелення – створення умов для отелення і розвитку плоду

У ньому є 4 секції:

- дородова (2-3 дні)
- родова (2-3 дні)
- після дородова (15 днів)
- профілакторій для телят (5 днів).

Цех роздою і осіменіння – полягає в тому, щоб досягти найвищої молочної продуктивності та забезпечити осіменіння, утримують 90 днів. Контрольні доїння кожні 5-10 днів, в групі 25 голів.

Цех виробництва молока – створенням належних умов утримання і годівлі досягти максимальної продуктивності, своєчасного запуску.

Утримують 200-210 днів.

6. Утримання та доїння корів. Залежно від природних та економічних умов на фермах застосовують:

- **стійлово-пасовищну; - стійлово-вигульну і – цілорічну стійлову системи утримання.**
- Способи утримання корів: можуть бути: **прив'язний і без-прив'язний, телят – клітковий.**

*****Стойлово-пасовищне утримання.**

- за цієї системи худобу вдень **випасають на пасовищах**, що розташовуються на відстані не більше 3 км, а на доїння і нічліг приганяють у зимові приміщення;
- можуть **влаштувати літні табори** для доїння і відпочинку корів.
- дана система дозволяє **підтримувати високу продуктивність** і відтворні функції тварин;
- телята, отримані від маток, що користувалися пасовищами, володіють більшою **стійкістю до несприятливих дій зовнішнього середовища**, рідше хворіють, ніж ті, що народилися від корів, які знаходилися на цілорічному стійловому утриманні.

Стойлово-вигульна система утримання. Прийнята вона на фермах з **високою концентрацією тварин (більше 600 корів).**

За цієї системи тварини отримують зелену масу у скошеному вигляді і **утримуються у стійлах приміщення**, а у весняно-літньо-осінній період – **на оборах, розташованих безпосередньо біля ферм.**

За вказаної системи більш повно **використовується стійлове і доїльне устаткування**, не толочаться пасовища, але тварини позбавляються оздоровчої дії пасовища, потрібні також додаткові витрати на скошування і підвезення зеленої маси.

*****Цілорічне стійлове утримання.** Худобу **розміщують на прив'язі у стійлах** із щоденною прогулянкою на вигульних майданчиках або організують активний моціон спеціальними прогнами.

Прив'язне утримання худоби зазвичай застосовують на молочних фермах порівняно невеликого розміру. При утриманні тварин на прив'язі для кожної корови передбачаються окреме стійло, годівниця і автонапувалка.



Відв'язування корів здійснюється шляхом підйому важеля, заздалегідь звільнивши його із зачепа. За такого утримання забезпечується індивідуальний підхід до нормування годівлі, догляду і обробки тварин, повніший контроль за станом їх здоров'я і продуктивністю.

Протягом дня коровам за сприятливих погодних умов надають прогулянки тривалістю не менше 2 год. Годівля і напування у стійлах. Доять корів у стійлах або на дойльних майданчиках. Влітку тварин випасають. Для роздачі кормів використовують стаціонарні і пересувні (мобільні) кормороздавачі.

Автоматична лінія годівлі (Рис.5) – це нове слово в молочному тваринництві, оскільки загальний стан здоров'я стада і, відповідно, на дої багато в чому залежать від якості і, що не менш важливо, кількості необхідних грамотно складених концентрованих кормів



Рис. 5 – Автоматична лінія годівлі

Автоматична лінія годівлі, завдяки виключенню людського чинника, дозволяє проводити дозування корму з точністю до грама. Для забезпечення тварин водою на кожні два стійла встановлюють автонапувалки біля годівниці.

Безприв'язне утримання худоби використовують у господарствах, забезпечених достатньою кількістю кормів і підстилкового матеріалу, засобами механізації і вигульними дворами з твердим покриттям.

Безприв'язно-боксове утримання є найбільш досконалим способом безприв'язного утримання. (Рис. 6).



Рис.5– Бокси для утримання тварин

Боксові корівники також діляться на секції (у кожній з них повинно бути не більше 32-48 голів). При боксовому утриманні підстилка зазвичай не використовується, для утеплення підлоги в боксах використовують гумові килимки. У корівниках з прив'язним утриманням механічне доїння проводять або у стійлі, або в дойльних залах.

При боксовому утриманні корів тварини розміщуються у приміщенні з пластиковими шторами на вікнах, що працюють в автоматичному режимі (Рис.6).



Рис. 6. Внутрішнє планування корівника при боксовому утриманні корів

Конструкція стін також дозволяє підтримувати оптимальний температурний режим, від -15°C до $+15^{\circ}\text{C}$. Достатнє освітлення в корівнику досягається завдяки світлавід коника (рис.7).



Рис. 7 – Дах корівника

Наступною умовою продуктивності корів, є вільний доступ до корму і води у будь-який час доби.

Прибирання гною відбувається постійно за допомогою дельта-скреперів. Як підстилка, в боксах іноді використовується пісок (Рис. 8).



Рис .9 – Піщана підстилка в боксах

Кормові столи в корівнику розташовані на висоті 15 см від рівня підлоги і передньої ноги корови, поверхня кормового столу покрита біоксидною смолою (Рис.10).

У кожної корови є ошийник, на якому знаходиться чіп. У чіпі закладені всі дані: хто її батьки, як її годувати, скільки вона може дати молока при правильному утриманні. Ці дані реєструються в комп'ютері, таким чином збирається інформація про надої корів.



Рис.10 – Кормові столи

Електромеханічний ід соскових ні к корів встановлюється в ід соскових ні накопичувачі (Рис. 11).



Рис.11. Електромеханічний ід соскових ні к корів

У приміщенні встановлюються щітки для чищення корів. Щітки коливаються (а) та обертаються (б) на зручній для тварини швидкості при контакті з коровою (Рис. 12). Оптимальна довжина і жорсткість щетини забезпечують циркуляцію крові і спокій тварин.



Рис. 12. Щітки для чищення і масажу корів.

Після того, як корови повертаються з доїльного залу коровам влаштовують ванни для ніг, що оберігає корів від різних захворювань кінцівок, крім того, таким чином ратиці корів зміцнюються.

Існує ручне і машинне доїння корів.

Нині для доїння корів використовуються різні доїльні установки, які класифікуються за конструктивними і технологічними параметрами:

за типом доїльних установок – з індивідуальними станками (прохідного типу “Тандем”, “Карусель”, “Юнілактор”); з груповими станками (“Ялиночка”, “Полігон”, “Карусель”);

за місцем доїння – **стаціонарні** для доїння корів у стійлах (з переносними доїльними відрами і транспортуванням молока у процесі доїння молокопроводом); **пересувні** для доїння корів на пасовищах;

за величиною вакууму в системі – низьковакумні (при вакуумі в системі 33-40 кПа, ід соскових ні (54-80 кПа);

за розміщенням ліній молокопроводу – з верхнім розташуванням молокопроводу (вище за вим'я корови на 1 – 2 м); з нижнім розташуванням молокопроводу (нижче за вим'я), що забезпечує менші коливання вакууму у ід соскових камерах і в процесі доїння.

У зарубіжних країнах широко використовуються доїльні апарати фірми “Альфа-Лаваль”.

Нині у зв'язку із створенням малих фермерських господарств необхідна розробка малогабаритних доїльних установок на чотири (типу “Тандем”) і на шість (типу “Ялиночка”) станків. Такі установки у змозі обслуговувати один фермер, продуктивність праці якого може досягати 35-40 корів у годину. Доїльні установки вимагають подальшої авто-матизації процесу доїння.

Для доїння корів у стійлах із збором молока у відра використовують установки

- АД – 100А
- АД – 100Б.

Для доїння в стійлах зі збором молока у молокопрвід використовують :

- АДМ – 8;
- АДМ – 8А.

При прив'язному утриманні:

- установка (Тандем) (УДА – 8),
- Ялинка (УДА – 16),
- Карусель (УДА – 100).

Оператор із 2-3 апаратами за 1 годину видоює 14-20 корів (переносні відра).

У доїльних залах – 30-45 корів за 1 годину а на установці „Карусель – 80-100 к-в за 1 годину – тут автоматизовані усі операції.

8. Класифікація питного молока.

Питне молоко має відповідати вимогам ДСТУ 2661-94, які затверджені і введені в дію наказом Держстандарту України № 79 від 02.08.1999 р.

Питне молоко класифікують так:

- **за способом обробки** (пастеризоване, пряжене, стерилізоване);
- **за вмістом жиру, сухих речовин і домішок** (незбиране, нормалізоване, відновлене підвищеної жирності, білкове, вітамінізоване тощо);
- **за способом розфасування** (у споживчу тару, в поліетиленову пліву, у фляги та цистерн).

Класифікація питного молока



!! За вмістом жиру (%):

- ⇒ Пастеризоване – 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,2; 3,5; 6,0;
- ⇒ Стерилізоване – 1,0; 1,5; 2,5; 3,2; 3,5;
- ⇒ Пряжене – 1,0; 2,5; 4,0; 6,0

Активация W
Чтобы активировать раздел "Пайплайн"

Розрізняють пастеризоване молоко таких видів:

- нежирне; із вмістом жиру 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,2; 3,5 %;
- підвищеної жирності із вмістом жиру 6 %;
- пряжене нежирне;
- пряжене із вмістом жиру 1,0; 2,5; 4,0; 6,0 %;
- білкове 1,0, 2,5 % жиру;
- із вітаміном С нежирне;
- із вітаміном С і вмістом жиру 1,5; 2,5; 3,2 %;
- стерилізоване, в якому масова частка жиру становить 1,0; 1,5; 2,5; 3,2; 3,5 %.

При виробництві пастеризованого молока, згідно з ДСТУ 2661-94, використовуються також наповнювачі, серед яких — какао і кава.

Згідно зі стандартом, молоко з наповнювачами випускається із вмістом жиру 1,0 або 3,2 %.

8.Особливості технології виробництва різних видів питного молока. До питних видів молока відносять молоко пастеризоване та стерилізоване з різним умістом жиру, пряжене, білкове, вітамінізоване, молоко з наповнювачами тощо.

Загальноприйнятую робочу технологічну схему виробництва питного молока показано на рис. 1.



Рис. 5.1. Технологічні процеси виробництва питного молока

ПАСТЕРИЗОВАНЕ МОЛОКО — це молоко, оброблене за температур 65-99 °С з відповідним витриманням.

Технологічний процес виробництва пастеризованого молока складається з таких операцій:

- приймання і підготовка сировини,
- очищення,
- нормалізація,
- гомогенізація,
- пастеризація,

- охолодження,
- розлив,
- пакування, маркування, зберігання і транспортування.

Нормалізацію здійснюють з метою отримання молока із заданим гарантованим **умістом жиру** залежно від вимог стандарту.

Залежно від умісту жиру у вихідній сировині та готовому продукті для нормалізації використовують знежирене молоко або вершки, за вмістом сухих речовин — сухе знежирене молоко чи згущене знежирене молоко без цукру.

Нормалізацію проводять шляхом змішування в ємностях (періодичний спосіб) або в потоці (безперервний спосіб).

Мета гомогенізації — подрібнення жирових кульок для забезпечення необхідної стабільності жирової фази молока. Гомогенізація дає змогу запобігти значним втратам молочного жиру, поліпшує засвоюваність і консистенцію молочних продуктів, підвищує їх стійкість під час зберігання. При виробництві питного пастеризованого молока нормалізовану суміш гомогенізують за температури 60-65 °С і тиску 12,5-15,0 МПа.

Пастеризація. При виробництві пастеризованого молока використовують такі режими пастеризації:

- (65 ± 2) °С з витримкою 30 хв;
- (76 ± 2) °С з витримкою 15-20 с;
- (88 ± 2) °С без витримки.

Охолодження. Пастеризоване молоко охолоджують до температури 6 ± 2 °С. І направляють на розлив і пакування чи у проміжну ємність для тимчасового зберігання (до 6 год).

Розлив пастеризованого молока здійснюють у скляну тару, пляшки з полімерного матеріалу, паперові пакети з комбінованого матеріалу тетраедральної форми, паперові пакети типу «Пюр-Пак», «Тетра-Брік», пакети з поліетиленової плівки чи іншу тару, що має дозвіл Міністерства охорони здоров'я України до застосування, місткістю 0,25; 0,5 і 1,0 дм³.

Зберігання й транспортування. Пастеризоване молоко необхідно зберігати за температури (4 ± 2) °С при відносній вологості повітря 85-90 % до 36 год з моменту закінчення технологічного процесу, зокрема на підприємстві-виробнику — не більше 12 год. За рахунок високотемпературної пастеризації та використання сучасних пакувальних матеріалів термін зберігання продукту може бути подовжений до 5 діб. Особливості технології різних видів питного молока

ПРЯЖЕНЕ МОЛОКО — молоко, оброблене за температури понад 95 °С з витриманням протягом 3-4 год. Продукт має сильно виражений присмак пастеризації, кремовий колір. Пряжене молоко виробляють з масовою часткою жиру 6,0; 4,0; 2,5; 1,0 % та знежирене.

Технологічний процес виробництва пряженого молока відрізняється від класичної технологічної схеми **додатковою операцією пряження**.

Нормалізацію молока здійснюють за масовою часткою жиру з урахуванням часткового випаровування вологи з продукту при пряженні. Пряження молока проводять у ємностях з паровою сорочкою за температури 95-99 °С протягом 3-4 год (для молока нежирного та 1 %-ї жирності — до 4- 5 год) до появи кремового відтінку. В процесі пряження молоко рекомендують перемішувати щогодини протягом 2-3 хв для запобігання появі на поверхні продукту білково-жирового прошарку.

МОЛОКО ВІТАМІНІЗОВАНЕ — молоко, яке виготовляють з нормалізованого пастеризованого молока жирністю 3,2; 2,5; 1,5 % та знежиреного. Технологічний процес виробництва вітамінізованого молока подібний до виробництва пастеризованого. Особливістю технології є додаткова операція внесення вітаміну С (аскорбінової кислоти) або його замінника — аскорбіната натрію в охолоджене після пастеризації молоко у кількості (з урахуванням

втрата) 110 г на 1000 кг молока для дітей раннього віку та 210 г для дітей старшого віку й дорослих.

СТЕРИЛІЗОВАНЕ МОЛОКО — молоко, яке оброблюють *за температури понад 100°C* з відповідним витримуванням. Стерилізацію здійснюють за одно- чи двоступеневою схемами.

За першою схемою молоко стерилізують *один раз — до розливу чи після нього*.

Інша схема передбачає *дворазову стерилізацію молока в потоці до розливу й у тарі*. Двоступеневий спосіб більшою мірою гарантує стерильність продукту, ніж одноступеневий, проте супроводжується глибшими змінами природних властивостей молока.

Нині серед стерилізованих видів питного молока *переважає стерилізоване молоко тривалого терміну* зберігання, яке виробляють шляхом ультра високотемпературного оброблення (135-145°C протягом 2-3 с) й пакування в асептичних умовах у пакети з комбінованого матеріалу.

9. Особливості технології різних видів кисломолочних продуктів.

КЕФІР можна виготовляти *термостатним і резервуарним способами*. Особливістю технології є *використання симбіотичної кефірної закваски*, до складу якої, нарівні з традиційною мікрофлорою, обов'язково входять молочні дріжджі. Температура заквашування та сквашування становить 23-25 °C, суміш сквашують до утворення згустку кислотністю 85-100 °T. Згусток охолоджують до температури 4-6 °C за періодичного перемішування та залишають на визрівання протягом 9-13 год. При визріванні кефіру активізується життєдіяльність дріжджів, накопичуються продукти спиртового бродиння, відбувається гідратація білків.

ЙОГУРТ — це кисломолочний продукт, що вміщує підвищену кількість сухих речовин. Його виготовляють з використанням закваски, до складу якої входять термофільний стрептокок та болгарська паличка.

Йогурт можна *одержувати резервуарним та термостатним способами*. За термостатного способу продукт має непорушений згусток, за резервуарного способу виготовляють так званий питний йогурт з порушеним згустком. *Особливістю технології є сквашування нормалізованої суміші за температури 40-45 °C протягом 3-4 год* до утворення згустку кислотністю 80 °T, який поступово охолоджують до температури 20 °C при перемішуванні та направляють на фасування. За потреби перед фасуванням у згусток при перемішуванні вносять наповнювачі.

На сьогодні у виробництві йогурту широко використовують закваски прямого внесення з більш широким спектром мікрофлори, що й зумовлює ширший температурний інтервал процесу сквашування (35-45 °C), більшу тривалість утворення згустку (4-10 год). *Застосування стабілізаторів дає змогу подовжити термін зберігання йогурту до 14 діб, а додаткова термізація згустку — до 30 діб*.

РЯЖАНКА — одержують із пряженого молока шляхом його сквашування закваскою з термофільним стрептококом. Пряження молока проводять за температури 97 ± 2 °C протягом 3-4 год. Сквашують молоко за температури 37-42 °C протягом 5-8 год, згусток охолоджують до температури 20 ± 2 °C та направляють на розлив з подальшим доохолодженням.

СИР КИСЛОМОЛОЧНИЙ — це білковий продукт, який виготовляють шляхом сквашування молока заквашувальними препаратами із застосуванням кислотної, кислотно-сичужної або термокислотної коагуляції білка. Вибір способу зсідання білків молока залежить переважно від обладнання, яке використовують на конкретному підприємстві.

За вмістом жиру сир кисломолочний поділяють на такі види:

- жирний (вміст жиру — 18 %),
- напівжирний (9 %)
- та знежирений.

Є два способи виробництва сиру кисломолочного жирного та напівжирного:

- традиційний

- і роздільний.

За традиційного способу сир кисломолочний виготовляють із нормалізованого за вмістом жиру молока з урахуванням умісту білка у сировині, а *за роздільного* — застосовують процес сепарування молока з метою одержання окремо знежиреного сиру кисломолочного та вершків із подальшим їх змішуванням відповідно до рецептури

Роздільний спосіб економічно доцільний з огляду на:

- зниження втрат жиру під час перероблення сировини;
- полегшення вилучення сироватки зі згустку;
- регулювання кислотності та температури сиру кисломолочного шляхом додавання охолоджених вершків;
- поліпшення мікробіологічних показників сиру кисломолочного;
- можливості механізації й автоматизації технологічних операцій.

Нормалізацію молока за жиром проводять з урахуванням фактичної масової частки білка в сировині.

Пастеризацію підготовленої сировини проводять за оптимальної температури 78+2 °С з витримкою 20-30 с, що забезпечує коагуляцію термолабільних сироваткових білків та підвищення виходу продукту.

Пастеризоване молоко охолоджують у теплий період року до температури 28-30 °С, а в холодний — до 30-32 °С і направляють на заквашування у спеціальні ванни або резервуари. **Тривалість сквашування молока за кислотної коагуляції становить 8-12 год**, а за кислотно-сичужної — 6-10 год з моменту внесення закваски на мезофільних стрептококах у кількості 1-5 % від об'єму молока.

За кислотного способу виробництва в молоко додають тільки закваску з можливим додаванням хлористого кальцію.

За кислотно-сичужного способу виробництва сиру кисломолочного в молоко, крім закваски, додають хлористий кальцій і молоко-зсідальні ферменти. Після внесення закваски, молокозсідального ферменту та хлористого кальцію молоко залишають у спокої до повного сквашування.

Оброблення згустку: готовий згусток розрізають дротяними ножами на часточки розміром по ребру близько 2 см, залишають їх у спокої протягом 40- 60 хв для нарощування кислотності та більш інтенсивного видалення сироватки, яку потім частково вилучають із ванни.

При виробництві сиру кисломолочного столового і нежирного з використанням кислотної коагуляції білків **для підсилення і прискорення видалення сироватки використовують підігрівання отриманого згустку до температури 36-60 °С протягом 15-50 хв** залежно від виду сиру.

Для кінцевого видалення сироватки від згустку, який розливають у бязеві або лавсанові мішечки, **застосовують самопресування, а потім й примусове пресування**. Відпресований сир кисломолочний **швидко охолоджують до температури 3-8 °С** для припинення процесу молочнокислого бродіння. Упакований продукт доохолоджують у холодильній камері до температури 4±2 °С.

Найпрогресивнішим є роздільний спосіб одержання сиру високої якості з відокремленням сироватки від білкового згустку в потоці на лінії із сепаратором-відокремлювачем сирного згустку. Продукція, одержана на такій лінії, відповідає сучасним вимогам якості, особливо з точки зору подовження **терміну зберігання до 7 діб за температури 4±2 °С, а при термізації білкового згустку — до 21 доби**.

СМЕТАНА — це національний слов'янський кисломолочний продукт, який виготовляють на основі пастеризованих вершків шляхом їх сквашування закваскою на чистих культурах молочнокислих стрептококів із подальшим визріванням сквашених вершків.

Основний асортимент становить сметана у натуральному вигляді з різним вмістом жиру.

Залежно від масової частки жиру та мікрофлори закваски випускають сметану:

- дієтичну,

- любительську,
- ацидофільну.

Залежно від виду добавок, рецептурних компонентів і способів виробництва випускають:

- сметану з наповнювачами (столову, домашню),
- сметану зі стабілізаторами («Українську», «Європейську», «Святкову»),
- сметану термізовану, продукти сметанні зі смаковими наповнювачами тощо.

Сметану виготовляють двома способами:

- резервуарним
- термостатним.
-

За резервуарного способу підготовлені заквашені вершки сквашують. Утворений згусток перемішують і фасують у споживчу або транспортну тару, після чого продукт надходить у холодильну камеру для охолодження та визрівання.

Термостатний спосіб виробництва застосовують при виготовленні сметани з низьким вмістом жиру. Вершки після заквашування в ємності відразу ж фасують у споживчу тару та сквашують у термостатній камері, а потім направляють у холодильну камеру.

Резервуарний і термостатний спосіб виготовлення сметани передбачає застосування гомогенізації. Для виробництва сметани всіх видів допускається також виготовлення сметани із негомогенізованих вершків із застосуванням фізичного визрівання вершків перед сквашуванням.

Для фізичного визрівання вершки після пастеризації охолоджують до температури 4 ± 2 °C та витримують за цих умов 1-2 год. Потім вершки повільно підігрівають до температури заквашування, що не повинна перевищувати у цьому випадку 30°C.

Технологічний процес одержання сметани резервуарним способом складається з таких операцій:

- приймання, підготовку, молока та вершків;
- сепарування молока (40-45 °C);
- нормалізація вершків за вмістом жиру;
- гомогенізація вершків (60-70 °C, 7-15 МПа);
- пастеризація вершків (84-90 °C з витримкою від 15 до 10 хв та за 90-95 °C з витримкою від 14-20 с до 5 хв);
- охолодження вершків до температури заквашування (20-26 °C або 26- 28 °C);
- заквашування та сквашування вершків (не більше 10 год);
- охолодження сметани (18-20 °C), фасування, упакування, маркування сметани;
- охолодження та визрівання сметани (у крупній тарі 12-48 год, у дрібній — 6-8 год за температури 1-6 °C);
- зберігання сметани (4 ± 2 °C від 48-72 год до 14 діб для термінованої сметани та до 1 міс для високожирної сметани).

Лекція 3

ТЕМА: Технологія виробництва та переробки яловичини

План

1. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби
2. Фактори, що впливають на м'ясну продуктивність
3. Породи великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності
4. Технологія виробництва яловичини в молочному скотарстві
5. Технологія виробництва яловичини м'ясному скотарстві
6. Організація забою та первинна обробка великої рогатої худоби.
7. Класифікація та характеристика ковбасних виробів
8. Організація забою та первинна обробка великої рогатої худоби
9. Формування м'ясних консервів та їх класифікація
10. Характеристика м'ясних напівфабрикатів

Література:

обов'язкова:

1. Білай Д.В. Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації. К.: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва. - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетник Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. Механізація технологічних процесів у тваринництві. Навч. посібник. 2012. 720 с.
5. Клименко М.М., Віннікова Л.Г. Технологія м'яса та м'яких продуктів. К.: Вища школа, 2006. 640 с.
6. Тимошук І.І., Черниш М.Ю., Яворський В.В. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. К.: Урожай, 1992. 156 с.

додаткова:

1. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2008. 369 с.
2. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва яловичини. Х.: Еспада, 2005. 576 с.
3. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2008. – 369 с.

1. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби. Станом на 1 серпня 2020 року в Україні налічується 3,724 млн. голів ВРХ, з них 1,807 млн. — м'ясне поголів'я.

В 1 кг м'яса яловичини міститься до 4,5 тис. Ккал. М'ясо яловичини містить до 20 % білків, 23 % жиру, 65 % води, 1 % золи. Крім того в м'ясі яловичини міститься велика кількість жирних кислот, амінокислот, а також макро і мікро елементи. У яловичині менше холестерину, ніж у свинині й баранині. Вигідно вирощувати й відгодовувати молодняк на м'ясо до живої маси 400-450 кг у віці 12-14 міс.

Залежно від породи, віку й вгодованості тварин у туші великої рогатої худоби міститься: м'язової тканини 52-68%, жиру – 3,5-23, кісток – 15,1-21,6, сполучної тканини – 9,6-14,3%.

Висока поживність м'яса великої рогатої худоби зумовлена вмістом у його складі найважливіших амінокислот (аргінін, лізин, гістидин, тирозин, триптофан, цистин), жирних кислот, вітамінів, мінеральних, екстрактивних та інших речовин. **Перетравність і засвоюваність яловичини досягає 95%.**

М'ясо великої рогатої худоби розділяють на яловичину – одержану від дорослої худоби та молодняку старше 3-місячного віку і телятину – до 3-місячного віку.

2. Фактори, що впливають на м'ясну продуктивність. Як молочна так і м'ясна продуктивність великої рогатої худоби перш за все залежить від:

- **породи** (найвища м'ясна продуктивність характерна для м'ясних порід);
- **рівня годівлі** (недостатня годівля при вирощуванні молодняка зменшує прирости живої маси і відповідно подовжує строки відгодівлі й збільшує витрати кормів на 1 кг приросту);

Низький рівень годівлі і нестача протеїну в раціонах призводить до зниження приростів тварин, подовження строків вирощування й підвищення витрат корму на одиницю продукції. Використання концентрованих кормів у вигляді незбалансованих сумішок знижує їхню ефективність на 15-20%.

У господарства по виробництву яловичини необхідно застосовувати типи годівлі з переважним використанням грубих і соковитих кормів та оптимальною кількістю концентрованих (30-35%). У районах бурякосіяння і картоплевиробництва слід максимально використовувати відходи харчової промисловості (жом, барда та ін.).

Досягнення передзабійної маси у більш ранньому віці. Цього до сягають шляхом інтенсифікації вирощування й відгодівлі молодняка великої рогатої худоби. При вирощуванні тварин до живої маси 400 кг у 18-місячному віці середньодобові прирости повинні становити 670-700 г., а в 15- і 12-місячному відповідно 800 і 1000 г.

В умовах України для одержання середньодобових приростів 670-700 г частка концкормів в раціоні має досягати 30%, 800 г – 35-40, більше 1000 г – 50%. За весь період вирощування при оптимальному рівні годівлі необхідно одержувати не менше 600 г середньодобового приросту й витратити з цією метою не більше 8 к. од. Недоцільна реалізація молодняка живою масою менше ніж 400 кг.

- **віку і живої маси тварин при забої** (забій телят і молодняка живою масою менше 300-350 кг призводить до зменшення виробництва м'яса).

- **статі і кастрації худоби** (бички ростуть швидше, ніж телиці і кастрати);

- **забійного виходу і вгодованості** (чим вищий забійний вихід тим більше одержують м'яса від тварин з однаковою живою масою, крім того в межах однієї породи потрібно відгодовувати тварин до вищої категорії, оскільки при цьому досягають найвищого забійного виходу).

- **інтенсифікація відтворення.** Найбільш економічно вигідно одержувати від 100 корів 100 телят. Проте в реальних умовах вирощування цей показник становить 85-90 телят. При такому рівні відтворення можна одержувати 120-130 кг яловичини на початкову голову й забезпечити стабільне ведення галузі.

Значним гальмом у збільшенні м'ясного контингенту худоби є пізнє осіменіння телиць. Щоб запобігти цьому, забезпечують досягнення тваринами у 16-18-місячному віці не менше 70% живої маси дорослої корови.

3.Породи великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності.

Герефордська порода – одна з найпоширеніших порід худоби м'ясного напрямку. Виведена в Англії. Масть червона з білим забарвленням голови, черева, ніг і китиці хвоста. За живою масою герефорди належать до великих тварин. Жива маса корів – 500-750 кг, а бичків – 800-1100 кг. Молочність низька 1200-1900 кг. Корів, як правило не доять, біля них знаходяться телята на підсосі.

Абердин-ангуська порода – введена в Шотландії наприкінці 19 ст. Тварини яскраво вираженого м'ясного типу. Жива маса корів – 550-600 кг, а бичків – 800-950 кг. Особливістю цієї породи є те, що їх м'ясо має найкращі смакові якості серед усіх видів худоби.

Шароле – порода виведена у Франції. Масть світло-сіра. Тварини великі. Жива маса корів – 750-800 кг, а бичків – більше 1000 кг. Тварини цієї породи дуже скороспілі і мають високу енергію росту. У 12 місяців молодняк досягає маси 450-500 кг. Забійний вихід 60-70 %.

Кіанська порода – сформована у Італії . Масть біла або світло-сіра. Тварини кіанської породи найбільші у світі. Жива маса корів – 700-750 кг, а бичків – 1200-1700 кг. Забійний вихід – 60 %.

Українська м'ясна порода затверджена в 1993 році. Виведена з участю таких порід як: кіанська, сіра українська та симентальська. Порода має високі середньодобові прирости – 1000 г і більше. Масть світло-сіра. Жива маса корів – 600-700 кг, а бичків – 1100 - 1200 кг.

4. Технологія виробництва яловичини в молочному скотарстві.

На м'ясо вирощують бугайців, кастратів і надремонтних телиць

У технологічному процесі вирощування молодняку виділяють три основні періоди:

- молочний (4-6 міс)

- післямолочний (6-9 міс)

і власне відгодівля (12-15 міс).

Тривалість періоду вирощування молодняку на м'ясо 12-15 міс, а при невисокому рівні годівлі – 18-20 міс.

Відгодівля молодняку поділяється на:

- **відгодівлю до білої телятини** (початок – 7-14 днів до 3-4 місяців), годують лише молоком;

- **відгодівлю до звичайної телятини** (початок – 7-14 днів до 3-4 місяців), крім молока використовують корми рослинного походження.

- **до молоді телятини** (початок 3-4 місяці до 1 року) , до живої маси 350-400 кг;

- **до важкої телятини** (до 18-24 місяці), до живої маси 600-650 кг, при цьому використовують дешеві

Відгодівля дорослої худоби – триває 90 днів, для цього використовують вибракунаних тварин. Яловичина одержана від таких тварин іде як правило на виготовлення консервів. Для годівлі використовують лише дешеві корми.

5. Технологія виробництва яловичини м'ясному скотарстві.

Технологічний цикл виробництва яловичини поділяється на три періоди:

- **відтворення й вирощування телят до відлучення,**

- **вирощування молодняку після відлучення від корів**

- **та інтенсивна його відгодівля або нагул.**

У тих господарствах які займаються виключно виробництвом яловичини від худоби м'ясних порід **найголовніше місце відводять стаду корів**, від яких одержують телят м'ясних порід. **Корів м'ясних порід не доять**, телята знаходяться з ними до 9 місяців. Крім того, телят ще підгодовують і після відлучення з них формують групи для подальшої відгодівлі. І з цього часу їх годують так, щоб у **12-14 місяців їх жива маса була близько 430 кг.**

Найдоцільніше м'ясних тварин утримувати безприв'язно на глибокій незмінній підстилці з годівлею на вигульно-кормових майданчиках і напуванням із групових напувалок з підігріванням води (АГК-4).

У випадку, коли підстилки недостатньо, застосовують безприв'язно-боксовий спосіб утримання. Корови відпочивають у боксах, а телята у спеціально відведених для них секціях на підстилці.

У м'ясному скотарстві телят під коровами вирощують **протягом 7- 8 міс** двома способами – без відлучення та регламентовано (режимно). Протягом перших 10 днів після народження їх утримують із матерями, а пізніше – окремо і підпускають до корів 3 – 4, а з другої половини лактації – 2-3 рази на добу.

Телят разом із коровами випасають на пасовищах, обладнаних місцями для відпочинку, напування й відгодівлі зеленими кормами, а за 2-3 тижні до відлучення їх привчають до поїдання концентрованих кормів.

У 6-7-місячному віці телят відлучають від корів і зважують. На період відлучення вони повинні бути добре розвинуті, а їхня жива маса досягати 180-220 кг і більше.

До 12-місячного віку ремонтних телиць вирощують на високому рівні годівлі, а від 12-до 18-місячного – на помірному. У 16-18-місячному віці жива маса телиць має досягати 320-400 кг.

У м'ясному скотарстві ефективним є нагул. Він дає можливість одержати яловичину з мінімальними витратами кормів, у 3-4 рази підвищити продуктивність праці і в 5-8 разів зменшити собівартість приросту, оскільки з виробничого циклу вилучаються операції по заготівлі, транспортуванню кормів та видаленню гною.

Відгодівля вибракуваної худоби триває 2-3 міс. Протягом цього періоду жива маса тварин збільшується на 80-90 кг.

6. Організація забою та первинна обробка великої рогатої худоби. Забій худоби і розбирання туш здійснюють відповідно до схеми технологічних процесів на потоково-механізованих лініях.

Існують лінії переробки:

- великої рогатої худоби і дрібної рогатої худоби;
- універсальні для переробки всіх видів худоби.

Переробку тварин відповідно до вимог інструкцій з виконання технологічних операцій у такій послідовності:

- оглушення;
- знекровлення та збирання крові;
- відокремлення голови та кінцівок;
- забілювання туш з наступним відокремленням шкіри;
- видалення внутрішніх органів;
- розпилювання туш великої рогатої худоби і свиней на напівтуші;
- зачищення і туалет туш; ветеринарно-санітарна експертиза туш і органів (на відповідних ділянках);
- клеймування відповідно до категорій вгодованості, зважування і передання туш до холодильної камери (Рис. 1).

Оглушення тварин Оглушення здійснюють для безпечного і зручного виконання наступних операцій. Оглушена тварина втрачає здатність рухатися, у неї порушуються спинномозкові рефлексії і дихання, а серце продовжує працювати. Оглушують тільки велику рогату худобу і свиней.

Існує кілька способів оглушення:

- ураження нервової системи мозку струмом,
- ураження головного мозку механічною дією,
- анестезування діоксидом вуглецю або іншими хімічними речовинами.

Загальна тривалість знекровлення туш великої рогатої худоби – 8-10 хв. Кров від дрібної рогатої худоби на харчові цілі не збирають. Для знекровлення тварин роблять наскрізний прокол шиї, перерізаючи сонну артерію і яремну вену. Критерієм повноти знекровлення є вихід крові. Для великої рогатої худоби він має становити не менше 4,5% від живої маси.

7. Класифікація ковбасних виробів.



Ковбасні вироби класифікують за такими ознаками:

- за видом сировини: на м'ясні, кров'яні, субпродуктові, комбіновані;
- за видом м'яса: яловичі, свинячі, баранячі, кінські, з м'яса інших тварин, птиці, кроликів, а також з суміші двох, трьох і більше видів основної сировини;
- за особливостями технології: варені ковбасні вироби (варені ковбаси, сосиски і сардельки, фаршировані, ліверні, сальтисони, холодці), запечені (м'ясні хліби, паштети), напівкопчені, варено-копчені, сирокочені, сиров'ялені;
- за якістю сировини: вищий, перший, другий і третій сорт; · за видами оболонки: в оболонках природних, штучних і без оболонки (м'ясні хліби);
- за рисунком на розрізі: з однорідною структурою фаршу і з включенням шматків сала, язика, грубо подрібнених м'язової і жирової тканини;
- за призначенням: вироби для загального споживання і для дитячого та дієтичного харчування;
- за способом випуску в реалізацію: звичайні, порційні і сервірувального нарізання.

Сировина та підготовка сировини для виробництва ковбас. Основну частку в ковбасному виробництві займає:

- * яловичина
- * та свинина.



Яловичина слугує зв'язувальною основою ковбасного фаршу, підсилює забарвлення ковбас, її азотисті екстрактивні речовини поліпшують смак виробів. М'язова тканина яловичини має високу волого поглинальну і вологоутримувальну здатність і, відповідно, забезпечує щільну і соковиту консистенцію ковбас.

Свинина поліпшує органолептичні властивості ковбас. Жирова тканина свинини в помірній кількості поліпшує соковитість і ніжність продуктів.

Молочні продукти (молоко питне, сухе, масло вершкове, вершки, сир, білкові концентрати та ін.) підвищують поживні властивості і засвоюваність ковбас.

Ясні продукти використовують для деяких видів ковбас для підвищення їхніх споживчих властивостей і збільшення зв'язуваності фаршу.

Матеріали для соління містять сіль, нітрит натрію, цукор та ін.

Ковбасні оболонки забезпечують певну форму, стійкість щодо дії мікроорганізмів, до забруднення, втрат вологи, впливу кисню повітря. Використовують **природні** (кишки, сечовий міхур, стравохід, шлунок) і **штучні оболонки** (целофанові, віскозні, білкові), а також синтетичні.

До підготовки сировини для виробництва ковбас належать:

- обвалювання,
- жилування,
- сортування,

*попереднє подрібнення
і соління м'яса.*

Обвалювання передбачає відділення м'яса від кісток.

Жилування – це відділення від м'язової тканини сухожиль, жиру і кровоносних судин.

Попереднє подрібнення і соління прискорює процес дозрівання мяса внаслідок повнішого контакту білків із сіллю

Принципові схеми виробництва напівкопчених (а) та сирокочених (б) ковбас	
а	б
подрібнення м'яса	соління м'яса
соління м'яса	подрібнення
дозрівання (2...4°C, 18...48 год.)	підготовка фаршу
підготовка фаршу	шприцювання
шприцювання	в'язка
в'язка	коптіння (18...22°C, 2...3 доби)
осадка (8°C, 2...4 год)	сушіння (25...30 діб)
обжарювання (80...100°C, 60...90хв.	зберігання
охолодження	
коптіння (35...50°C, 12...24 год.)	
сушіння	
зберігання	

Напівкопчені ковбаси мають *специфічний запах* копчення і прянощів, *приємний, трохи гострий і солонуватий смак*. На відміну від варених напівкопчені ковбаси містять менше вологи, більше жиру і білків, тому їм властиві підвищена енергетична цінність і стійкість до транспортування і зберігання.



Обсмажують напівкопчені ковбаси за температури трохи нижчої, ніж для варених. Зварену ковбасу охолоджують впродовж 2 – 3 год за температури не вище 20°C, а потім відправляють на коптіння гарячим димом за температури 35 - 50°C впродовж 12 -24 годин.

До вищого сорту належать ковбаси: Полтавська, Кіровоградська, Дрогобицька, Львівська, Мисливські ковбаски.

До 1-го сорту: Українська, Одеська, Черкаська, Буковинська. Напівкопчені ковбаси 2-го сорту: Польська, Шахтарська, Чернігівська міська, Славутицька.

Напівкопчені ковбаси формують у різні оболонки прямими батонами або у вигляді кілець.

Сирокочені ковбаси відрізняються від інших щільною консистенцією, гострим запахом, приємним солонуватим смаком. Батони мають виражену зморшкуватість з виступом сала або грудинки. За хімічним складом ця продукція характеризується великим вмістом білків (21 - 28%), підвищеним жирів (42 - 48%) і не великим води (25 - 30%). Тому сирокочені ковбаси **найбільш стійкі і можуть зберігатися до 9 – 12місяців**. Виробництво сирокочених ковбас

має деякі особливості. Соління яловичини і свинини в шматках масою близько 500г здійснюють 5 – днів за температури 2 - 4°C, що забезпечує часткове *зневоднення і дозрівання м'яса*.

Готовий фарш набивають у оболонки якомога щільніше. Після осаджування (7 – 10 діб) батони піддають холодному коптінню за температури диму 18 - 22°C впродовж 2 – 3 діб і сушать від 20 до 30 діб за температури 12 - 15°C. Для прискорення технологічного циклу використовують бактеріальні препарати. Батони сирокочених ковбас темно-коричневого кольору, переважно з білим нальотом (дрібні кристали солі і суха плісень).

В асортименті сирокочених ковбас: Сервелат, Святкова, Туристські ковбаски, Пікантна, Армавірська. **Особливість саламі** – їхня щільна структура, дрібнозернистий малюнок на розрізі, великий вміст жирного м'яса.

Варено-копчені ковбаси мають коротший технологічний цикл. Соління і дозрівання підготовленого м'яса триває 1 – 2 доби, первинне коптіння 1 – 2 години за температури 70 - 80°C. Підкопчені батони варять 45 – 50 хв за температури 70 - 75°C. Повторно коптять 24 години за температури 40 – 45 °С, після чого сушать 3 – 7 діб до стандартної вологості і набуття щільної консистенції. Варено-копчені ковбаси відрізняються від сирокочених рівною оболонкою темно-коричневого кольору, світлішим фаршем і вищою вологістю. Асортимент варено-копчених ковбас: Сервелат, Любительська, Запорізька.

Сиров'ялені ковбаси готують за схемою сирокочених, але їх в'ялять до 15 діб за температури 12°C. Вироби поступово підсушують, складники їх піддаються ферментативним перетворенням, утворюються нові сполуки, які поліпшують органолептичні властивості ковбас. Виробляють ковбаси вищого сорту Нижньодніпровську у виді прямих батонів і Суджук у формі пресованих кілець.

ТЕРМІН ЗБЕРІГАННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ:

Варені ковбаси і м'ясні хліби вищого сорту	За температури 2-+6°C та відносною вологою 75-78%	72 год
Варені ковбаси і м'ясні хліби 1-го і 2-го сорту, сосиски і сардельки	За температури 2-+6°C та відносною вологою 75-78%	48 год
Напівкопчені ковбаси	За температури 12°C та відносною вологою 75-78%	10 діб
Варено-копчені ковбаси	За температури 12°C та відносною вологою 75-78%	15 діб
Сирокочені ковбаси	За температури 12-15°C та відносною вологою 75-78%	4 міс
Кров'яні та ліверні ковбаси 1-го і 2-го сорту	За температури 2-+6°C та відносною вологою 75-78%	24 год
Кров'яні та ліверні ковбаси 3-го сорту	За температури 2-+6°C та відносною вологою 75-78%	12 год
Сирокочені копченості	За температури 0-4°C та відносною вологою 75-78%	30 діб
Сирокочені копченості	За температури 4-12°C та відносною вологою 75-78%	15 діб
Копчено-варені, копчено-запечені, запечені і варені	За температури 2-+6°C та відносною вологою 75-78%	5 діб

8. Формування м'ясних консервів та їх класифікація. Не допускається для переробки м'ясо повторно заморожене, з погано проведеним зачищенням, м'ясо бугаїв. **Найбільш відповідальна операція – стерилізація консервів, яка повинна гарантувати їх стійкість і якість.** Для кожного виду консервів існує своє оптимальне співвідношення між температурою і тривалістю нагрівання, коли поєднується повнота стерилізації і мінімальні зміни продукту.

В основу класифікації м'ясних консервів покладено кілька ознак. **Залежно від виду сировини вирізняють консерви:**

- - м'ясні,
- - з м'ясних продуктів,
- - субпродуктів, із м'яса птиці і кроликів, м'ясо-рослинні і сало-бобові.

За характером оброблення сировини враховують:

- **соління** (без попереднього просоловання або з витримуванням посоленої сировини);
- **подрібнення сировини** (не подрібнена, подрібнена, гомогенізована);
- **термічна обробка сировини** (без і з попереднім термічним обробленням: бланшування, варіння, смаження);
- **від складу:** в натуральному соку, з соусами, в желе;
- **від температури термічної обробки:** стерилізовані і пастеризовані;
- **за призначенням:** закусочні, 1-ї і 2-ї страви, для дитячого і дієтичного харчування;
- **за способом підготовки до споживання:** без попередньої термічної обробки, в нагрітому або охолодженому стані;
- **від виду тари:** металева, скляна.

Консерви з м'яса представлено кількома різновидами:

- М'ясо тушковане,
- М'ясна тушонка,
- М'ясо відварне,
- М'ясо смажене,
- Гуляш,
- Шинки.

Консерви з м'ясопродуктів виробляють кількох видів: ковбасні фарші багатьох ковбас (типу закусочних консервів), консерви із сосисок, із м'ясних копченостей.

Консерви із субпродуктів: високо цінуються консерви із субпродуктів 1-ї категорії (печінка, серце у власному соку; консервовані язики; мозок смажений).

Із субпродуктів виробляють також різноманітні паштети.

Консерви для дитячого і дієтичного харчування залежно від ступеня подрібнення випускають **гомогенізованими і тонкоподрібненими** (Малюк, Малятко, Язичок, Крихітка), пюреподібними і грубо подрібненими (Малюк, Язичок, Пташка), а також суп-пюре курячий, паштет Шкільний та ін..

Консерви м'ясо-рослинні готують з використання певних видів м'яса і рослинних продуктів. Із перших страв можуть виробляти різні види супів з м'ясом, борщі і розсолники.

Консерви других страв: Смажена зі свинини, яловичини; Гуляш з картоплею; Каша з м'ясом; Овочі з м'ясом. Сало-бобові консерви готують з бобових (горох, квасоля, соя) з тваринним жиром, в які додають бульйон або томатну заливку.

М'ясо тушковане можна зберігати тривалий період – переважно 4 роки.

Пастеризовані консерви потрібно зберігати за температури від 0 до 5°C і відносної вологості повітря 75±2% не більше 6 місяців.

Лекція № 4

ТЕМА: Технологія виробництва та переробки продукції конярства План

1. *Значення галузі конярства, її стан і тенденції розвитку.*
2. *Біологічні особливості коней.*
3. *Породи коней.*
4. *Відтворення поголів'я коней і вирощування молодняка.*
5. *Годівля і утримання коней.*
6. *М'ясне і молочне конярство.*
7. *Забій і первинна обробка коней*
7. *Харчова цінність конини*
8. *Асортимент продукції та технології виробництва продукції з конини*

Література:

обов'язкова:

1. Білай Д.В. *Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації.* К.: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін. *Технологія виробництва продукції тваринництва.* - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетник Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. *Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва.* - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. *Механізація технологічних процесів у тваринництві.* Навч. посібник. 2012. 720 с.
5. Клименко М.М., Віннікова Л.Г. *Технологія м'яса та м'яких продуктів.* К.: Вища школа, 2006. 640 с.
6. Тимошук І.І., Черниш М.Ю., Яворський В.В. *Технологія м'яса і м'ясопродуктів.* К.: Урожай, 1992. 156 с.

додаткова:

4. Гопка Б.М., Хоменко М.П., Павленко П.М. *Конярство.* – К.: Вища освіта. – 2004. – 316 с.
5. Пономаренко Н.Н., Черний Н.В. *Коневодство.* – М.: Колос. – 1984. – 282 с.
6. Судай В.Д. *Використання коней в умовах реформованого сільськогосподарського підприємства.* – Вінниця. – 2001. – 174 с.

1. 1. Значення галузі конярства, її стан і тенденції розвитку. Конярство – важлива галузь тваринництва, роль і значення якої змінюється залежно від розвитку суспільства.

У період первісно – общинного ладу кінь був об'єктом полювання *заради м'яса і шкіри.*

До винайдення механічних двигунів кінь був об'єктом пересування і *основною тяговою силою в сільському господарстві.*

У сучасному селі коні потрібні для *обслуговування тваринницьких ферм, рільничих бригад, особистих потреб населення, в лісовому господарстві, для орендних колективів.*

Підраховано, що використання протягом року одного коня на роботах *заощаджує 1,5 тонн паливно – матеріальних матеріалів.*

Все більше набувають *поширення кінний спорт і верхова їзда.*

Зростає потреба в службових конях, на прикордонних заставах, в експедиціях.

Коней також використовують на коне фабриках *для виробництва вакцин, сироваток, багатьох біопрепаратів для лікування людей і тварин.*

Кінське м'ясо – калорійний і поживний продукт, що набув широкого використання у харчовій промисловості.

Вироблений з молока кобил *кумис володіє дієтичними і лікувальними властивостями.*

Динаміка поголів'я коней на сільськогосподарських підприємствах України, на початок року.

Вид тварин	Роки					2021 р до 2017 р
	2017	2018	2019	2020	2021	
Коні	305,8	291,5	264,9	244,0	224,4	80,6

2. Біологічні особливості коней. Як біологічний вид кінь належить до не парнокопитних ссавців родини конячих. Предками свійського коня вважають тарпана та коня Пржевальського.

Коні відрізняються підвищеним обміном речовин і **посиленою терморегуляцією, високою рухливістю, тонким нюхом, доброю орієнтацією на місцевості.** Для них характерна сезонність розмноження (весна). Середня тривалість їх життя 25 – 30 років, але господарська діяльність зберігається протягом 18 – 20 років.

Розвиток коней скороспілих порід триває 3-4, пізньоспілих 6 – 7 років.

Кінь дихає тільки через ніздрі, бо ротова порожнина в нього відділена від дихальних шляхів перегородкою.

Легені у цих тварин великі. Їх маса 4,5 – 6,5 кг. В стані спокою їх об'єм становить 40 – 60л, а на бігах підвищується до 2000 л.

Органи кровообігу розвинуті добре. Маса серця 3,5 – 4,5 кг.

Слина у коней виділяється переважно під час прийому корму (в середньому 40 літрів).

Стравохід довгий шлунок однокамерний, невеликий (7 – 15 л).

Кишечник у них відносно короткий, його загальна довжина становить 25 – 39 метрів.

Сліпа кишка досягає великих розмірів, тому що в ній розщеплюється клітковина.

У процесі одомашнення кінь втратив далекозорість, проте на близькій відстані він може бачити найдрібніші предмети, навіть вночі розрізняє їх колір і тінь.

Значно краще у коней розвинутий зір, а також відчуття дотику, нюх. Так запах води він відчує на відстані 2 – 3 км.

Велике значення для коней має масть (забарвлення волосяного покриву) і відмітини. Масть лошат після лінки після лінки дещо змінюється і стає постійною після 6 – місячного віку. Найчастіше у коней спостерігають гніду (коричневі відтінки), руду, ворону (чорна), сіру, каракову (чорний тулуб, коричневі підпалини), булану (солом'яний).

3 Породи коней. В Україні конярство розвивається в трьох напрямках: племінний, робочо – користувальний і спортивний.

В Україні за офіційними даними розводять **18 порід коней**, тоді як у світі їх близько 270.

Найчисельнішими є:

- українська верхова,
- - орловська
- -та російська рисиста,
- - новоолександрівські ваговози
- та гуцульська порода.

В Україні нараховується біля 350 тис голів коней, в тому числі біля 5000 голів племінних. 27 конезаводів (10 державних) 97 племінних репродукторів, 5 іподромів, а також заводські конюшні, трен. депо, селекційні центри. Найбільше коней в Волинській, Львівській, Рівненській областях (більше 50 тис. голів), Вінницька область на 18 місці (біля 25 тис. голів).

На території України розводять близько 10 породних груп коней.

РИСИСТІ ПОРОДИ КОНЕЙ

Орловська порода найбільш відома, виведена в кінці 18 століття шляхом відтворного схрещування арабських, датських, голландських, та інших порід коней.

Сучасним орловським рисаком притаманні своєрідна краса, міцний кістяк, висока працездатність, їх використовують як поліпшувачів масового конярства.

Рекордист породи – жеребець "Піон" пройшов 1600 метрів за 2 хв., 0,1с.

В Україні їх розводять на Дубровському (Полтавська область), Запорізькому і Лимарівському (Луганська область) кінних заводів.

Російська рисиста порода. Найчисленніша в Україні, легко запряжна. Вона виведена шляхом простого відтворного схрещування орловських і американських рисаків.

Російські рисаки жвавіші, ніж орловські, жеребець "Власний" – 1600 метрів – 1хв., 58,7 с.

В Україні їх розводять на Добровському, Лимарівському і Запорізькому кінних заводах та багатьох фермах.

ВЕРХОВІ ПОРОДИ

Ахалтекінська – одна з найвідоміших порід світу. Її формування відбувалося шляхом добору і підбору протягом понад 1000 років. Коней цієї породи широко використовували для поліпшення і виведення інших порід (іранська, карабаська).

Ахалтекінські коні мають хорошу жвависть, відмінно беруть перешкоди.

Арабська порода. Формувалась в умовах Аравійської пустелі. Одна з найстаріших порід світу, відрізняється витривалістю і невибагливістю до умов годівлі. Вони невеликого росту, з добре розвинутою мускулатурою. Рекорд жвавості 1000 м – 1 хв., 07,8 см.

Чистокровна верхова порода. Виведена в Англії у 17 – 18 столітті шляхом схрещування місцевих коней з арабськими, турецькими, варварійськими, туркменськими.

Найціннішою ознакою цієї породи є висока жвависть, властивість чітко передавати потомству якості породи та швидкість 1000 м – 53,3 с (кобила Індіженус).

У нашій країні її розводять для племінних і спортивних цілей (Луганська Кіровоградська області).

Українська верхова порода. Виведена методами складного відтворного схрещування угорських, ганноверських, тракененських, чистокровних верхових). Їх розводять в Тернопільській, Харківській областях.

ПОРОДИ ВАГОВОЗІВ

Російський ваговоз. Виведений в результаті відтворного схрещування місцевих коней з арденами і з кіньми інших порід (барабансонами, першеронами). Невибагливі до кормів, добре засвоюють поживні речовини. За 150 – 180 днів лактації від кобил одержують 2500 – 2700 кг молока. Жива маса жеребців 780 – 800 кг.

Їх розводять Луганська, Полтавська, Запорізька область.

МІСЦЕВІ ПОРОДИ

Гуцульська порода. Розводять у передгірних та гірських районах Українських Карпат. Використовують їх на різноманітних видах роботи.

Племінну роботу з цією породою проводять у Івано-франківській, Закарпатській, Чернівецькій областях.

4. Відтворення поголів'я коней і вирощування молодняка.

Основним показником відтворення поголів'я коней є: кількість здорових лошат, одержаних від 100 кобил, наявних на початку року.

Статевої зрілості коні досягають у 12 – 18 місяців. Хоча в перше парування їх пускають у 3 – річному, а племінних у 4 – 5 – річному віці. Парування в більш ранньому віці затримує розвиток тварин.

Відтворну здатність коні зберігають до 20 років.

Статева охота у кобил після жеребності проявляється на 6 – 10 день. Її тривалість 5 – 7 з коливанням від 2 до 12 днів.

Якщо кобила не запліднилася, то охота повторюється через 20-23 дні. Охоту у кобил виявляють за допомогою жеребця-пробника. Через 8-10 днів після останнього парування (запліднення) до кобили знов підпускають пробника, щоб встановити, чи запліднилася вона.

За період парувальної кампанії жеребець старше 4 років може покрити 35-40 кобил.

У другій половині жеребності кобил використовують тільки на легких роботах, а за 2 місяці до вижеребки їх звільняють від роботи. Усім жеребним кобилам необхідний моціон не менше 2 год. у день.

Нормальним для коней більшості порід вважається отримання від 100 кобил 80 лошат. **На даний час менше 30.**

Основний метод розведення в конярстві – чистопорідний. У конярстві застосовують різні способи парування :

*ручне,
варкове,
косячне,
штучне.*

Жеребність кобил триває в середньому 11 місяців з коливанням від 310 до 360 днів. Жеребність кобил триває 20 – 40 хв. Через 1 – 1,5 год. після жеребності кобилі дають теплу воду і якісне сіно, а через 4 – 5 год. – висівки у вигляді пійла. Із 6 – 7 дня її переводять на повну норму годівлі.

До 6 – 7 місячного віку лошат утримують разом з конематками.

У перші місяці життя материнське молоко є основним кормом для лошат, яке до 50 разів на добу ссе кобилу.

З 1,5 – 2 міс., починають їсти траву і сіно.

У 2 міс., - 200 – 300 г., вівса.

Відлучають лошат у 6 – 7 міс. Їх годують 4 рази на добу. До раціону включають : овес, висівки, ячмінь, кукурудзу, буряки, моркву, силос.

На 100 кг живої маси – жеребчикам – 2,8, кобилкам – 2,5 – корм., од.

На 1 корм., од – 105 – 115 протеїну, 6 – 7 г Са, 5 – 6 г Р, 20 мг каротину, сіль.

Лошат потрібно регулярно чистити і перевіряти стан копит. Взимку бажано утримувати на пасовищах.

5. Годівля і утримання коней.

Годівля коней передбачає забезпечення їх достатньою кількістю поживних та біологічно активних речовин для підтримання життєдіяльності організму і компенсації енергетичних затрат на роботу м'язів.

Добова потреба тварин у поживних речовинах залежить від особливостей і обсягів роботи, яку вони виконують, стану здоров'я, віку, породи, фізіологічного стану, статевої діяльності тощо.

Коням згодують грубі, соковиті та концентровані корми. Кращим грубим кормом для коней вважається сіно (досхочу) із злаково – бобових трав (даванка 1,5 – 2 кг на 100 кг живої маси).

Коні добре поїдають яру солому (вівсяну, просяну, ячмінну), гірше – озиму.

До раціону коней обов'язково вводять соковиті корми (до 20% за поживністю) – моркву (8 – 10 кг), кормові (8 – 16 кг), цукрові буряки, турнепс, брукву, сиру (1 кг), варену картоплю, силос (5 – 10 кг).

Кращим з концентрованих кормів для коней будь – якого віку є овес (5– 6 кг). Ціннішим для коней є пшеничні висівки (3 – 4 кг), багаті на протеїн та мінеральні речовини. Зернобобових (горох, боби, соя, вика) згодують рідко – запори, здуття.

Для коней будь – якого віку і призначення цінним кормом є зелена трава (15 – 25 кг).

У раціон включають мінеральні підкормки : Са – 6 – 7 г, Р – 5 – 6 г на 1 корм., од.

У парувальний період у раціон жеребців додатково вводять корми тваринного походження : до 5 л молока, 3 – 5 яєць, 0,2 – 0,3 кг м'ясо – кісткового борошна. Коней годують тричі на добу. Концентровані корми, згодують однаковими даванками, грубі, переважно ввечері (50% добової даванки). Годівлю коней слід закінчувати за 30 - 40 хв., до початку роботи.

Годівля робочих коней здійснюється відповідно до їх живої маси і об'єму виконуваної роботи.

Чим більше об'єм роботи, тим вище у коня витрати енергії, і щоб їх заповнити, йому слід давати підвищену кількість поживних речовин.

Раціони робочих коней повинні складатися з дешевих вуглеводних кормів, які є основним джерелом енергії, що утворюються в організмі.

Рекомендуються такі норми годівлі робочих коней на 100 кг живої маси.

При мізерній годівлі кінь працює погано, швидко стомлюється, виснажується і нерідко зовсім стає непрацездатним.

Корми повинні бути якісними, не можна давати затхлий і гнилий корм. Обов'язкова даванка 30 - 40 г кухонної солі.

Напувати коней слід тричі на день перед даванкою концентратів. Вода повинна бути чистою, доброякісною, температурою не нижче 8 - 10°. Краще у стайнях використовувати автонапувалки.

Годівля жеребних і підсисних кобил повинна бути направлена на отримання і вирощування здорового, добре розвиненого лошади.

У першу половину жеребності годівля маток істотно не відрізняється від годівлі холостих кобил.

Починаючи з другої половини жеребності, до раціону кобил додають 2-2,5 корм. од. на розвиток плоду.

Велику увагу звертають на якість кормів. Корми повинні бути різноманітними і з достатнім вмістом у раціоні протеїну, мінеральних речовин і вітамінів. В останні 4 - 5 місяців жеребності маток краще годувати 4 рази на день, а напувати водою температурою 8 - 10°. Напування холодною водою може викликати аборт.

Жеребній кобилі. У весняний і літній період найкращим кормом слугує трава пасовищ, яка позитивно впливає на травлення і забезпечує здоров'я матки і нормальний розвиток плоду.

Днів за 10 до вижеребки в раціоні кобили зменшують частку грубого корму і вводять легкоперетравні корми (висівки). За 2-3 дні до вижеребки об'єм раціону зменшують на 1/3.

Подальша годівля підсисних кобил має бути направлена на підтримку їх достатньої молочності і хорошої вгодованості. Якщо жеребних або підсисних кобил використовують на легких і середніх роботах, то норми годівлі збільшують на 30-35%.

Годівлю жеребців слід організувати так, щоб вони весь час знаходилися у заводській кондиції.

Як при ожирінні, так і при виснаженні жеребці стають млявими, спермоутворення у них знижується.

Взимку до їхніх раціонів вводять якісне злаково-бобове сіно, овес, комбікорм, макуху, буряк, червону моркву.

Усі зернові корми дають жеребцям у роздробленому або плющеному вигляді. Корисно їм давати трав'яне борошно, пророщене зерно.

Кухонну сіль дають у вигляді лизунця по 5-6 г на 100 кг живої маси тварини.

При годівлі коней краще дотримуватися певного порядку – спочатку згодувати грубий корм, потім соковитий і, нарешті, концентрований.

Велику частину грубого корму згодують увечері, концентрований – вранці і в обідню пору.

Зерновий корм не можна давати коням раніше, ніж через 1-1,5 год. після важкої роботи.

Вранці коней годують за 2 год. до роботи; якщо щойно нагородованого коня використовувати на роботі, у нього можуть виникнути коліки.

Коням, що повернулися з роботи, відразу дають сіно, через 40-45 хв. їх поять і після цього роздають овес.

Відразу після роботи розпаленого коня напувати не можна, інакше може виникнути ревматичне запалення копит (обпоєння), і кінь може залишитися надовго непрацездатним.

Годівля лошат. У перші місяці життя основним кормом для лошат слугує молоко.

При експлуатації кобили на роботах лоша має знаходитися з матір'ю.

З другого місяця життя кобилячого молока вже не вистачає лошати, тому його слід починати підгодовувати.

З 1,5-2-місячного віку лошата, наслідуючи матір, починають поїдати сіно, траву.

Крім того, лошата повинні отримувати моркву, пасовищний корм. З перших днів життя організовують моціон лошати, в холодну пору року здійснюють проведення кобил з приплодом по проході стайні.

Підсисних лошат поступово і обережно привчають до оброті, поводі, чищення шкірного покриву, розчищення копит.

Лошат відлучають від матерів у віці 6 - 7місяців. При відлученні їх доцільно розділити на групи за статтю. Норми годівлі залежать від племінної цінності лошат, а також якості пасовищного травостою.

Після відлучки лошат починають тренувати, проганяючи їх групою по рівній місцевості на відстань 12-15 км змінним алюром.

Напувають коней не менше 3 – х разів на добу. В літку при напруженій роботі коні випивають до 80 л води. Напувають коней не після годівлі, а перед нею (оскільки вода надходить у кишечник майже без затримання в шлунку і при цьому з нього захоплює корм, що спричиняє зниження його перетравності і викликає кольки).

Робочих коней утримують у просторих стійлах, племінних – у стайнях, де завжди повинна бути свіжа суха підстилка.

Кращою підлогою у стайні вважається глинобитна, оскільки дерев'яна швидко псується. Температура повітря у приміщенні взимку 4-10°C, відносна вологість – не більше 85%.

Коней щодня вранці чистять, для чого використовують скребло, щітку, сукнину, солом'яний джгут, дерев'яний ніж.

У теплу пору року коней корисно купати, температура води повинна бути не нижче 18°.

Спітнілих коней купати і чистити не слід. Після закінчення роботи, якщо у стайні холодно, тварин покривають попонами.

Розчищення копит і перековування коней здійснюють у міру потреби, але не рідше як один раз в 1-1,5 місяця.

Щодня після роботи копита розчищають від бруду копитним ножем і миють чистою водою.

Для підковування коней використовують стандартні підкови. При роботі по твердих дорогах їх підковують на всі чотири кінцівки, влітку по ґрунтових – тільки на передніх або зовсім не підковують. При переході на пасовищне утримання – розковують.

При перевезенні вантажів на далеку відстань слід через кожних 18-20 км надавати коням відпочинок і годувати їх.

Вози повинні бути міцними, легкими на ходу, достатньо стійкими, зручними для перевезення вантажів. Перед виїздом на роботу слід перевіряти їх стан і мастило осей.

Для утримання коней в Україні застосовують **стаєнну** систему. Біля стаєнь встановлюють майданчики для прогулянок тварин, а також зовнішню конов'язь для огляду і чищення їх. У літній період частину доби коней утримують на пасовищі.

Особливості зимового утримання коней. У стайнях для робочих коней роблять стійла і виділяють приміщення для групового утримання молодняка. Влаштовують також стайні з розрахунку 20-25% загального числа коне-місць.

Приміщення для зимового утримання коней обладнують дерев'яними годівницями, їх довжина рівна ширині стійла. Годівниці прикріплюють до стіни на висоті 100-110 см від підлоги до верхнього краю.

Пасовищне утримання. На пасовище коней виганяють навесні, як тільки просохне ґрунт, і випасають їх до настання заморозків. Формують табуни по 20-30 голів. Для захисту коней від мух і гедзів у спекотну пору дня будують тіньові навіси.

Підсисним і жеребним кобилам, цінному племінному молодняку під час перерв у випасанні дають підгодівлю.

Вечірнє випасання коней продовжують до настання ночі, а в спекотні дні випасають і вночі. Напувають коней на випасах тричі на добу.

Корми слід давати невеликими порціями. Овес у плющеному вигляді коні засвоюють краще, ніж у цілісному. Зерно кукурудзи слід крупно дробити. Солому потрібно давати у вигляді різання, змочену гарячою водою і присмачену висівками, зерною дертю або подрібненими коренеплодами. Потрібно також дотримуватися послідовності давання різних кормів: спочатку згодовують грубі корми, потім соковиті і після цього концентровані.

Напувати коня слід не менше 3 разів на добу, а у спеку – частіше. Суворо забороняється напувати розігрітого коня.

Йому дають сіно і лише через 50-60 хв. можна напувати. Не можна також напувати коня відразу ж після давання зерна. Щоб запобігти абортам, простудним захворюванням, заборонено напувати коней взимку з ополонки і природних водоймищ.

Утримання дійних кобил. Дойти кобил починають зазвичай на 30 - 40 добу після вижеребки. Лоша відлучають від матки спочатку на 2,5 год., після чого поступово час відлучки збільшують до 14-18 год.

Утримання племінних коней і вирощування лошат. При утриманні таких тварин перш за все слід запобігати ожирінню, зниженню статевої активності. Навантаження на одного жеребця залежить від його віку і способу спаровування. При ручному спаровуванні жеребці у віці 5-14 років можуть покривати за сезон 35-40 кобил, старше 15 років – 20-30 і молоді (3-4 роки) – до 25 кобил.

У новонароджених нерідко затримується первородний кал, що призводить до колік і часто до загибелі лошати. У цих випадках необхідно поставити лошати клізму з теплою водою, дати касторової олії або 0,5 л розчиненого теплового вершкового масла. Спочатку лоша смокче матір приблизно через кожну годину, тому підсисній кобилі, що працює, дають щогодини перерви протягом перших 2 місяців і кожні 1,5-2 год. у подальші місяці вирощування приплоду.

При низькій молочності кобили лоша підгодовують коров'ячим молоком. Його розбавляють теплою кип'яченою водою на 1/3 і додають 1 столову ложку цукру на 1 л молока.

Годівля відлучених лошат повинна бути різноманітною і повноцінною. Дуже добре давати моркву по 1,5-3 кг у день, бобове і злакове сіно, сінаж.

6. М'ясне і молочне конярство.

До порід м'ясного типу належать такі породи коней: **казахська, башкирська, алтайська, якутська** та інші. Забійний вихід 56 – 62%. За хімічним складом м'ясо коней мало відрізняється від яловичини. Вміст білка 18 – 23%, колір м'яса дорослих коней темніший за ВРХ (багато міоглобіну).

На смак конина солодкувата, що пов'язано з вмістом в тканині глікогену. В конині мало холестерину, тому, вона є дієтичним продуктом.

Кінське м'ясо цінується як продукт харчування за утримання в ньому **повноцінних білків, жирів, вітамінів і інших речовин.**

Білка в м'ясі міститься в межах від 18 до 23 %, жиру – залежно від віку і вгодованості від 1 – 2 до 18 – 20 %.

За амінокислотним складом білки конини **мало відрізняються від білків яловичини**, за змістом деяких з них значно перевершують останні. Так, незамінної амінокислоти гістидину в конині міститься 6 – 9,7%, в яловичині – 3,2 – 4,2%, лізину – 5,7 – 8,3%, в яловичині – 5,4 – 6,5%. Кінський жир містить до **20% ненасичених жирних кислот, багато з яких дуже**

важливі для життєдіяльності людини. Жир вважається дієтичним, тому що він має малий вміст холестерину і в цьому відношенні він наближається до рослинних жирів.

М'ясо коней відрізняється від інших видів тим, що **містить незамінні амінокислоти**, біологічно-активні жирні кислоти (арахідонова, ліноленова) у складі жирів. Останні є основою для біосинтезу в організмі тканинних гормонів (простагландинів) і активізації роботи статевих залоз із утворенням жіночих і чоловічих статевих гормонів.

Важливою продукцією конярства є **кобиляче молоко**. Вим'я кобили за будовою відрізняється від вим'я маток інших с – г тварин : воно невелике, складається з самостійних половин – правої і лівої, які мають по 1 дійці. В свою чергу кожна половина вим'я дві частки – передню і задню. Кожна з яких має молочну цистерну і ходи, тому на кожній дійці є по 2 отвори.

За хімічним складом – у кобилячому молоці в 1,5 рази більше молочного цукру, ніж у корови, жиру менше, але він містить лінолеву, ліноленову та арахідонову кислоти, які не дають розвиватися туберкульозним бактеріям. Жирові кульки дрібненькі на відміну від коров'ячого, тому воно не відстоюється. Є вітаміни : А, В, В₁₂ , С, Е та інші.

Лактація – 180 – 220 днів. Удій окремих порід (радянська ваговозна – 2000 – 2300 л).

Як правило, кобиляче молоко в натуральному вигляді не використовують, з нього виготовляють кумис.

Для виготовлення кумису використовують **різні види заквасок** — штами чистих культур молочних дріжджів і молочнокислих паличок (ацидофільна, болгарська). Кумис виготовляють народним (традиційним) способом із витримуванням 2—3 доби і сучасним (промисловим) — протягом 1—1,5 доби.

За умов сучасного виробництва кумис готують у пляшках, беручи 40—50 % закваски і 50—60 % свіжого молока. Після доведення кислотності до 60—70 °Т суміш вимішують протягом 40—60 хв, розливають у пляшки, закупорюють і ставлять у холодильну камеру (температура 0—4 °С) для охолодження й визрівання. **Через 24 год кумис готовий** до вживання.

6. Асортимент та технології виробництва продукції з конини

Продукція, що випускається з конини, різноманітна та включає:

- консерви,
- сосиски,
- кулінарні вироби та інші продукти.

При виготовленні конини вареної у формі використовують реберні частини із жиром.

1. Спочатку сировину охолоджують до А-5 ° С,
2. шприцують білковим розсолем
3. масажують протягом 20-25 хв,
4. додають шприцювальний розсіл у кількості 8-10% до маси сировини.
5. завантажують конину в автоклав її прогрівають 20 хв при 100 °С.
6. далі температуру зменшують до 75 °С.

При варінні в котлах:

- конину опускають у гарячу воду (температура води 90-95 °С).
- через 20 хв температуру знижують до 75-82 ° С і продовжують варіння.
- тривалість варіння становить 40-50 хв на 1 кг сировини.
- при досягненні температури всередині продукту 70-72 ° С варіння закінчують.
- потім конину підпресовують і охолоджують, залишаючи у формі до 10-12 °С.

При виробництві копчено-запеченої конини:

- сировину попередньо піддають посолу,
- навішують на рами
- копчення
- та запікання, які тривають 6-12 годин при температурі 85-100 °С.
- продукт охолоджують, дотримуючись температурного режиму 0-4 °С
- температура всередині продукту повинна становити трохи більше 10 °С.

З конини випускають консерви:

- м'ясні,
 - фаршеві,
 - субпродуктові
- та м'ясорослинні консерви.

Наведемо найменування деяких консервів з конини: «Коніна тушкована» (рис. 1), «Сніданок чабана», «Коніна із зірою, часником і барбарисом», «Рулет із кінського м'яса», «Гуляш із конини», «Шашлик з конини», «Фарш аматорський», «Каша рисова з кінською печінкою та мізками»



Рис.1. Консерви із конини

При виробництві консервів з попередньою тепловою обробкою у формі передбачають такі операції:

- посол сировини,
- бланшування,
- охолодження з наступним нарізуванням на шматки,
- фасування.

При виробництві консервів «Коніна тушкована» та «Коніна зі свининою тушкована» використовують:

- конину всіх сортів в охолодженому, розмороженому чи замороженому вигляді,
- свинину, жир, цибулю ріпчасту, спеції (сіль та перець чорний), лавровий лист.

Технологічна схема виробництва консерви: обвалка та жиловка сировини, подрібнення на шматки величиною 50-100 г, перемішування, підготовка тари (скляні банки, і бляшанки промивають гарячою водою або стерилізують пором), наповнення банок дозаторами. Спочатку на дно банки кладуть лавровий лист, сіль та перець, цибулю та в останню чергу м'ясо. Далі слідує операція **зв'язування і заковчення** за допомогою вакуум-закатної машини. Після заковчення банки обов'язково перевіряють на герметичність, опускаючи їх у ванну з водою (температура 80-85 °С).

Весь технологічний процес виробництва консервів має перевищувати 2 годин.

При виробництві сосисок з конини сировину після обвалки і жилівки подрібнюють на вовчку з діаметром решітки отворів 16 мм і витримують в посолі протягом 48-72 годин. Після проводять повторне подрібнення на дзизі при діаметрі отворів решітки 2-3 мм. Складання фаршу ведуть у куттері протягом 8-10 хв з додаванням води в кількості 30-35% від маси сировини. Після проведення операції шприцювання в натуральні або штучні оболонки різного діаметру (14-32 мм) [4].

Після заповнення оболонок сосиски обсмажують у термокамерах чи іншому спеціалізованому устаткуванні за нормальної температури 70—100 °С. Тривалість процесу 30-60 хв. Потім сосиски варять та охолоджують.

ТЕМА: Класифікація та характеристика кормів

План

1. Що таке корм? Класифікація кормів по походженню і поживності
2. Характеристика кормів
3. Підготовка кормів до згодовування
4. Корми згодовування кормів окремими групами тварин

Література:

обов'язкова:

1. Білай Д.В. Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації. К.: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва. - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. Механізація технологічних процесів у тваринництві. Навч. посібник. 2012. 720 с.

додаткова:

4. Ібатуллін І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
5. Костенко В.М., Сироватко К.М., Панько В.В. та ін. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Частина II «Нормована годівля сільськогосподарських тварин». – Вінниця: РВВ ВДАУ, 2007. 244 с.

1. Що таке корм? Класифікація кормів по походженню і поживності

Кормами називають їстівні для сільськогосподарських тварин продукти, що мають поживні речовини.

Корми - це переважно продукти рослинного походження, а також мінеральні речовини й синтетичні препарати, які використовують для годівлі тварин.

Вимоги до кормів:

- повинні містити *поживні речовини*;
- речовини які придатні для засвоєння;
- мати добрі *смакові якості*;
- *не пригнічувати апетит*;
- *не шкодить здоров'ю тварин і не мають негативного впливу на продукцію*.

Властивості кормів зумовлюються їхнім хімічним складом і фізико - хімічним станом. Поживність кормів досить різноманітна. Корми неоднакові щодо вмісту вуглеводів, вітамінів, амінокислот, мінеральних речовин.

Оскільки корми мають різні властивості, їх класифікують на групи

За походженням усі корми класифікують на такі категорії:

- **рослинного походження;**
- **тваринного походження;**
- **харчові відходи;**
- **мінеральні підкорми;**
- **синтетичні препарати;**
- **комбікорми.**

Корми рослинного походження поділяються на 2 групи:

- об'ємисті;
- концентровані.

-

Об'ємисті корми - містять не більше 0,65 корм. од, високий вміст води або клітковини. Об'ємисті корми є **вологі і грубі**.

Вологі - містять понад 40% води. Серед них є **соковиті і водянисті**.

До соковитих належать ті, в яких вода знаходиться у вигляді власного соку (**зелені корми, коренебульбоплоди, силос, сінаж**);

Водянисті корми є відходами цукрового та бродильного виробництв (**жом, м'язга, барда, пивна дробина**). У ці відходи вода потрапляє під час переробки сировини (буряків, картоплі, зерна);

Грубі корми містять у сухій речовині понад 19 % клітковини (**сіно, солома, полова, гілковий корм, трав'яне і січне борошно**).

Концентровані корми - це ті, що містять понад 0,65% корм. од., в яких не більше 19 % клітковини і більше 40% води (**зерно, висушені відходи різних виробництв**).

Корми тваринного походження (молоко та продукти його переробки, відходи м'ясо і рибокомбінатів). Вони характеризуються високим вмістом повноцінних білків.

Харчові відходи - це **рештки овочів, фруктів, картоплі, харчові відходи їдалень** і т. д. Використовують переважно для відгодівлі свиней.

Мінеральні підкори (кухонна сіль, крейда, вапно, глина і т. д.).

Синтетичні препарати (продукти хімічних і мікробіологічних підприємств (сечовина, амонійні солі) кормові дріжджі, антибіотики, ферменти).

2. Характеристика кормів

Зелені корми

Найбільш поширеною групою соковитих кормів є зелені. В 1 кг - 0,17-0,22 к. од. 15 - 30 г протеїну. Трава є джерелом каротину і вітамінів. За ботанічним складом вони поділяються на: злаки, бобові, бобово-злакові сумішки, капустияні осоки і т. д.

Коренебульбоплоди та бащтанні культури (буряки, морква, бруква, картопля). Містять до 93% води, 1-2 г протеїну. 1 кг - 0,09-0,3 корм. од.

Водянисті корми

Буряковий жом - одержують при переробці цукрових буряків на цукор. 89-95% води, 1 кг - 0,08- 0,12 корм. од., 6-9 г перетравного протеїну.

М'язга (жмаки) як залишок крохмального виробництва буває картопляна, пшенична, кукурудзяна. 1 кг-0,11 к. од. 1 г перетравного протеїну.

Барда - (залишок при дистиляції спирту із браги). 94% води, 0,5 - 1,1% перетравного протеїну, вітаміни гр. В. (є із картоплі, жита, кукурудзи, меляси).

Пивні дріжджі - (залишок пивоварного виробництва, джерело протеїну, вітаміни групи В. і Р, 1 к - 0,25 корм. од і 87 г перетравного протеїну.

Грубі корми

Сіно - це висушені до вологості 15-17% трави.

Жуйним і коням згодують переважно сіно і солону, а в р-ни свиней і птиці вводять віт.

трав'яне борошно і полу.

Трав'яне борошно - при штучному сушінні бобових і злакових трав, скошених в певний період бутонізації й на початку колосіння. Воно значно поживніше ніж сіно і є джерелом амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин. За поживністю близьке до концентратів.

Солома - поживність низька із-за великого вмісту клітковини (пшенична, житня). Дещо вища поживність ячмінної, вівсяної, горохової соломи. Найцінніша просяна, за поживністю наближається до сіна.

Концентровані корми

Високої продуктивності с. - г. тварин неможливо досягти без введення до раціонів концентрованих кормів.

Зерно злаків (кукурудза, ячмінь, овес, жито, пшениця) високий вміст крохмалю (до 70%) середній вміст протеїну (8-13) невелика кількість жиру (1-8%). Зерно злаків бідне на віт. гр. В.

Зерно бобових - (горох, соя, люпин, кормові боби), високий вміст протеїну (22-33%) амінокислот, жирів (20% у сої), менше крохмалю.

Відходи технічних виробництв (макуха, жом, меляса, кормовий жир, висівки).

Макуха і шрот - відходи олійної промисловості. При добуванні олії з насіння олійних культур за допомогою преса залишаються відходи, які називаються макухою, а за допомогою жиророзчинників - шрот (вони містять багато протеїну, незамінних амінокислот, і Р). Цінними є соняшникова макуха і шрот, вони не містять антипоживних речовин.

Ляна макуха і шрот містять глюкозид лінамарин, який при змочуванні кормів у теплій воді перетравлюється в синильну кислоту. Запобігають отруєнню тварин нагріванням цих кормів до t 60°C.

Конопляна макуха містить наркотичні алкалоїди (канобін).

Висівки (є відходом переробки зерна на борошно) кращими є пшеничні. Високий вміст Р. віт. гр. Е, В.

Кормова меляса (патока) - одержують при кристалізації цукру, містить 5-9% протеїну, поживність 0,76-0,85 к. од.

Комбікорми - це однорідні сухі кормові суміші заводського виробництва, які виготовляють за спец. рецептами з урахуванням потреб тварин у поживних речовинах. Ефективність на 15-20% вища ніж від згодовування розмеленого зерна.

До їх складу входить: зерно злаків і бобових, корми тваринного походження, мінеральний підкорм, вітаміни, амінокислоти, антибіотики.

Комбікормові заводи виготовляють такі види: БВМД, БВД, повнораціонні.

Корми тваринного походження

Молоко незбиране - незамінний корм для молодняка, (є замітники його ЗНМ) 1 кг - 0,3 к. од., 33 г. п. пр.

Збиране молоко (перегін) - 0,13 корм. од. 0,1% жиру. Влітку телятам і поросяткам згодовують його у вигляді кислого молока (лікувальні властивості).

Сколотики (Маслянка) - 0,15 корм. од., 33 г. протеїну (свині, телята).

Сироватка (відхід сироваріння). 4% - лактози (молочний цукор і 1% білка).

М'ясне борошно - виготовляють із непридатного для харчових цілей м'яса. 1 кг - 1,49 корм. од.

М'ясо - кісткове - виготовляють із цілих туш. Кров'яне борошно (найбагатший біл. 74%). Риб'че борошно (птиця, свині) за 15 днів до забою його із рац-в вилучають.

3. Підготовка кормів до згодовування.

Підготовка зелених кормів до згодовування. Найкраща форма використання це є випасання. Молоду траву тварини поїдають добре, коли ж вона старіє поїдання її погіршується. Скошені трави переважно подрібнюють. Постарілий зелений корм - здобрюють мелясою, сіллю. Свиням і птиці згодовують молодий корм, який містить менше клітковини, його подрібнюють, або виготовляють пасту.

Підготовка коренебульбоплодів до згодовування. Їх очищають від землі, миють. Дорослим тваринам дають цілими; свиням. коням і старшим тваринам - подрібнюють. Свиням і

птиці запарюють або варять.

Підготовка баитанних культур зводиться до: розрубання, вибирання насіння і подрібнення.

Консервовані соковиті корми

Силос - заготовити соковиті корми на зимовий період із зелених рослин можна за допомогою силосування (квашення). Для цього використовують кукурудзу, соняшник, сорго, жито, горох, сою, злаково-бобові сумішки, кормову капусту, картоплю, коренеплоди і т. д.

Суть силосування полягає у поступовому створенні кислого середовища (РН 4,0-4,2) під дією молочнокислого бродіння в анаеробних (без кисню) умовах. Кисле середовище визначає молочна к-та.

Для повноцінного силосування мають бути такі умови:

- достатній вміст сировини цукру (1-1,5)
- вологість (65-70%)
- відсутність повітря в сировині, що силосується.

Збирають культури на силос роздільним способом або силосозбиральними комбайнами. Подрібнюють силосну масу так, щоб регулювати виділення соку від 2см - 12см. Подрібненою масою заповнюють силосну споруду, в якій її ущільнюють.

Контролем для силосування може бути t утрамбування сировини. Якщо t вища 37 С, ущільнення недостатнє. По закінченні масу накривають плівкою.

Комбінований силос (для свиней, птиці, телят) силос із 2-3 компонентів. Сировина качани к-зи, морква, гарбузи, буряки, гичка, багаторічні трави, картопля, жом.

Даний силос закладають тільки в облицьовані траншеї. Для поглинання соку на дно споруди кладуть солому або полову (35 см). Компоненти перемішують, трамбують, вирівнюють, вкривають плівкою. Поживність -

0,25 к. од. 20-25 п. пр.

Сінаж - консервований корм, приготовлений із прив'ялених трав до вологості 45-55% і збережений в герметичних умовах. Має низьку кислотність (РН 4,7-5,5). Поживність вища ніж силосу і трави. (0,26 - 0,46 к. од.). Сінаж містить велику кількість цукру, тоді як у силосі він витрачається на молочно кисле бродіння.

Консервування сінажу забезпечується за рахунок фізіологічної сухості сировини.

Щоб одержати високоякісний сінаж, бобові, трави збирають у фазі бутонізації, а злакові - на початку колосіння. Тривалість закладки 2-4 дні. (t не вища 35-37 С - самозгрівання). Зверху плівка, а перед цим ще шар свіжої трави 30-50 см.

На сіно - бобові-бутанізація, злакові - початок колосіння.

Грубі корми

Технологія заготівлі сіна. Велике значення має перебування сіна в полі:

1. розсипне сіно

2. **пресоване** (скорочуються затрати праці, важливо добре висушити)

3. **активне вентилявання**

4. консервоване сіно

Вологість сіна 15-17%

Солома: її до згодовування підготовляють фізичним способом (подрібнення, здобрювання, запарювання); біологічним (дріжджування, ферментативна обробка); хімічним (обробка вапном, амонієм, сечовиною).

Підготовка зернових кормів:

- розмелювання
- плющення (для в. р. х., коней, овець)
- екструдювання (під тиском і t)
- змішування з різними кормами і добавками
- пророщування
- дріжджування

4. Корми згодовування кормів окремими групами тварин

Зеленого корму (на добу)

бугаї плідники 20-30 кг

корови 50-75 кг

молодняк 25-35 кг

вівці 6-9 кг

свині 6-8 кг

гуси 0,8 кг.

Буряків кормових

корови (дійні) 20-40 кг

коні 10-20 кг

вівці 4-5 кг

свині 4-10 кг.

Силосу

коні 8-12 кг

в. р. х. - на 100 кг ж. м. 3-8 кг

вівці - 2-4 кг.

Комбінованого силосу

свині - (на 100 кг ж. м.) 3-5 кг

птиця - 50-200 г.

Сінажу

корови 20-30 кг

молодняк (2-6 м) - 2-4 кг

молодняк (6-12 м) - 6-10 кг

молодняк (1-2 р) - 10-15 кг

вівцематки - 3-4 кг

молодняк - 1-2 кг

коні - 10-15 кг.

Барди

худоба 60-90 л (відгодівля)

молодняк 30-50 л

корови 20-35 л

коні 10-18 л

свині 3-10 л.

Сіна

жуйні 1кг на 100 кг ж. м.

коні дорослі 8-10 кг

молодняк 4-8 кг.

Трав'яного борошна

кури 8-12 г

курчата 0,5-1,5 г

поросята 30-50 г

дорослі 200-700 г

молодняк в. р. х. 300-1000 г

корови 2000 г.

Соняшникової макухи

дійні корови 2-4 кг

молодняк 1-1,5 кг

свині 0,5- 1,5 кг (0,2-0,3 - малі).

Лекція №6

ТЕМА: Технологія виробництва та переробки продукції птахівництва

План

- 1.Значення та біологічні особливості птахівництва
- 2.Породи сільськогосподарської птиці.
- 3.Відтворення і структура стада.
- 4.Інкубація яєць.
- 5.Годівля і утримання птиці.
- 6.Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів.
- 8.Харчова цінність та класифікація мяса птиці.
- 9.Асортимент продукції птахівництва.

Література:

обов'язкова:

- 1.Білай Д.В. Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації. К: - 2008. – 274 с.
- 2.Калетник Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
- 3..Скляр О.Г. , Болтянська Н.І. Механізація технологічних процесів у тваринництві. Навч. посібник. 2012. 720 с.
- 4.Власенко В.В., Середа Л.П., Бандура В.М. Технологія переробки птиці. Вінниця, 1997. 210 с.
- 5.Тимощук І.І., Черниш М.Ю., Яворський В.В. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. К.: Урожай, 1992. 156 с.

додаткова:

- 3.Антипова Л. Влияние способа содержания цыплят - бройлеров на качество мяса / Л. Антипова // Птицеводство. - 2005. - №. - с.8 - 10
- 4.Бородай В.П. Технологія виробництва продукції птахівництва / В.П. Бородай, М.І. Сахацький, А.І. Вертійчук. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 360 с.
- 5.Бесулін В.І., Гужва В. І., Куцак С.М. та ін. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці. - Біла Церква, 2003. - 448 с.
- 5.Клименко М.М., Віннікова Л.Г. Технологія м'яса та м'яких продуктів. К.: Вища школа, 2006. 640 с.
- 6.Тимощук І.І., Черниш М.Ю., Яворський В.В. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. К.: Урожай, 1992. 156 с.

1.Значення та біологічні особливості птахівництва

Динаміка поголів'я птиці на птахофабриках України, на початок року, тис.гол

Вид тварин	Роки					2021 р до 2016 р
	2015	2017	2018	2019	2020	
Птиця свійська	213335	201668	204830	211654	220485	+7150,1

Сільськогосподарська птиця має наступні біологічні особливості:

- від птиці одержують **високоякісні продукти харчування** – яйця, м'ясо, а також сировину для легкої промисловості – перо і пух;

- птахи відрізняються від ссавців, тим, що **кістки у них тонкі, тверді і міцні** завдяки високому вмісту солей кальцію;
- скелет легкий, тому що в кістках є **наповнені повітрям порожнини**.
- у птиці **добре розвинена грудна кістка**;
- органи травлення мають свої особливості. Зубів у птиці немає. Корм потрапляє у розширення стравоходу – воло → залозистий шлунок → м'язовий шлунок (шлунковий сік) → тонка → товста кишка → клоака.

Клоака поділяється на три відділи. У середній відділ відкриваються сечоводи, сюди виділяється сеча. У півнів в це місце надходить сперма, а в курок – через клоаку виходить яйце;

- **органи розмноження птиці несиметричні.**

Статеві органи складаються з лівого яєчника і лівого яйцепроводу. У курок функціонує лише лівий яєчник, в якому можна побачити неозброєним оком до 2000 овоцитів, яйцеклітин, що розвиваються. Проте фактична продуктивність курок значно менша.

Овоцити починають збільшуватися після статевого дозрівання за рахунок утворення жовтка. Як тільки він досягне 35-40 мм у діаметрі, відбувається овуляція. Яйцепровід курки еластичною трубкою, у період яйцекладки він збільшується в довжину з 15 до 65 мм.

Правий яєчник і яйцепровід недорозвинені.

Наступна овуляція настає через півгодини після знесеного яйця.

Таким чином, на утворення яйця витрачається 23-26 год.

Ось чому при збереженні цієї природженої біологічної закономірності, а змінити її дуже важко, не можна поки розраховувати на отримання більше одного яйця в день, а за рік більше 365 штук.

Розвиток ембріона плода птиці відбуваються в яйці **поза утробою самки**;

- однією з біологічних властивостей є **зміна оперення або линяння**;

Кури і індики линяють у серпні – вересні, а качки і гуси – влітку і восени.

- до спадкових особливостей птиці належить **інстинкт висиджування** знесених яєць;

- птахи мають **добрий зір**, але в темряві бачать погано. Слух у птиці розвинений добре, а нюх – дуже слабо;

- цінна особливість птиці – **скороспілість**.

Кури починають яйцекладку у віці 150 – 160 днів.

Індики – 200 – 250 днів.

Качки і гуси – 250 – 300 днів.

2. Породи сільськогосподарської птиці.

За напрямком продуктивності розрізняють: **яєчні, м'ясо – яєчні та м'ясні породи птиці.**

ЯЄЧНІ ПОРОДИ КУРЕЙ

Леггорн – порода вузькоспеціалізованого яєчного напрямку. Виведена в Італії і відселекціонована у США. Леггорн мають біле забарвлення.

Жива маса курок – 1,7 – 2 кг, півнів – 2,3 – 2,5 кг. Середньорічна несучість – 220 – 300 яєць, маса яйця 52 – 62 г. У курей відсутній інстинкт насиджування.

Російська біла порода – виведена схрещуванням місцевих курей із леггорнами. Зовні схожі до леггорнів. Жива маса курок – 1,8 – 2 кг, півнів – 2,8 – 3 кг. Середньорічна несучість – 210 – 250 яєць, маса яєць – 58 – 65 г. Кури неохочі до квокання.

М'ЯСО – ЯЄЧНІ ПОРОДИ КУРЕЙ

Род – айланд – порода, виведена в США. Пір'я світло – коричневе з червоним відтінком. Жива маса курок – 3 кг, півнів – 3,5 – 3,7 кг.

Середньорічна несучість – 180 – 200 яєць, маса яйця – 56 – 68 г.

Нью – гемпшир – порода, виведена в США поліпшенням род – айландів. Пір'я світло – коричневе, а на крилах і хвості чорне. Жива маса курок – 2,7 кг, півнів – 3,5 кг. Середньорічна несучість – 200 – 230 яєць, маса яйця до 60 г.

Сусекс – порода, виведена в Англії. Оперення сріблясто – біле, із чорними пір'їнами на шії, крилах, хвості. Жива маса курок – 2,5 – 2,8 кг, півнів – 3,2 – 3,5 кг. Середньорічна несучість – 150 - 180 яєць, маса яйця – 58 – 65 г. В 70 днів – 1,2 кг.

Австралорп – порода, виведена в Австралії. Жива маса курок – 2,5 – 2,9 кг, півнів – 3,5 – 3,9 кг. Середньорічна несучість – 180 яєць, маса яйця – 55 – 62 г.

Полтавські глинясті кури – порода, виведена в Полтавській області. Пір'я від світлого до темно – жовтого кольору. Жива маса курок – 2,1 – 3 кг, півнів – 3 – 3,3 кг. Середньорічна несучість – 180 – 200 яєць, маса яйця – 55 – 56 г.

Полтавські чорні кури – мають чорне блискуче пір'я. Жива маса курок – 2 кг, півнів – 2,6кг. Середньорічна несучість – 180 яєць, маса яйця – 56 г.

М'ЯСНІ ПОРОДИ КУРЕЙ

Кури м'ясного напрямку продуктивності, великі, але з невисокою несучістю.

Корніш (корнуельські кури) – порода, виведена в Англії. За забарвленням оперення є білі, полові, темні і червоні. Найпоширеніші корніші з білим оперенням. Жива маса курок – 3-3,5 кг, півнів – 4 – 4,5кг. Середньорічна несучість – 100 – 130 яєць. Маса яйця – 57 – 64 г.

Плімутрок – порода, виведена в США. За забарвленням існує 8 різновидів породи, але найпоширеніші білі і смугасті. Їх використовують як материнську форму для одержання бройлерів. Маса курей – 2,7 – 3,4 кг, півнів – 3,6 – 4,3 кг. Несучість – 160 – 180 яєць, маса – 56 – 60 .

Кроси. Птахофабрики яєчного напряму продуктивності зараз працюють в основному з кросами Білорусь-9, Ломан Браун, Тетра СЛ, ІСА Браун, Хайлайн. Кроси. В племінних господарствах і бройлерних фабриках використовують в основному кроси: Смена, Арбор Ейкерз, Кобб-500, Домінант.

За напрямом продуктивності породи качок розділяють на три типи: **м'ясні** (пекінські, українські, чорні білогруді, московські білі), **м'ясо-яєчні** (дзеркальні, хакі-кемпбел) та **яєчні** (індійські бігуни).

Для виробництва качинового м'яса у нас використовують пекінських і українських качок та кроси: Благоварський, Медео-2, Темп.

Для виробництва м'яса індиків використовуються такі породи; біла широкогруда, бронзова широкогруда, північнокавказька біла, північнокавказька бронзова, московська бронзова, московська біла. У підприємствах промислового типу найбільшого поширення набули такі кроси: 639 (легкий), 630 (середній), 350 (важкий) хідон, О-24, Х-56, Х- 76, Івагал (Чехія).

Для одержання м'яса гусей використовуються такі породи: велика сіра, горьковська, італійська біла, кубанська, угорська біла, тулузька, мамути, роменська та оброшинська.

Індики завезені в Європу з Північної Америки. Найбільшого поширення набули такі породи :

- Біла широкогруда;

- **Бронзова;**
- **Тихорецька чорна;**
- **Московська** біла порода група.

Жива маса індиків до 20 – 25 кг, індичок – 8 – 15 кг. Несучість – 90 – 100 яєць.

В Україні розводять кілька порід і породних груп качок м'ясного напрямку:

- **Пекінська (Китай);**
- **Українська порода група;**
- **Чорна білогруда;**
- **Мускусні качки (Америка).**

Жива маса качок – 3 – 3,5 кг, селезнів – 3,5 – 4 кг. Несучість – 100 – 110 яєць, маса яйця – 80 – 90 г.

В усіх видів птиці гуси найбільш здатні використовувати об'ємисті корми.

- **Велика сіра порода;**
- **Роменська порода;**
- **Переяславська порода група;**
- **Оброшинська порода;**
- **Китайська порода.**

Жива маса гусок – 4,5 – 6, гусаків – 5- 7 кг. Несучість – 20 – 40 яєць.

3. Відтворення і структура стада.

При відтворенні птиці застосовують природне парування і штучне осіменіння.

При природному паруванні:

- **1 півень – 15 курей;**
- **1 качур – 7 качок;**
- **1 гусак – 3 гуски;**
- **1 індик – 10 -12 індичок.**

Півнів для парування використовують в рік і до 3 – 4 років.

4.Інкубація яєць – виведення молодняка з яєць птиці. При природній інкубації молодняк виводиться під квочкою, а при штучній – у спеціальному апараті інкубаторі. Успіх інкубації залежить від повноцінності яєць і режиму інкубації.

В даний час наша промисловість випускає шафові автоматизовані інкубатори (рис.1.) великої місткості, в яких виводять птахів різних видів, в заданий день будь-якого сезону року і в будь- якій кількості.

Весь процес автоматично контролюється новітнім комп'ютерним блок „Навігатор“.



Рис.1. Інкубаційна шафа CD-19

Існують моделі інкубаторів потужністю від 300 до 1500 яєць – для фермерських господарств і від 19200 до 57600 яєць – для промислових птахофабрик.

На птахофабриках і великих птахорадгоспах інкубацію яєць проводять цілий рік. Час на профілактичну перерву і ремонт – в середньому лише один місяць у рік.

Тривалість інкубації:

- Курячі яйця – 20 – 21 день;
- Індичі, качині – 27 – 28 день;
- Гусячі – 29 – 31 день.

% виходу молодняка :

- Кури – 80 – 85 %;
- Індики - 75%;
- Качки, гуси - 70%.

5. Годівля і утримання птиці.

Для підтримання життя і утворення продукції птиця потребує **високого рівня обмінної енергії і комплекту поживних та біологічно активних речовин.**

На всіх типах підприємств по виробництву яєць і м'яса птиці передбачається **годівля сухими повнораціонними розсипними чи гранульованими комбінованими** кормами, здатними забезпечувати максимальну ефективність галузі та високу якість продукції.

На птахофабриках використовують кормороздавачі трьох видів:

- спіральні,
- ланцюгові
- і канатно-дискові.

Годівниці зроблені з міцного пластика. Щоб запобігти травмуванню і утворенню наминів, краї годівниць (так само як і в чашкових напувалках) зглажені. Чаша годівниці достатньо глибока і не дає корму висипатися (рис.2).



Рис. 2. Годівниці для підлогового утримання птиці

СУХИЙ ТИП ГОДІВЛІ НАЙПРОГРЕСІВНІШИЙ.

Він простий і дозволяє найширше здійснювати механізацію і автоматизацію процесів доставки кормів і їх роздачі.

Іноді для годівлі птиці використовують не подрібнене зерно.

Кращим видом корму для курок кліткового і підлогового утримання є **повнораціонні комбікорми** у вигляді роздроблених гранул розміром 1-3 мм або розсипні комбікорми.

Не рекомендується згодовувати гранули розміром 5-7 мм, оскільки це збільшує витрати і втрати корму, сприяє розкльовуванню і швидкому ожирінню птиці.

ВОЛОГИЙ ТИП ГОДІВЛІ

– це найбільш примітивний, практично вже застарілий спосіб. Щоб не допустити закисання, вологі мішанки готують безпосередньо перед кожною годівлею птиці.

При цьому доводиться постійно стежити за чистотою ємкостей і годівниць, оскільки залишки корму швидко псується і можуть викликати захворювання птиці.

Вологість суміші забезпечується завдяки використанню соковитих кормів, молочних відвіжок, м'ясного бульйону, а іноді і звичайної води.

КОМБІНОВАНИЙ ТИП ГОДІВЛІ

- Поєднує використання вологих і сухих кормів.

Комбінований тип годівлі у порівнянні з вологим має значні переваги:

- підвищує рівень живлення птиці,
- без обмеження отримує суху суміш у будь-який час доби,
- дозволяє великою мірою механізувати роздачу кормів.

Протеїнову поживність комбікормів нормують за вмістом 13 амінокислот. Із них найважливішими є лізин, метіонін, цистин.

Вітамінну поживність комбікормів (раціонів) птиці нормують за вмістом таких вітамінів : А, Д, Е, К, групи В, Н, С.

Серед тварин птиця займає особливе місце за потребою мінеральних речовин, необхідних для побудови шкаралупи й скелета. Здебільшого буває дефіцит:

Са (крейда, вапняк, черепашки);

Р (корми тваринного походження);

Na (кухонна сіль).

Системи напування діляться на три види:

- чашкові,
- мікрочашкові
- і ніпельні напувалки.

Дослідження показують, що бактерій в мікрочашковій напувалці в 300 разів більше, ніж на ніпелі.

Обігривають курчат у перші дні після інкубації (від 1 до 30) за допомогою **електричного брудера (рис. 3).**

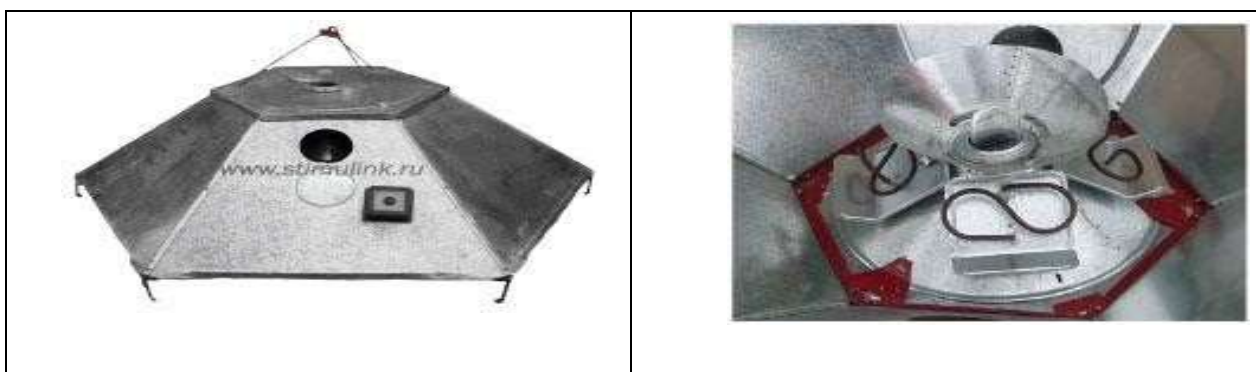


Рис. 3. Брудер: загальний вид (а), нагрівальні елементи в середині корпуса (б)

Утримання на глибокій підстилці має суттєві недоліки: необхідно мати достатню кількість якісного підстилкового матеріалу; значно погіршується мікроклімат в приміщеннях, а постійний контакт птиці з послідом, яка акумулює і розповсюджує епізоотичні бак терії, створює умови для виникнення різних захворювань; знижується ефективність засобів механізації і автоматизації; підвищується собівартість продукції; птиця часто несе яйця поза гніздами, при цьому погіршуються харчові та інкубаційні властивості яєць в результаті забруднення, а на їх збирання витрачається багато ручної праці.

Різновидом безвигульного утримання птиці є *утримання курей на сітчастих або планчастих підлогах* (рис.3), що дозволяє на 10% збільшити щільність посадкиптиці порівняно з утриманням на глибокій підстилці.



*Кліткове уст*ння виготовлене з високоякісної оцинкованої сталі, в приводах застосовані сталеві калені шестерні, оцинкованіболтові з'єднання з гравером (рис. 4).



Рис. 4. *Кліткове устаткування для утримання курей несучок КБЦЕ*

7. Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів.

Бройлерами називають м'ясних курчат, яким властиві швидкий ріст, хороша оплата корму, ніжне соковите м'ясо з м'якими хрящами грудної кістки.

Найбільш ефективною є технологія вирощування бройлерів на глибокій підстилці.

Бройлери мають постійний доступ до корму. Як підстилку використовують деревну тирсу, стружку, солому, сфагновий торф та ін., вологість її повинна бути не більше 25%.

Для обігріву курчат у перші дні використовують брудери та інфрачервоні лампи

Інфрачервоний обігрів дозволяє передати енергію безпосередньо на птицю, сприяє прогріванню глибоколежачих тканин без підвищення загальної температури пташника.

Добові курчата для вирощування бройлерів повинні бути однорідними за масою. З цією метою яйця перед закладкою в інкубатор калібруються (допустима різниця в масі між групами яєць 3 г).

Кліткове вирощування бройлерів найекономічніше з використання енергії на опалювання, оскільки при високій концентрації поголів'я бройлерів у пташнику витрачається менше тепла на обігрів, ніж при напольному утриманні.

Жива маса півників-бройлерів у 8-тижневому віці на 16-17% вище, а ***витрати корму*** на 1 кг живої маси ***на 9,5-10% менше***, ніж у курочок. Це визначає доцільність роздільного за статтю вирощування бройлерів.

Перед забоєм бройлерів витримують без корму при доступі до води в перебігу 8 год з урахуванням часу на транспортування.

8. Харчова цінність та класифікація мяса птиці.

Частка кісткової тканини складає 13-16 % від живої маси курей.

Мускульна тканина менше пронизана сполучною тканиною, більш ніжна і пухка, а тому краще засвоюється організмом людини.

Грудні (філейні) м'язи курей та індиків білі з рожевим відтінком (біле м'ясо), а решта - червоного кольору.

У м'ясі птиці «мармуровість» відсутня.

Вихід їстівних частин становить:

- у курчат-бройлерів складає 52...55%,
- каченят та індичат - 63 %, гусят 50...54 %.

Перевагою м'яса птиці вважають низький вміст холестерину (70 мг/100г). Засвоєння білків в організмі досягає 95 %.

М'ясо дорослої птиці багате **на екстрактивні речовини**, що використовують у **дієтичному і лікувальному харчуванні**. Кількість карнозину у м'ясі грудей в 7 разів вища ніж у стегнах (2900 і 419 мкг/г м'яса відповідно).

Вітамінний і мінеральний склад м'яса птиці близький до м'яса тварин.

М'ясо індиків порівняно з іншими видами м'яса птиці багатше вітамінами групи В і містить найменше холестерину.

Залежно від виду птиці розрізняють м'ясо:

- курей,
- качок,
- гусей,
- індичок і цесарок.

За віком розрізняють м'ясо:

- молоді
- і дорослої птиці.

За способом обробки тушки птиці ділять на:

- напівпатрані,
- патрані,
- патрані з комплексом потрухів і шиєю.

Потрошіння (патрання) – це видалення всіх внутрішніх органів, голови, шиї (без шкіри), ніг. Допускається випускати тушки з легенями і нирками. Випускають також потрошені (патрані) тушки з комплексом потрухів (печінка, серце, м'язовий шлунок) і шиєю, які упаковані у полімерну плівку, целофан або пергамент і вкладені в порожнину тушки.

Напівпотрошені (напівпатрані) формують для надання їм привабливого вигляду й округлої форми: у сухопутної птиці крила притискають до тушки, ноги – до грудей; у водоплавної ноги закладають за спину, голову з шиєю підвертають до спини. Потім тушки охолоджують, сортують за вгодованістю і якістю оброблення, маркують і пакують

За термічним станом тушки птиці ділять:

- остиглі (температура в товщі грудних м'язів не вище 25°C);
- охолоджені (0 - -4°C);
- морожені (не вище -8°C).

Первинне оброблення домашньої птиці здійснюють за такою схемою:

- *підготовка до забою;*
- *забій і знекровлення;*
- *обскубування;*
- *потрошіння;*
- *охолодження;*
- *сортування і пакування.*



9. Асортимент продукції птахівництва.

До асортименту натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці відносять:



- *Тушки, півтушки, четвертини курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;*
- *Окорочки, стегенця, гомілки курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;*
- *Крильця, шийки, гузки курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;*
- *Філе (з кісткою і без кістки), грудка курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;*
- *Курчата "Табака";*
- *Набір для бульйону, набір суповий, набір для холодцю, набір для рагу.*

КОВБАСНІ ВИРОБИ виробляють з м'яса курей з додаванням *свинини, яловичини, шпикю, курячих яєць або меланжу, вершкового масла, топленого пташиного жиру, пшеничного борошна, крохмалю, рису, солі, цукру, селітри*, а для надання продуктові властивого аромату і смаку — різних спецій (*перець, мускатний горіх, кардамон, часник* тощо).

Сировина, прянощі, допоміжні матеріали	Вміст компонентів ковбас курячих				
	Любительська	Дитяча	Окрема	Варена	Чайна
1	2	3	4	5	6
<i>Сировина (в кг на 100 кг фаршу)</i>					
М'ясо курей	80	10	85	45	92
куряче філейне бланшироване	-	20	-	-	-
курчат	-	65	-	-	-
яловичина I сорту	-	-	-	38	-
Шпик					
хребтовий	20	-	-	-	-
боковий	-	-	13	-	6
Крохмаль харчовий	-	-	2	2	2
Масло вершкове (несолоне) вищого сорту	-	2	-	-	-
Маргарин молочний столовий	-	-	-	7	-
Яйця курячі або меланж	-	1	-	-	-
Борошно пшеничне не нижче I сорту	-	2	-	-	-
Рис варений	-	-	-	8	-
Бульйон курячий	12	-	-	-	-
Всього:	100	100	100	100	100

1	2	3	4	5	6
<i>Прянощі і допоміжні матеріали (г на 100 кг фаршу)</i>					
Сіль кухонна не нижче I сорту	2500	2000	2500	2300	2500
Нітрат натрію (розчин)	3	3	5	3	5
Цукор-пісок	100	100	100	100	100
Перець чорний	60	-	50	50	100
Перець запашний	-	40	50	50	-
Коріандр	-	-	-	-	50
Мускатний горіх або кардамон (мелені)	40	20	-	50	-
Фісташки очищені	-	50	-	-	-
Часник очищений	-	-	100	100	-
Суміш прянощів (замість цукру і окремих прянощів)					
№1	200	-	-	-	-
№2	-	-	200	-	-
№3	-	-	200	-	250
Оболонка	Круги яловичі №1 і №2 кутізинові і целофанові оболонки діаметром 60-65 мм	Круги яловичі №2 і №3	Круги яловичі №2 і №3 кутізинові і целофанові оболонки діаметром 60-65 мм	Круги ялові №2 і №3 кутізинові і целофанові оболонки діаметром 60-65 мм	Черевки яловичі середні і широкі, целофанові оболонки діаметром 60-65мм

Технологічний процес виробництва ковбасних виробів із м'яса курей включає такі операції:

обвалювання,

соління,

подрібнення,

приготування фаршу,

заповнення оболонки,

обжарювання,

варіння,

копчення (для копчених ковбас),

охолодження і здача на склад.

ТЕМА: Технологія виробництва та переробки продукції вівчарства

План

1. **Значення і біологічні особливості овець**
2. **Характеристика порід овець**
3. **Характеристика основних продуктів вівчарства**
4. **Годівля та утримання овець**
5. **Відтворення стада в вівчарстві**
6. **Харчова цінність та асортимент баранини**
7. **Харчова цінність овечого молока**

Література:

обов'язкова:

1. Білай Д.В. *Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації*. К: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін. *Технологія виробництва продукції тваринництва*. - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. *Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва*. - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. *Механізація технологічних процесів у тваринництві*. Навч. посібник. 2012. 720 с.

додаткова:

4. Штомпель М.В., Вовченко Б.О. *Технологія виробництва продукції вівчарства*. – К.: Вища освіта, 2005. – 343 с.
5. Кулик В.В. *Інтенсивні технології у вівчарстві*. – К.: Урожай, 1990. – 124 с.

1. Значення і біологічні особливості овець

Вівчарство важлива галузь тваринництва. За різноманітністю продукції вона не має собі рівних серед інших галузей тваринництва. Вівчарство забезпечує промисловість такими видами сировини, як: вовна, овчини, каракуль, шкури, а населення якісними продуктами харчування: м'ясом, молоком, сирами, бринзою. А ланолін (жиропіт овець) використовують у медицині, фармацевтичній та парфумерній промисловості.

Вівці **жуйні** тварини, здатні **добре використовувати грубі і пасовищні корми**. Їх можна випасати на не придатних для землеробства землях. Із 667 видів рослин вівці поїдають 520, тоді як коні – 416, а корови – 460 видів. Із 600 різновидів бур'янів вівці поїдають 570, а велика рогата худоба – 56, коні – 82.

Вівці. Маючи загострену морду, косо поставлені гострі різці, тонкі і рухливі губи, низько скушують траву.

Вівці невибагливі до умов годівлі та утримання (вони не бояться холодів, але чутливі до протягів).

Вівці мають міцні ноги, тому здатні до тривалих переходів.

Для овець характерні висока плодючість і скороспілість. Від 100 вівцематок одержують 120-130 ягнят.

Короткий період кітності.

Ці тварини живуть 15-18 років, а в господарстві використовують 7-8.

У них добрі нюх і слух але поганий зір.

Чисельність поголів'я кіз і овець на 1 червня 2020 року становила 1,49 млн овець та кіз (на 6,3% менше, ніж роком раніше): 168,6 тис. голів сільськогосподарськими підприємствами (на 15,6% менше) та 1,33 млн господарствами населення (на 5,0% менше).

Динаміка поголів'я овець і кіз на сільськогосподарських підприємствах України, на початок року, тис.гол

Вид тварин	Роки					2020 р до 2016 р
	2015	2017	2018	2019	2020	
Вівці та кози	1371,1	1314,8	1309,3	1268,6	1204,5	-166,6
В.т.ч.вівці	785,8	718,9	727,2	698,5	658,8	-127

“До Державного реєстру суб'єктів племінної справи у тваринництві внесено 14 племінних заводів та 22 племінних репродукторів, які розводять 14 порід та типів овець. Також ми маємо 8 племінних репродукторів, які розводять 3 породи кіз.

2.Характеристика порід овець

У світі розводять близько 600, а в Україні близько 10 порід овець.

За виробничою класифікацією породи овець в Україні розподіляють на 3 групи: - тонкорунну, напівтонкорунну і грубу.

Тонкорунні породи

Асканійська тонкорунна порода – виведена академіком Івановим в Асканії-Нова в 1925-1934 рр.

Ця порода характеризується високою вовноюю і м'ясною продуктивністю. Вони мають міцну конституцію. Барани рогаті жива маса: **110-130 кг**. Вівцематки – **55-65 кг**. Настриг вовни від баранів **14-17 кг**. Рекордний настриг 32 кг. Розводять овець в Херсонській, Миколаївській, Запорізькій, Дніпропетровській, Кіровоградській та Луганській областях

Прекос – порода вовнового напрямку Виведена в Франції (19 ст). В Україні розводять з 1927 р. Барани жива маса: 90-100 кг. Вівцематки – **55-60 кг**. Настриг вовни від баранів **10-12 кг**. Настриг вовни від вівцематок **5-5,5 кг**. Висока плодючість **140-150 ягнят** від 100 вівцематок. Краще поголів'я знаходиться в херсонській обл.

Напівтонкорунні

Цигайська порода – одна із найстародавніших порід світу. В Україну її завезено на початку 19 ст. Крім вовни від них одержують доброякісну баранину, 80-100 кг молока за лактацію і хутрові овчини високої якості. Вівці великих розмірів, жива маса баранів 80-100 кг, вівцематок 50-60 кг. Настриг вовни від баранів 7-8 кг, від вівцематок 4-5 кг. Плодючість 115-130 ягнят від 100 вівцематок.

Латвійська темноглова – породу затверджено в 1938 р. Плідники і матки порівняно великі. Жива маса баранів 90-100 кг, вівцематок 50-55 кг. Настриг вовни від баранів 5,5-6, вівцематок 3,5-4 кг. М'ясо овець даної породи має високі смакові якості. Плодючість – 140-150 ягнят від 100 вівцематок.

Грубововнові

Каракульська порода створена в Середній Азії. Основна їх продукція – смушки. За забарвленням є – сірі, чорні, коричневі та інші.

Дорослі каракульські вівці не великі. Барани – 60-70 кг. Вівцематки – 40-50 кг. Вовна каракульських овець – косичної будови (довжина 15-18 см). Стрижуть 2 рази – весною і осінню по 2,5-3,5 кг. Плодючість 105-110 ягнят. Надій за 100 днів лактації 30-60 кг.

В інституті свинарства «Асканія-Нова» створено асканійський багатоплідний тип каракульських овець. Плодючість 150-170 ягнят.

Сокільська порода – одна з найстародавніших, яких розводять в Україні. Свою назву дістала від села Сокілки, що в Полтавській обл. Вівці не великі. Жива маса баранів – 60-70 кг, вівцематок – 40-45 кг. Вовна у них груба, неоднорідна, сірого та чорного кольорів. Із неї виготовляють валянки та грубі сукна. Настриг вовни від баранів – 3,5-4, вівцематок – 2-3 кг. Плодючість висока – 120-125 ягнят від 100 маток. Важливе значення в сокільському вівчарстві має використання молока вівцематок. Такі вівцематки за 100-120 днів лактації дають 50-60 кг молока.

3. Характеристика основних продуктів вівчарства

Вовною називається волосяний покрив тварин, який використовують для виготовлення тканин, килимів, валяних виробів.

Ріст вовни залежить від породи, віку, умов утримання та годівлі овець.

У тонкорунних овець вовна росте порівняно повільно 0,5-1,2 см за місяць, у інших 1-3 см.

Основну речовину вовни (майже 99 %) становить білок кератин.

Вовнові волокна поділяють:

- **пух** (це найтонші звивисті ворсинки 10-30мк, у грубо вовнових овець, пух утворює нижчий, більш короткий ярус вовнового покриву, непомітний зовні, якщо не розкрити руно. Вовновий покрив тонкорунних овець повністю складається із пуху.)

- **ость** (мало звивисті шерстинки 50-120 мкм і довжиною 10-40 см. Ці шерстинки завжди знаходяться з пухом і ніколи не буває вовнового покриву тільки з ості її властивості гірші піж пуху).

- **перехідний волос** (займає проміжне місце між пухом і остю).

- **мертвий волос** (дуже короткі, ламкі і короткі майже прямі волокна, із поганими властивостями).

- **сухий волос** (це груба ость із меншим блиском і більшою ламкістю. Займає проміжне місце між остю і мертвим волосом).

- **покривний волос** (прямий, короткий, дуже жорсткий. Цей волос росте лише на кінцівках, голові та хвості. Грубі волокна, що зустрічаються у тонкорунних і напівтонкорунних овець називається песигою).

Овечу вовну залежно від її складу поділяють на **однорідну і неоднорідну**.

Однорідна – (складається з одного типу шерстинок – пуху або перехідного волосу).

Неоднорідна (складається з різних типів шерстинок, це і пух, ость, перехідний волос).

Руно – (це вовновий покрив на вівці або зстрижена пластом вовна, яка не розпадається на шматки. Воно складається із шматків – окремих пучків вовни, що ростуть групами і утримуються жиропотом (вовновий жир + залишок сухого жиру).

Смушкова та овчинна продуктивність

Смушка – шкури новонароджених ягнят, їх одержують в 1-3 денному віці (каракульська, сокольська та решетилівська порода, інша назва каракуль).

М'ясна продуктивність

М'ясо овець – один із цінних продуктів у харчуванні людини. Баранина за поживністю не поступається яловичині, але містить більше білка. Баранина має високі смакові якості та специфічний запах зумовлений наявністю в ньому гір синової кислоти забійний вихід -70-75 %.

Молочна продуктивність

Склад овечого молока: **жир 6-8 %**, **білок 4,6-6 %**, **цукор 4,6%**. Із нього виготовляють **бринзу й сир і молочнокислі продукти**.

Вівцематки дають бринзу й сир і молочнокислі продукти. Вівцематки дають **100-150 кг молока** за лактацію. Тривалість лактації **100-150днів**. Доять вручну або машинним способом.

4. Годівля та утримання овець

У вівчарстві застосовують **стійлову – табірну, пасовищно-стійлову, пасовищно-напівстійлову систему**.

Улітку вівці цілодобово перебувають на свіжому повітрі. В деяких господарствах влітку застосовують стійлово-табірне утримання (літні табори з кормовими майданчиками де їм згодовують свіжоскошену траву).

Спеціалізовані ферми повинні включати приміщення для окоту (рис 1) і утримання вівцематок з новонародженими ягнятами та приміщення для вирощування ягнят після їх відлучення від маток, а також цех для штучного вирощування ягнят і пункт для штучного осіменіння овець. Крім того, до складу вівчарської ферми входять комплект кошарного обладнання (щити), уніфіковані (для утворення оцарків, сакманів тощо), механізовані кліткові батареї для ягнят.



Рис.1. Приміщення для окоту і утримання вівцематок

Під час групового окоту вівчарню розділяють на оцарки на 15-30 маток. В кожному з них встановлюють 2-4 клітки-кучки для маток, які не приймають ягнят. Для обігрівання та опромінювання новонароджених ягнят над оцарками чи клітками підвішують комбіновані пристрої ІКУФ

Кошари (годівельно-вигульні майданчики) переважно прибудовують до поздовжніх стін вівчарні з боку, захищеного від вітрів. Їх огорожують на висоту не менше 1 м і розділяють на секції за кількістю секцій у вівчарні. Кожну секцію оснащують годівницями і напувалками (рис. 2).



Рис. 2. Годівельно-вигульні майданчики

Взимку утримують в кошарах з обов'язковим моціоном.

Основними кормами для овець є: **губі (сіно, солома, полова); соковиті (трава, силос, коренеплоди, бульбоплоди); концентровані (ячмінь, овес, кукурудза, просо, макуха); мінеральні (сіль, крейда).**

Найкращим кормом для овець у зимовий період є високоякісне **сіно бобових**. Із концентрованих – **ячмінь**. Як енергетичний корм вівцям згодують **кукурудзу**. Найпоширенішим соковитим кормом для цих тварин є **силос із кукурудзи**.

Взимку до раціону обов'язково повинна додаватися солома (до 50% за масою грубого корму). Її подрібнюють, запарюють, силосують, здобрюють мелясою.

Згодують і **кошики соняшника, стебла кукурудзи, гілковий корм**.
Добрим кормом для овець є **кормові буряки, морква, картопля**.

5. Відтворення стада в вівчарстві

Вівці здатні розмножуватись в **6-8 місяців**. Оптимальний строк першого парування в **1,5 року**. Строки парування залежать від умов вирощування.

Ярочок і баранів відокремлюють в 4 місяці, коли відлучають від вівцематок. Кітність **150 днів**. Тривалість охоти до **3 діб**.

У вівчарстві застосовують такі методи **парування: вільне, ручне, штучне**.

Ягнята у перші дня ссуть матерів 20-22 рази на добу. Через 3-4 тижні їх привчають до поїдання інших кормів.

Відлучають ягнят у 4 місяці. У 4-4,5 місяця баранчиків **краще каструвати** (кращу розвиваються і підвищується якість баранини).

6. Харчова цінність та асортимент баранини

Цінність баранини для організму людини досить велика. Збалансований вміст макро- і мікроелементів у м'ясі робить цей продукт корисним делікатесом. За рахунок **низької калорійності** м'ясо рекомендовано для людей, які страждають від зайвої ваги. Його регулярно включають в дієтичний раціон тих, хто худне.

До складу продукту входять **багато вітамінів**, особливо групи В. Також є вітаміни К, D і Е.

Серед інших корисних речовин виділяють: креатин, таурин, глутатіон. При великій жирності **в баранині немає холестерину**, тому вона не шкодить серцево-судинній системі.

Зі списку макро- і мікроелементів, що забезпечують корисний склад баранини, можна виділити: залізо, магній, цинк, кальцій, фосфор, йод тощо.

Це означає, що м'ясо корисно для пацієнтів, які страждають від атеросклерозу і захворювань серцево-судинної системи.

Присутність вітамінів позитивним чином позначається на роботі травної системи. Вони прискорюють обмін речовин, тонізують і беруть участь у синтезуванні поживних елементів.

Крім вітамінів і мінералів, присутні в баранині ряд інших біологічно активних речовин і антиоксидантів.

Креатин важливий як джерело нашої енергії для м'язів. Добавки з креатином дуже популярні у культуристів для росту м'язів і підтримки м'язової маси.

Таурин - антиоксидант, що відноситься до амінокислот, корисний для серця і м'язів.

Глутатіон - антиоксидант. Тварини, які їдять траву, особливо багаті цим з'єднанням.

В середньому калорійність на 100 грам може коливатися від 150 до 170 калорій. В шматочку від лопатки або ноги калорійність може трохи вище, приблизно на 20-30 калорій

Первинна обробка призначених для забою тварин складається з послідовно проведених операцій:

- оглушення (механічний),
- знекровлення (у підвішеному стані, перерізаючи ярмну вену, тривалість 5-6 хв),
- забілки і знімання шкури,
- видалення внутрішніх органів (не пізніше ніж через 45 хв),
- розпилювання туш,
- оцінювання якості м'яса,
- та зважування

Асортимент продуктів із баранини:

- ◆ баранина у формі варена;
- ◆ баранина в оболонці;
- ◆ рулет баранячий копчено-варений;
- ◆ окіст баранячий копчений та варено-копчений;
- ◆ бараняча грудинка копчена та ін

7. Харчова цінність овечого молока

Надій молока від вівці за лактацію, яка триває 5-7 місяців, становить 60-250 кг. Найбільшу молочну продуктивність мають вівці романівської породи, досить високу - упгайської та каракульської порід.

Молоко вівці має **білий колір з сіруватим відтінком**, що є наслідком відсутності у ньому каротину, хоча вміст вітаміну А в молоці досить високий. Щойно видоєне молоко має **специфічний смак і запах**, що зумовлено наявністю капронової та каприлової кислот. Молоко вівці характеризується високою біологічною цінністю.

Оскільки вміст сухої речовини та білка в молоці досить високий, економічно найвигідніше переробляти його на сири - бринзу, рокфор та ін. На виробництво 1 кг сиру витрачається майже у півтора рази менше овечого молока, ніж коров'ячого.

ТЕМА: Технологія виробництва та переробки продукції свинарства

План

- 1. Біологічні особливості свиней**
- 2. Основні породи свиней**
- 3. Відтворення стада**
- 4. Вирощування молодняка**
- 5. Особливості годівлі та утримання свиней**
- 6. Види відгодівлі свиней**
- 7. Склад та харчова цінність мяса свиней**
- 8. Асортимент та технологія переробки продукції свинарства**

Література: обов'язкова:

1. Білай Д.В. Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації. К.: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва. - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетник Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко П.Ф., та інші. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
4. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. Механізація технологічних процесів у тваринництві. Навч. посібник. 2012. 720 с.
5. Клименко М.М., Віннікова Л.Г. Технологія м'яса та м'яких продуктів. К.: Вища школа, 2006. 640 с.
6. Тимошук І.І., Черниш М.Ю., Яворський В.В. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. К.: Урожай, 1992. 156 с.

додаткова:

4. Ступак І.І. Прогресивні технології виробництва свинини / І.І. Ступак. – К.: Урожай, 1988. – 168 с.
5. Рибалко В.П. Інтенсивна технологія виробництва свинини / В.П. Рибалко. – К.: Урожай, 1992. – 168 с.

1. Біологічні особливості свиней

Свинарство — друга за значущістю після скотарства підгалузь тваринництва України. Українці використовують її **для приготування** перших і других блюд, ковбас, окостів, шинки, рулету, буженіни, корейки, грудинки, сала і багатьох інших виробів.

У консервованому вигляді свинина добре зберігає свій привабливий вигляд і прекрасні смакові якості.

Цінним продуктом свинарства є шкіра і щетина.

З після забійних відходів виробляють **кров'яне, м'ясне, м'ясокісткове, кісткове борошно і інші корми тваринного походження**.

З продуктів переробки органів свинини, особливо залоз внутрішньої секреції (гіпофіз, підшлункова залоза і ін.), медична і переробна промисловість готує близько 200 цінних лікарських і хімічних препаратів і речовин.

У народній медицині широко використовують **лікувальні властивості** внутрішнього свинячого жиру.

Гній використовують як органічне добриво.

Поголів'я свиней у господарствах всіх категорій за період 2017-2021 років скоротилося на 1,3 млн гол. і за результатами першого півріччя 2019 року налічує 6,4 млн. гол.

Це відбулося більшою мірою за рахунок скорочення поголів'я свиней у господарствах населення на понад 1 млн гол.

На 1 червня 2021 року виной в Україні на вказану дату налічувалося 5,97 млн голів (на 5,9% менше, ніж на 1 червня 2017 року): 3,40 млн голів у сільськогосподарських підприємствах (на 3,9% менше) та 2,57 млн голів у господарствах населення (на 8,5% менше).

Динаміка поголів'я свиней на сільськогосподарських підприємствах України, на початок року, тис.гол

Вид тварин	Роки					2020 р до 2016 р
	2017	2018	2019	2020	2021	
Свині	7350,7	6669,1	6109,9	6025,3	5727,4	89,1

Свинарство – найбільш скороспіла і вигідна галузь тваринництва. Ця перерва пояснюється біологічними особливостями свиней.

- **витрати корму** (при інтенсивній м'ясній відгодівлі свиней витрачають на 1 кг приросту 4-4,5 кормових одиниць, переважаючи за цим показником велику рогату худобу і овець. Свині за витратами корму поступаються лише бройлерам. Щоб одержати 1 кг коров'ячого масла потрібно – 25-26 кормових одиниць, а свиня дає 1 кг сала при витраті 6-8 кормових одиниць);

- **багатоплідність** (із усіх с.- г. тварин найбагатоплідніші свині. В хороших умовах годівлі та утримання свиноматки приводять за один опорос 10-12 поросят);

- **великоплідність** (поросята народжуються із живою масою 1-1,2 кг, а до 8-10 місяців збільшують її в 100 разів);

- **короткий період порісності** (115 діб – це дає можливість одержати по 2 опороси і більше);

- **скороспілість** (свині у 4-5 місяців досягають статевої зрілості, але парувати потрібно, у 6-7 місяців досягають 100-120 кг).

Свині хворіють на ті ж хвороби, що й люди. Молочні залози свиноматок за анатомічною будовою відрізняються від залоз інших ссавців. Вони не мають молочних цистерн і тому виділяють молоко тільки період ссання поросятами. Чим дружніше поросята ссуть матку, тим більше молока виробляє залоза.

- **забійний вихід у свиней** від 75-85 %, порівняно з великою рогатою худобою – 40-70 %, у овець – 40-60 %.

- **якість м'яса** (за поживністю і смаковими якостями свинина переважає м'ясо всіх інших видів сільськогосподарських тварин).

- **всеїдність свиней** – свині поїдають корми як рослинного так і тваринного походження, і не тільки, а й відходи кухонь та їдалень. Однак свині ніж жуйні використовують грубі корми (клітковина).

2. Основні породи свиней

Велика біла порода – найбільш поширена. Виведена в Англії у 19 ст. схрещуванням місцевих довговухих із неаполітанською та китайськими породами. Цю породу розводять в Україні близько 100 років, вона є плановою для більшості наших областей. Масть біла. Маса кнурів – 330-350 кг, свиноматок – 240-260 кг. Забійний вхід 80-82 %, 100 кг досягають – за 6,5 місяців.

Українська степова біла – перша вітчизняна порода свиней, яка виведена академіком Івановим у Херсонській області (1934). Вона займає 2 місце за своєю чисельністю після великої білої. Маса кнурів – 330 кг, свиноматок – 240 кг. 100 кг досягають – за 6,5 місяців.

Миргородська порода – виведена професором Бондаренко в полтавській області (1940). Порода м'ясо-сального типу. Масть чорно-ряба. Маса кнурів – 300 кг, свиноматок – 235 кг. 100 кг досягають – за 6 місяців.

Полтавська м'ясна порода - виведена вченими інституту свинарства УААН (1983). Біла масть. Високі м'ясні якості. Так, при живій масі 100 кг вихід м'яса – 61-62 %. Витрати корму на 1 кг приросту – 3,38-3,49 кормових одиниць Середньодобовий приріст 788-850 г.

В Україні також розводять зарубіжні породи свиней такі як:

- **Ландрас** (Данія), (у нас використовують у промисловому схрещуванні для одержання помісного молодняка, а також для виведення нових типів свиней);

- **Уельська** (Англія), (використовують для виведення нових високопродуктивних ліній і типів м'ясного напрямку продуктивності, а також для одержання помісного молодняка);

- **Дюрок** (США), дану породу використовують для промислового схрещування;

- **Велика чорна** (Англія), (використовують для чистопорідного розведення, виведення нових порід та одержання помісного приплоду для відгодівлі);

- **Довговуха біла** (Німеччина), (особливістю цієї породи є вирівняність приплоду і високі материнські якості).

3. Відтворення стада

Основне завдання кожної свинарської ферми забезпечити два опороси від кожної свиноматки.

У кожному племінному стаді є : **кнури, основні і перевіювані свиноматки.**

Кращих перевірюваних свиноматок після опоросу і вирощування поросят переводять в основне стада, а гірших вибраковують на м'ясо.

Для успішного відтворення стада слід враховувати три основних: - фактори:

- **тип конституції;**
- **господарські умови (утримання і годівля);**
- **характер племінної експлуатації.**

Статева зрілість у свиней настає у 4-5 місяців, але парують у 10 місяців. Статева зрілість у свиноматок протікає по різному (стають неспокійними, не їдять, не їдять. Триває 2-3 дні. Цикл повторяється через 20-21 день).

Турові опороси – це дружні опороси, коли група маток має опороситись за 5-7 днів.

У свинарстві використовують такі способи осіменіння:

- **природний;**
- **ручне парування;**
- **штучне осіменіння.**

Парують свиноматок двічі з перервою 12-18 годин. Для того щоб переконатись, що після осіменіння свиноматка запліднилась, щодня з 10-го по 13-й день виявляють охоту кнуром-пробником.

Використовують кнурів до 4-5 років. Тривалість використання свиноматок 2,5-5 років (що залежить від годівлі, догляду, утримання, використання).

При організації відтворення у свинарстві потрібно налагодити облік, походження тварин.

4. Вирощування молодняка

У племінних господарствах відлучених поросят утримують гніздами.

На товарних через 10-15 тижнів після відлучення – групами.

Щодня поросят виганяють на прогулянки, 2рази на день. Для інтенсивного росту поросят забезпечують повноцінною годівлею (особливо перетравний протеїн, на 1 кормову одиницю 120-130 г.) Крім того у раціон вводять достатню кількість мінеральних речовин (Ca, P, Fe), вітамінів (A).

Найкращі корми із:

- **концентрованих (овес, ячмінь);**
- **соковитих (варена картопля, морква, трава бобових);**
- **тваринного походження (перегін, дріжджі, рибне борошно)**

З 4 х місячного віку свиней вирощують для ремонту стада, або ставлять на відгодівлю. Кнурів і свинок утримують з цього часу окремо. Особливу увагу слід надавати забезпеченню поросят амінокислотами (**лізин, метіонін, цистин**).

5. Особливості годівлі та утримання свиней

Для свинарських ферм і комплексів найбільш доцільний, так званий, павільйонний тип забудови, коли свинарники розміщують автономно один від одного (Рис. 1). При такій забудові можлива організація вигулів та забезпечення природного освітлення приміщень



Рис.1. Павільйонний тип забудови,

Годівля і утримання поросних свиноматок

Норми годівлі складають для таких свиноматок, враховуючи: **живу масу, та період поросності.**

Особливу увагу звертають на збалансованість раціону по протеїну, незамінним амінокислотам, мінеральним речовинам і вітамінам.

Особливо слідкувати, щоб у раціони не потрапляли мерзлі, гнилі, й уражені грибами корми. Все це може призвести до абортів, до народження мертвого приплоду, передчасних родів. Корми краще давати зволожені 2 рази в день. Напувають досхочу.

Утримання порісних свиноматок – **утримують групами по 10-12 голів**, прогулянки щоденні. За 10 днів до опоросу прогулянки відмінюють.

Підготовка свиноматок до опоросу та проведення його.

За 7-10 днів до опоросу свиноматок переводять у свинарники маточники в індивідуальні станки. За 5-7 діб до опоросу раціон зменшують, а за 5-6 годин до опоросу їсти не дають, а тільки напувають водою (3-4 л теплої води).

Годівля і утримання підсисних свиноматок

Годівлю підсисним свиноматкам нормують залежно від: *віку, живої маси, кількості поросят і тривалості лактаційного періоду.*

Для опоросу свиноматок і утримання їх з поросятами до 30-60-денного віку використовують обладнання з дво- (ОСМ-120) або трибоксовими (ОСМ-60, СОС-Ф-35) станками, а також спарені двосекційні станки типу ССД (Рис. 1),



Рис. 1. Станок для опоросу свиноматок і утримання їх з поросятами

Після опоросу свиноматку *випускають на прогулянки* (без поросят). З 10-15 дня випускають разом з поросятами

Опороси маток приймають в просторих очищених і продезінфікованих станках, куди їх переводять за 5-7 днів до родів.

Опорос найчастіше *відбувається вночі і зазвичай* закінчується за 1,5-3 год.

З 15-денного віку поросяткам можна згодувати терту червону моркву. Підгодівлю краще давати частіше і невеликими порціями.

Тому годівниці потрібно *систематично мити і дезинфікувати*. Поросята-сосуни *завжди* повинні мати *доступ до свіжої чистої води*. Необхідне споживання її можна забезпечити за допомогою соскових напувалок.

Вирощування поросят-сисунів

Новонароджених поросят слід правильно розподілити на соски, до передніх більш молочних, підсадити худих і слабших, а до задніх добре вгодованих.

У перші дні поросята ссуть свиноматку 20-30 разів на добу. Усього за 2 місяці лактації середня за молочністю свиноматка дасть 250-300 л молока, багато молочна – до 600 л.

На 3-4 – й день поросяткам роблять ін'єкції Fe, а потім ще на 12 і 15 день.

При нестачі в організмі матері заліза, поросяткам у віці 3-4 діб всередину дають гліцерофосфат заліза. Успішніше попереджає розвиток анемії внутрішньом'язове введення залізодекстранових препаратів (ферроглюкін, ферродекс і ін.).

Із мінеральних кормів дають **крейду, червону глину, деревне вугілля.**

З 5-6 днів привчають поросят до зернових та інших кормів (підсмажене зерно ячменю, кукурудзи, вівса, пшениці, деревним вугіллям, крейдою, а з 10-12-добового віку – концентрованими кормами.

На дрібних фермах приплоду дають коров'яче молоко. Його краще згодовувати у вигляді ацидофіліну (кисле молоко, приготоване квашенням молока культурою молочнокислих бактерій).

З 10-12 дня – моркву, бурячки, гарбузи.

Оптимальна температура навколишнього повітря для новонароджених поросят — 32°C, а до відбирання – до 22°C.

Вказаний температурний режим забезпечують різними лампами локального обігріву, спеціальними килимками і так далі. Необхідна температура в лігві поросят регулюється висотою підвіски ламп.

Критичний етап в житті поросят-сисунів – відлучення від свиноматок. Як було відмічено, в племінних господарствах відлучають поросят **у віці 60 днів**, в товарних і репродукторних – **в 45 днів**; на комплексах зазвичай відлучають в **32-35 днів**.

6. Види відгодівлі свиней

В Україні прийняті 2 види відгодівлі:

- **м'ясна відгодівля** молодняка з її різноманітністю – **беконною**;
- **відгодівля дорослих свиней** до жирних кондицій.

М'ясна відгодівля (для виробництва м'ясної свинини ставлять поросят на відгодівлю у 3 місяці з живою масою 25-30 кг і закінчують через 4-4,5 місяці при живій масі 110-120 кг).

Беконна відгодівля – є різноманітністю інтенсивної м'ясної відгодівлі. Для беконної відгодівлі відбирають добре розвинених поросят у 2,5-3 місяці з живою масою 25-30 кг (бажано білої масті). Відгодівля іде в 2 періоди:

- 1) від 2,5-3 до 5-5,5 місяці до живої маси 60-65 кг;
- 2) від 5-5,5 до 7,5-8 місяців до живої маси 95-105 кг.

Корми, які поліпшують якість бекону (ячмінь, горох, просо, коренеплоди, трави бобових рослин, збиране молоко, сколотини, сироватка).

Корми, які погіршують якість бекону: (м'ясне і рибне борошно, макуха, висівки, овес, соя, кукурудза).

Вибракуваних кнурів, свиноматок (дорослих). Мета цієї відгодівлі – одержати як найбільше сала й внутрішнього жиру. Триває 90-100 діб. Початкову масу збільшують на 50-60 %. Використовують дешеві об'ємні корми (картоплю, коренеплоди, полу, зернові відходи, барду, жом, влітку -- траву). В кінці концентровані корми – збільшують, а соковиті і грубі зменшують. Дають корми, які поліпшують якість сала (ячмінь, горох, просо).

Утримання поросят на дорощуванні та відгодівлі

Розміри групових кліток для підсвинків (поросята на дорощенні від 7 до 27 кг) обчислюються виходячи з розрахунку 0,35 м² на одного поросеня, а розміри кліток для поросят на відгодівлі (від 27 до 105 кг) – 0,75 м² на одну голову. Клітками є прості загородки з пластикових панелей або металевих (оцинкованих) стінок (рисунок 1.19)



Рис.2. Групові клітки для підсвинків

7.Склад і біологічна цінність м'яса

Унікальність м'яса полягає у:

- високій енергоємності,
- збалансованості амінокислотного складу білків,
- наявності біологічно активних речовин
- і високій засвоюваності.

Показниками м'ясної продуктивності свиней є:

- жива маса,
- забійна маса,
- забійний вихід,
- якість і кількісне співвідношення певних тканин м'ясних туш.

Живу масу худоби визначають зважуванням під час приймання худоби на м'ясокомбінат.

Забійна маса – це маса парної туші після повного її оброблення.

Забійний вихід м'яса визначають як відношення забійної маси туші до прийнятої живої маси худоби, виражене у відсотках.

М'ясо великої рогатої худоби має важливе значення для харчування населення та приготування м'ясних продуктів.

У м'ясному балансі України частка свинини становить 35...40 % загального виробництва м'яса у країні.

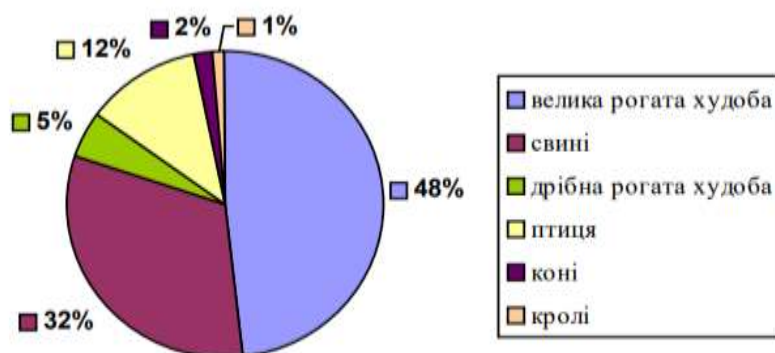


Рис. 2.1. Частка сільськогосподарської худоби у виробництві м'яса.

Характеристика якісних показників м'яса та забійний вихід для різних порід ВРХ і свиней наведено у таблиці

Породи тварин	Забійний вихід, %	Характеристика м'яса
Велика рогата худоба		
М'ясні	55-70	Відмінна якість м'яса (тонко волокнисте, ніжне, соковите, смачне)
Молочні	50-55	Добра якість м'яса (смачне з помірними прошарками жиру, м'язові волокна не грубоволокнисті)
Комбіновані	55-65	Добра якість м'яса (смачне з прошарками жиру, ніжні м'язові волокна)
Свині		
Універсальні	73-80	М'ясо жирної категорії вгодованості
М'ясні	68-75	М'ясо м'ясної категорії вгодованості
Беконні	68-75	М'ясо беконної категорії вгодованості

Щоб активувувати Windows
 перейдіть до розділу "Параметри".

Харчові речовини м'яса є джерелом біологічно необхідних, незамінних речовин. У середньому доросла людина протягом доби повинна отримувати з їжею 1–1,2 г білка на 1 кг маси тіла, що на рік становить — 20 кг повноцінного білка.

З 20 амінокислот 8 є незамінними, на відміну від інших, вони не синтезуються в організмі. Тому 30% добового білкового раціону дорослої людини повинні складати повноцінні білки, які містять усі незамінні амінокислоти.

Ліпіди м'яса відрізняються від ліпідів рослинних продуктів; їхня активність як структурного матеріалу для побудови клітин у 10–20 разів вища. Жири є джерелом енергії, в раціоні здорової людини вони повинні покривати 30% енерговитрат.

Переваги м'ясопродуктів залежать від того, наскільки вони задовольняють потреби організму в речовинах, необхідних для здійснення процесів обміну речовин і енергії. Ці властивості залежать не тільки від вмісту в продуктах певних речовин, а й від міри використання їх організмом — засвоюваності. **Білок засвоюється організмом на 84,5%, жир — на 94%, вуглеводи — на 95,65%**

Основними показниками якості м'яса, що легко сприймаються органами чуття і мають інтерес для споживача, є:

- колір,
- смак,
- аромат,
- консистенція (ніжність)
- соковитість.

Стандарти на м'ясо.

Свиняче м'ясо залежно від віку, відгодівлі та вгодованості свиней, поділяють на п'ять категорій вгодованості. Вгодованість свинячого м'яса визначають вимірюванням товщини шпику над остистими відростками спинних хребців між 6-м і 7-м ребрами. При визначенні вгодованості замороженого м'яса товщину шпику зменшують на 0,5 см.

I категорія (беконна свинина). Беконна свинина повинна мати товщину шпику від 2 до 4 см. Одержують беконну свинину в результаті забою беконних свиней. Беконна свинина повинна мати щільний шпик, що не мажеться, білого кольору або зі злегка рожевим відтінком. Шкіра повинна бути тонка, без пошкоджень (розрізів, подряпин та ін.). Беконну свинину випускають у реалізацію зі шкірою у півтушах. II і IV категорія (м'ясна свинина). М'ясна свинина повинна мати товщину шпику від 1,5 до 4 см. Свинина м'ясної категорії повинна бути покрита рівномірним шаром шпику по всій поверхні туші. До м'ясної свинини також відносять туші молодих, добре вгодованих свиней та підсвинків масою від 12 до 38 кг, що мають на спині, лопатках і задніх частинах рівномірний шар жиру. М'ясну свинину випускають в реалізацію та мережу громадського харчування без шкіри, у вигляді поздовжніх півтуш. Туші розпилюють на поздовжні півтуші по середині хребців, без подрібнення їх або приєднання

цілих хребців до півтуші. Свинячі туші масою менше 38 кг допускаються в реалізацію без поділу на півтуші.

III категорія (жирна свинина). До жирної свинини відносять м'ясо, що має товщину шпику від 4 см і більше. Жирну свинину випускають в реалізацію (торгівлю) та мережу громадського харчування без шкіри. Жирну свинину після зняття шпику відносять до обрізної.

V категорія (поросята-молочники). До цієї категорії відносяться туші поросят-молочників. Шкура біла або легко рожева, без пухлин, висипів, крововиливів, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців не виступають. Маса туші від 3 до 6 кг включно.

До свинини I, II, III, IV категорій не відносять туші кнурів, до свинини I і II категорій не відносять туші свиноматок.

Свинина, (в т.ч. туші підсвинків), що не відповідає описаним вище категоріям, відноситься до виснаженої.

Свинина, що випускається в реалізацію повинна бути відповідно оброблена і не мати на тушах залишків щетини, внутрішніх органів, згустків крові, бахромок та забруднень.

На заморожених тушах не допускається наявність льоду й снігу, а на поверхні тушок поросят, крім того, не допускається наявність травматичних пошкоджень, синців, порізів шкіри. Дозволяється випуск в реалізацію свинини з загальною площею зачисток, що не перевищують 10 % поверхні, або зі зривами підшкірного жиру, що не перевищують 15 % поверхні.

Не допускається в реалізацію, а використовується для промислової переробки на харчові цілі або на підприємствах громадського харчування: свинина виснажена, одержана від кнурів та диких свиней, а також з зачистками, що перевищують 10 % поверхні півтуш чи туш, або зі зривами підшкірного жиру, що перевищують 15 % поверхні, а також з неправильним розділом хребта (залишення цілих хребців); свинина, заморожена більше одного разу, і помітними змінами кольору м'яса й жиру, але доброякісна: свинина з поживним шпиком.

Свинячі туші та півтуші випускаються в реалізацію лише після обов'язкового відділення баків попереду першого шийного хребця.

9. Види засолювання сировини

Метою соління м'яса, є введення в нього засолювальних речовин (хлориду натрію, нітритів та ін.).

Процес засолювання м'яса при виробництві ковбасних виробів складається з таких операцій: попереднього подрібнення, змішування із засолювальною сумішшю або розсолем і витримування.

Під час соління і витримування в засоленому стані збільшуються вологозв'язувальна здатність, липкість та пластичність м'яса. Засолювання супроводжується фізико-хімічними реакціями, які сприяють стабілізації забарвлення м'яса, надають йому специфічного смаку і аромату. Соління м'яса, як правило, здійснюють за температури продукту і приміщення від 0 до 4 °С.

Способи соління м'яса. Під час виробництва м'ясних продуктів із соленого м'яса використовують:

- сухий,
- мокрий
- та змішаний способи соління м'ясопродуктів.
-

При цьому для соління застосовують відповідно сухі суміші засолювальних речовин, розсіл або суху суміш у послідовній комбінації з розсолем.

Сухий спосіб соління передбачає перемішування або натирання поверхні шматків м'яса сухою засолювальною сумішшю. Перемішування здійснюють при солінні дрібних шматочків м'яса з сіллю. При сухому способі соління, наприклад для копченостей, м'ясо натирають сіллю або сухою засолювальною сумішшю та укладають у тару або штабелі, пересипаючи кожний шар сіллю. Тривалість соління залежить від виду, стану та розміру

м'яс-них продуктів. Сіль розчиняється у воді, що є на поверхні м'яса.

Під час сухого соління продукт зневоднюється. М'ясо втрачає 10 — 12 % маси. Основним недоліком сухого способу соління є те, що м'ясні продукти значно зневоднюються і внаслідок цього стають жорсткими, а розподілення солі в продукті дуже нерівномірне. Сухий спосіб бажано використовувати при солінні м'ясних продуктів *з великою кількістю жиру та продуктів, призначених для тривалого зберігання: шпик, бекон та безкісткові грудинки, а також окремі види окостів.*

Мокрий спосіб соління полягає в обробленні м'яса розсолами. Такі розсоли називають заливальними. Концентрація розсолу залежить від виду та сорту м'яса, тривалості соління, температури, характеру наступного оброблення солених м'ясних продуктів, ре-жиму зберігання готових виробів. Розрізняють тривалий (40 — 50 діб), звичайний (15 — 20 діб) та скорочений (6 — 7 діб) термін соління м'ясної сировини мокрим способом. Сировину, засолену мокрим способом, використовують *при виготовленні варених, варено-копчених виробів із соленого м'яса, бекону, язиків та ін.* При мокрому солінні відбувається рівномірніше просолювання м'яса, менші втрати маси сировини. Втрати становлять до 2 % від початкової маси сировини. Мокрий спосіб соління забезпечує отримання продукту високої якості, ніжної консистенції з добрими смаковими властивостями. Після закінчення цього способу сировину вилучають із розсолу, дають їй стекти і витримують протягом 4 — 8 діб за температури 0 — 4 °С.

Змішаний спосіб соління полягає у поєднанні сухого та мокрого способів. Він є найпоширенішим способом соління. М'ясо спочатку піддають сухому солінню, а потім заливають розсолом. М'ясні продукти натирають сумішшю для соління, вкладають у тару і витримують 1 — 6 діб до утворення маточних розсолів. Потім, коли м'ясо зменшиться в об'ємі, в тару додають м'ясо з тієї самої партії і заливають розсолом. Тривалість вимочування залежить від тривалості соління. Її беруть із розрахунку 3 хв на кожен день при мокрому і змішаному способах соління і 6 хв — при сухому. Збільшення маси становить 1 — 2 %. Продукт вимочують у воді за температури не вище за 20 °С упродовж 1 — 2 год. Наприкінці процесу м'ясні продукти підсушують.

9. Технологія м'ясних напівфабрикатів

М'ясними напівфабрикатами називають сирі м'ясопродукти, підготовлені до термічного оброблення (варіння, смаження).

За видом м'яса їх класифікують на:

- яловичі,
- баранячі,
- свинячі,
- телячі
- та з м'яса птиці.

За способом попереднього оброблення і кулінарним призначенням напівфабрикати поділяють на:

- натуральні, у тому числі паніровані, мариновані й посічені (рис 7.1).

Натуральні напівфабрикати

Натуральні напівфабрикати — це шматки м'яса із заданими або довільними масами, розмірами і формою з відповідних частин туші.

Їх поділяють на;

- великошматкові,
- порційні
- та дрібношматкові.

Крім того, натуральні напівфабрикати можуть бути як безкістковими, так і м'ясо-кістковими.

Натуральні напівфабрикати характеризуються вищою якістю порівняно з іншими видами напівфабрикатів, оскільки їх виготовляють переважно з найніжніших частин м'ясої туші

Технологічний процес виготовлення натуральних напівфабрикатів здійснюється за схемою, наведеною на рис 1.

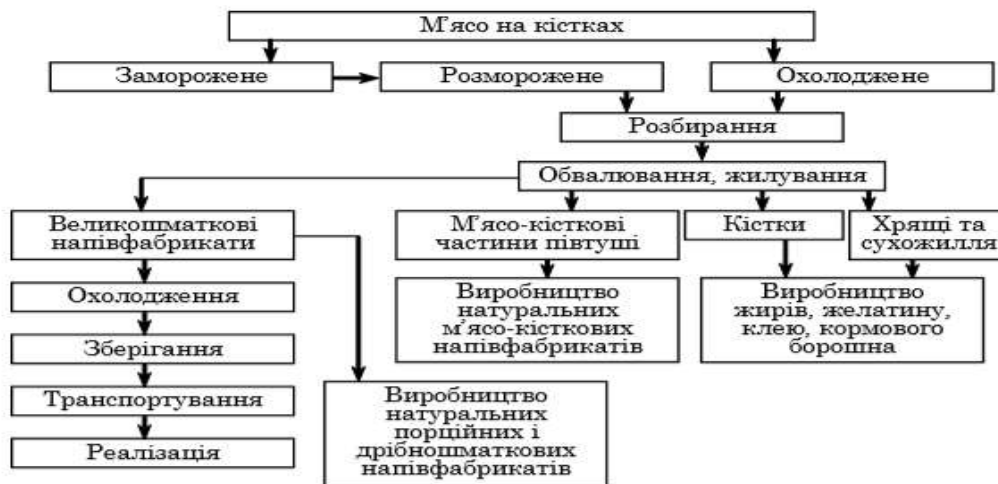


Рис.1. Технологічна схема виготовлення натуральних напівфабрикатів

Великошматкові напівфабрикати - виділяють із обваленого м'яса. Це м'якоть або пластини м'яса, зняті з певних частин півтуші і туш у вигляді великих шматків, очищених від сухожилля і товстих поверхневих плівок, зі збереженням міжм'язової, сполучної і жирової тканини.

З яловичини виділяють вирізку, найдовший м'яз спини (спинну частину — товстий край і поперекову частину — тонкий край), тазостегнову (верхній, внутрішній, боковий і зовнішній шматки), лопаткову (плечову і заплічну частини), підлопаткову і грудну частини, покромку (з яловичини першої категорії), котлетне м'ясо.

Із свинини виділяють вирізку, корейку, грудинку, тазостегнову, лопаткову, шийну частини і котлетне м'ясо.

Із баранини виділяють корейку, грудинку, тазостегнову і лопаткову частини, а також котлетне м'ясо.

Порційні напівфабрикати — це один або два приблизно однакових за масою шматки м'яса, призначені для смаження цільними шматками. Для їх виготовлення використовують найніжніші частини туші — вирізку, м'якоть спинної, поперекової і тазостегнової частин

До порційних напівфабрикатів з яловичини належать: вирізка, біфштекс натуральний, лангет, антрекот, ромштекс (у паніруванні або без нього), зрази натуральні, яловичина духова.

Порційні напівфабрикати із свинини — це вирізка, котлета натуральна (у паніруванні або без нього), ескалоп, свинина духова, шніцель (у паніруванні або без нього).

З баранини одержують такі порційні напівфабрикати: котлету натуральну (у паніруванні або без нього), ескалоп, баранину духову, шніцель.

Дрібношматкові напівфабрикати одержують нарізуванням знежиленого м'яса на дрібні шматки (азу, гуляш, бефстроганов, піджарка, м'ясо для шашлику та ін.).

Для кожного виду напівфабрикату використовують м'ясо певної частини туші.

М'ясо-кісткові дрібношматкові напівфабрикати виготовляють із шийних, спинно-реберних, поперекових, крижових хребців, а також із грудної і тазової кісток з певним вмістом м'якоти

До м'ясо-кісткових напівфабрикатів належать суповий набір, рагу, яловичина для тушкування та ін.

Безкісткові напівфабрикати — це м'якоть, яка виділена із кращих частин м'яса, очищена від сухожилів та товстих поверхневих плівок і має рівну поверхню.

Виготовляють такі види безкісткових напівфабрикатів: безкістковий натуральний напівфабрикат вищого сорту з яловичини, печеня особлива, яловичина для тушкування, грудинка на харчо, напівфабрикат для натуральних відбивних котлет зі свинини, свинина для тушкування, напівфабрикат для запікання, безкістковий напівфабрикат з баранини.

Паніровані напівфабрикати

Підготовка натуральних порційних напівфабрикатів до панірування полягає в **нарізуванні порцій м'яса** з одного шматка певної форми і маси. Після зважування їх **відбивають металевими сапками** або обробляють у м'ясорозпушувачах рівномірним нанесенням насічок на всю поверхню шматка при протягуванні його між дисковими ножами.

Поверхню напівфабрикату покривають рівним шаром льезона і панірувальних сухарів або борошна за допомогою різних типів машин для панірування. Льезон виготовляють із меланжу, води і кухонної солі в співвідношенні 40 : 10 : 1. Суміш збивають до утворення однорідної маси. Льезон зберіганню не підлягає і має направлятися на виготовлення напівфабрикатів не пізніше ніж через 30 хв.

Паніровані напівфабрикати укладають на алюмінієві або полімерні вкладиші у багатооборотні ящики. Зберігають їх за температури не нижче за 0 °С і не вище ніж 8 °С. Термін реалізації 24 год

Мариновані напівфабрикати

Мариновані напівфабрикати відрізняються від звичайних натуральних не тільки своїм зовнішнім виглядом, а й смаковими властивостями.

Мариновані напівфабрикати **мають триваліший термін зберігання** (до 3 тижнів) і більший вихід при термообробленні.

До складу маринадів входять прянощі, зелень, сіль, ароматизатори, ферменти, різні добавки, рослинна олія, засоби для зберігання свіжості.

Маринади підходять для маринування **м'яса всіх видів**, у тому числі птиці.

Великі шматки м'яса шприцюють маринадами, а потім масують 10 – 30 хв залежно від типу машини.

Загальна маса напівфабрикатів збільшується, за рахунок чого знижується їх собівартість. Дрібні шматочки м'яса для рагу, шашликів, печені, бефстроганов перемішують із маринадами і витримують у емкостях з некородуючого матеріалу за температури 2 – 4 °С протягом 8 – 12 год.

Січені напівфабрикати

Січені напівфабрикати — це вироби, **виготовлені з м'ясного фаршу**. Крім м'ясної сировини при їх виробництві використовують меланж, яєчний порошок, пшеничний хліб, соєві та молочні білкові препарати, плазму крові, цибулю та овочі (капусту, картоплю, моркву), а також сухарне борошно і спеції.

Котлети, біфштекси, шніцелі, ромштекси, фарші виробляють в охолодженому та замороженому вигляді. **До січених напівфабрикатів, які випускають тільки в**

замороженому вигляді, належать фрикадельки, кнелі, крокети, пельмені, вареники і равіоли

Технологічний процес виробництва січених напівфабрикатів складається з:

- підготовки сировини,
- приготування фаршу,
- формування напівфабрикатів,
- пакування, маркування і зберігання

М'ясну сировину після жилування подрібнюють на вовчку з діаметром решітки 2 – 3 мм.

При виготовленні біфштекса до фаршу додають подрібнений на шпигорізці шпик у вигляді кубиків не більше ніж 4 мм.

При підготовці допоміжної сировини цибулю чистять, промивають водою і подрібнюють на вовчку.

Хліб, нарізаний шматками, замочують у воді і також подрібнюють на вовчку. Меланж заздалегідь розморожують у ваннах з водою, температура якої не перевищує 45 °С. 48.

Панірувальне борошно і сіль заздалегідь просіюють

При складанні фаршу всі компоненти зважують або дозують за допомогою дозаторів. Зважену сировину і спеції завантажують у мішалку безперервної дії або агрегати безперервної дії, на яких готують фарш, і перемішують протягом 4 – 6 хв.

Приготовлений фарш формують на автоматах і потоковомеханізованих лініях.

Вареники, пельмені, равіоли — це заморожені вироби із прісного тіста з начинкою з м'ясного фаршу із сіллю і спеціями.

Технологічний процес виробництва заморожених пельменів і вареників з м'ясом передбачає такі операції:

- приготування тіста (високопластичне),
- приготування фаршу (додають 20 % води),
- формування (формувальні апарати)
- заморожування (-20 - -25 °С),
- розфасування і пакування.

Термін зберігання м'ясних напівфабрикатів

Крупно-шматкових	За температури 2-+6°C та відносною вологістю 75-78%	48 год.
Порційних без паніровки	За температури 2-+6°C та відносною вологістю 75-78%	36 год.
Порційних панірованих, дрібно-шматкових, шашлику маринованого	За температури 12°C та відносною вологістю 75-78%	24 год.
Набір для розсолника	За температури 12°C та відносною вологістю 75-78%	18 год.
Січених і м'ясного фаршу, виготовленими м'ясопереробними підприємствами	За температури 12-15°C та відносною вологістю 75-78%	12 год.
Наборів із м'яса птиці і кроликів для холодців, рагу, супів	За температури 2-+6°C та відносною вологістю 75-78%	12 год.

Асортимент продуктів зі свинини:

◆ варені — окости тамбовський, воронезький, знежирений, рулети ростовський, київський, шинка асорті, шинки у формі, в оболонці та для сніданку, свинина та м'ясо голів пресовані, бекон пресований, шинка Запашина, Русанівська та ін.;

◆ копчено-варені — окости тамбовський, воронезький, знежирений, філей по-київськи, рулети ленінградський та ростовський, шинка по-білоруськи, черкаська, ватутінська, корейка та грудинка, балик в оболонці та чернігівський, шийка черкаська;

◆ сирокочені — окости тамбовський, воронезький, рулети ленінградський і ростовський, корейка та грудинка, балик дарницький, шийка шинкова, філе в оболонці, ребра, гомілки, шпик копчений;

◆ копчено-запечені — окости, шинка, рулет, корейка, грудинка, бекон столичний та любительський, пастрома, шпик листковий;

◆ запечені — буженина, карбонат;

◆ смажені — шийка;

◆ солені — шпик солений, шпик закусочний.

Асортимент продуктів зі свинячого шпику:

◆ шпик солений;

◆ шпик копчений;

◆ шпик по-угорськи;

◆ бекон солений.

- 1. Народного господарського значення козівництва.**
- 2. Біологічні особливості кіз.**
- 3. Продукція козівництва.**
- 4. Породи кіз.**
- 5. Особливості годівлі кіз і утримання.**
- 6. Особливості розведення кіз.**
- 7. Харчова цінність козиного молока та асортимент продукції.**

Література:

1. Білай Д.В. *Загальне тваринництво та технологія виробництва продукції тварин з основами стандартизації* / Д.В. Білай. - К.: - 2008. – 274 с.
2. Бусенко О.Т. *Технологія виробництва продукції тваринництва* / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.И. Мозильний та ін. - К.: Вища освіта, 2005. - 496 с.
3. Калетник Г.М. *Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва* / Г.М. Калетник, М.Ф. Кулик, П.Ф. Петриченко та ін. - В.: Єнозіс, 2007. - 584 с.
4. Ібатуллін І.І. *Годівля сільськогосподарських тварин* / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
5. Костенко В.М. *Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Частина II «Нормована годівля сільськогосподарських тварин»* / В.М. Костенко, К.М. Сироватко, В.В. Панько та ін.. – Вінниця : РВВ ВДАУ, 2007. 244 с.
6. Клименко М.М., Віннікова Л.Г. *Технологія м'яса та м'яких продуктів*. К.: Вища школа, 2006. 640 с.
7. Тимошук І.І., Черниш М.Ю., Яворський В.В. *Технологія м'яса і м'ясопродуктів*. К.: Урожай, 1992. 156 с.

1. Народного господарського значення козівництва.

Від кіз одержують однорідну вовну, пух, шкіри і продукти живлення – молоко і м'ясо.

Пух кіз – цінна сировина для виробництва тонких, теплих і легких виробів.

Однорідна вовна кіз прирівнюється до кросбредної (висококласної) овечої вовни.

Також, із кіз виготовляють високоякісну шкіру.

Козине молоко є цінним продуктом живлення. Його використовують у натуральному виді, а також у вигляді різних кисломолочних продуктів (сметана, сир, масло, простокваша).

М'ясо кіз за якістю мало чим поступається баранині і користується великим попитом у населення.

Кози – невибагливі, виносливі тварини. Вони добре пристосовуються до різних кліматичних і природних умов і добре використовують пасовище, скалисті, важкодоступні ділянки гірських пасовищ; а також добре пасуться у лісі, поїдаючи листя кущів.

(Середня Азія, Казахстан, Алтайський край, Уральська обл., Україна, Білорусія, Грузія).

2. Біологічні особливості кіз.

За біологічними особливостями кози дуже схожі до овець.

Кози – це клас ссавців, у них загострена морда, рухливі зуби, гострі різці.

У них є борідка, а у верхній частині шиї – сережки.

Кози, добре орієнтуються на місцевості тому їх інколи використовують як вожаків в кошарах овець.

У них висока плодовитість і скороспілість. Середня вагітність 150 днів. Статева зрілість 5-7 місяців. Паруються у 1,5 років.

У кіз кожного року відбувається линька.

Хвіст у кіз короткий, біля його кореня є спеціальна залоза, яка виділяє спеціальний секрет – мускус.

В хороших умовах годівлі та утримання кози рідко хворіють.

3. Продукція козівництва.

Молоко – високоякісний дієтичний продукт живлення. За хімічним складом воно не відрізняється від коров'ячого молока, але більш калорійне, містить підвищену кількість сухих речовин, жиру, білку, мінеральних речовин.

За амінокислотним складом, а також за вмістом Са, Ф, Со, вітамінів А, В, С, Д козяче молоко наближається до жіночого.

Кози не хворіють туберкульозом, тому їх молоко можна вживати у сирому вигляді.

Тривалість лактації 9-10 місяців (молочні породи), і 5-6 місяців (грубошерстні породи). Середня молочність 350-600 кг, окремі особини 1500-2000 кг.

Доїння кіз

У кіз довгі дійки, їх доять зимою 2 рази, влітку 3 рази. Вим'я перед доїнням миють і витирають. Доїння проводять у один і той же час. Після доїння вим'я змащують вазеліном.

За 40 днів до парування доїння кіз припиняють.

Козине молоко використовують частіше у сирому вигляді, а також можуть виготовляти масло, сири, сметану.

Вовна

За технологічними властивостями вона поділяється на 2 групи:

- Напівгруба (однорідна, неоднорідна);
- Груба.

Сама цінна вовна це напівгруба однорідна, її одержують від кіз ангорської породи. З однієї кози 2-2,5 кг вовни, а з козла – 4,5 кг.

Козячий пух

Це особливий різновид вовнової сировини. За технологічними властивостями він не має собі рівних (легкий, прозорий, мала теплопровідність). Він йде на виготовлення м'яких тканин, трикотажу.

М'ясо кіз

За смаком та поживною якістю м'ясо кіз порівнюється з бараниною. Воно містить 62-63% води, 15-21% жиру, 16-17% білку. Козине м'ясо по якості менш жирне ніж баранина. Це пов'язано з тим, що жир у кіз відкладається в основному на внутрішніх органах. М'ясо кіз світліше.

М'ясо дорослих тварин, має неприємний запах, тому його не вживають, а використовують на виготовлення мила і свічок. Кращим за смаковими якостями є м'ясо кастратів у віці 7-10 місяці.

4. Породи кіз.

В залежності від головного виду продукції усі породи кіз ділять на пухові, вовнові, молочні.

Пухові кози

Основою продукцією цих порід кіз є пух. Крім пуху від них одержують молоко 250-300 кг, шкіри і м'ясо.

Придонська порода

Виведена схрещуванням місцевих кіз із цапами ангорської породи. Тварини середньої величини, міцної конституції.

Середня маса:

у 4 роки: цапів 60-85 кг, маток 35-40 кг;

при народженні 2 кг;

при відлученні 14 кг;

у 1,5 роки – 27 кг;

у 2,5 роки – 30 кг.

З дорослих кіз начісують 530-1400 г, з цапів 550-1600 г.

Довжина пуху 12-14 см.

Розводять: Казахстан, Киргизія, Узбекистан.

Вовнові кози

Ангорська порода – дає однорідну вовну, білого кольору. Вона добре пристосована до гірських пасовищ.

Довжина вовни 20-22 см, настриг: кози 2 кг, цапи 4-4,5 кг.

М'ясо їх доброї якості, молочна продуктивність невисока 125 кг молока в рік.

Плодючість 105-110 козенят на 100 маток.

Розводять їх: Середня Азія, Казахстан.

Молочні кози Горківська порода

Тварини міцні, великі, масть біла, рогаті.

Молочність 800-1200 кг.

Плодючість 190-220 козенят на 100 маток.

Маса: маток 60-70 кг, цапів 70-80 кг.

5. Особливості годівлі кіз і утримання.

Кози відносяться до трав'яних, але порівняно з іншими (вівцями, ВРХ) вони менш вибагливі, краще засвоюють поживні речовини кормів, багатих клітковиною. Вони добре використовують грубі, соковиті і концентровані корми, з охотою поїдають листя і гілки дерев, кущів, полин.

Основні корми для кіз

Грубі корми складають основу раціону. Це дрібне сіно (2-2,5 кг), солома, гілковий корм.

Віники гілкові масою 2 кг за кормовою цінністю можуть замінити 1 кг лугового сіна середньої якості.

Зернові корми (овес, ячмінь) краще давати у плющеному або подрібненому вигляді: дорослий 1 кг; молодняку 0,5 кг.

Особливо цінним є овес, так як молодняк швидко від нього росте, а цапи – плідники мають кращу статеву активність.

Соковиті – силос кукурудзяний, буряк морква, гарбуз кормовий.

Мінеральні корми (крейда 10-15 г, м'ясо-кісткове борошно, кухонна сіль). При недостатці Ф і Са, у маток народжуються слабкі козенята, знижується молочність, козлята поїдають зерно.

Годівля цапів – виробників (у літку хороші пасовища + к/ц 300-500 г., у зимку – грубі, соковиті, к/ц + яйця(2) + перегін (1,5л), морква)

Годівля кіз (раціони для холостих і першої половини сукупності складають з умовою щоб підтримати їх у середній вгодованості, у II половині сукупності потребу у поживних речовинах збільшують на 30-50%).

Норми для підсисних маток встановлюють з врахуванням кількості козенят і добового надою.

При цьому на 1 л молока прибавляють 0,35-0,4 к.од.

На роздій додатково дають на добу 0,2-0,3 к.од. (це триває 10-15 днів).

Годівля молодняку

Основний корм для козенят у перші 2 місяці життя – молоко матері. Тривалість випойки 50-70 днів. При цьому цільного молока 65 кг. Потім їх привчають до грубих, соковитих та к/ц кормів, і у віці 4 міс. переводять на ці корми.

Утримання кіз

У зимовий кіз утримують у специфічних приміщеннях – кошари (вони повинні бути теплими, сухими, без протягів. Підлога – глиняна. Утримують групами 25-30 г.). У кошарах є спеціальні стелажі на висоті 50 від підлоги, де кози люблять відпочивати.

Цапів від кіз утримують окремо, щоб запах від козлів не перейшов на молоко.

Корми роздають коли кози на прогулянці, щоб незасмічувалась шерсть.

У літку кіз випасають, але для раціонального використання пасовищ треба використовувати загінний спосіб басьби.

6. Особливості розведення кіз.

Статева зрілість настає 5-8 міс, але перше парування у 1,5 р.

Методи парування :

ручний;

штучне осіменіння.

Статева охота тримає 24-48 г, повторюється охота через 15-22 доби.

Сукізність триває 147 днів.

Материнський інстинкт у кіз розвинений недостатньо, тому після козіння її утримують у індивідуальних клітках разом з малими (3 дні) щоб вона привикла.

7. Харчова цінність козинного молока та асортимент продукції.

Вода, %	Білки, %	Жир, %	Лактоза,	Мінеральні речовини
85-88	2,7-3,9	4,0-5,3	4,1-5,3	0,7-0,9

Молоко, на відміну від коров'ячого, зсідается у шлунку людини у вигляді дрібних нещільних пластівців, завдяки чому воно **легко засвоюється організмом**. Крім того, воно має більший вміст жиру і менші розміри жирових кульок, які легко всмоктуються. Козяче молоко **багатіше на солі кальцію**, що попереджає розвиток рахіту у дітей.

Повноцінні білки при розщепленні дають необхідні для організму незамінні амінокислоти.

Молоко кіз **вживається в їжу в натуральному вигляді**, а також переробляється на сир та кисломолочні продукти. Люди, у яких коров'яче молоко викликає алергію, як правило, непогано сприймають козяче, яке є добрим **профілактичним і лікувальним засобом** при шлунково-кишкових захворюваннях і дієтичним продуктом харчування для людей, хворих на виразку шлунка.

Козяче молоко лікарі рекомендують включати до раціону людей, які живуть **в зоні радіоактивного забруднення**.

Виготовлення сиру-бринзи. Для виготовлення бринзи використовують молоко без осаду і пластівців, без сторонніх присмаку і запаху, із вмістом жиру не менш як 5,5 %, кислотністю не більш як 28 °Т, щільністю не нижче 1,03 г/см³ за ступенем чистоти по еталону не нижче другої групи.

Профільтроване й нормалізоване за жирністю молоко зливають у бак, ванну чи бідони і перевіряють його температуру, яка в теплу пору року має становити 30 °С, в холодну 32 °С.

До молока додають сичужну закваску з розрахунку 0,5 — 1 см³ на 1 л молока, перемішують 1 — 2 хв і залишають у спокої. Згусток утворюється через 30 - 45 хв.

Під пресом сирну масу витримують протягом однієї години. Коли витікання сироватки припиниться (через 1,5 - 2 год), бринза готова.

Солять спочатку в коритах або чанах у 20 - 22%-му розчині кухонної солі. Поверхню плаваючої бринзи посипають сіллю. Через 12 год шматки перевертають і знову посипають сіллю. Виймають їх із розсолу через добу, солять сухою сіллю у спеціальних ящиках і витримують протягом доби.

Потім бринзу щільно укладають у бочки, заливають її 19 - 20%-м розчином цієї ж солі. **Зберігають бринзу у приміщеннях чи погребях при температурі 10 - 12 °С.**

Козлятина.

Козлятина за своєю якістю подібна до баранини, проте загалом показники м'ясної продуктивності кіз нижчі, ніж овець. Хімічний склад козлятини, %: вода — 62 - 63, жир — 15 - 20, білок — 16 - 17. Вона не така жирна, як баранина

Жир у кіз відкладається головним чином внутрішніх органів. Полив та внутрішньом'язові відкладення у кіз порівняно з вівцями виражені значно слабше. Козлятина за кольором світліша за баранину, а козячий жир має чисто-білий колір.

Середня жива маса їх становить 36-40 кг, маса тушок - 14-18, внутрішнього сала - 2,5-3 кг, забійний вихід - 46-48%.

Забій тварин на м'ясо до 4 — 6-місячного віку у козівництві вважають недоцільним. Найприйнятливіший 8 — 18-місячний вік, коли отримане м'ясо найбільше відповідає вимогам реалізації.

Козине м'ясо і сало вживають в їжу, піддаючи обробці, так само, як і баранину, шляхом варіння, смажіння, консервування і т. п.

М'ясо і сало старих козлів через специфічний запах і смак в їжу не вживають, а використовують для вироблення мила, свічок і т. п.

Козячі кишки застосовують у ковбасному виробництві.

Рецепт приготування шашлику з козлятини. М'ясо *нарізати шматками* довжиною 2-3 см і товщиною 1 - 1,5 см, *злегка відбити* і покласти на 1,5-2 год у маринад, приготований з олії, оцту, цибулі, перцю, солі, подрібненого часнику та кропу, насадити на рожен, чергуючи скибочки м'яса та шпику з часточками цибулі та помідорів.

Смажити над деревним вугіллям або на сковороді, використовуючи олію або маргарин. На гарнір подати рис чи зелену цибулю, посипати зеленню петрушки.

На 1 кг козлятини потрібні 4 часточки часнику, 400 г помідорів, 300-400 г шпику, 2 головки цибулі, нарізаної кільцями, зелень петрушки, 50-70 г оцту, сіль, перець за смаком.

Лекція 10

Тема: Технологія виробництва та переробки продукції кролівництва План

1. **Біологічні особливості кролів.**
2. **Продукція кролівництва.**
3. **Породи кролів.**
4. **Розведення кролів.**
5. **Годівля та утримання кролів.**
6. **Харчова цінність та асортимент продукції**

Література обов'язкова:

1. Базова І. Міресь В.В., Прядко О.П. Кролівництво. - К.: Урожай, 1988. - 270 с.
2. Білай Д. Кролівництво. В.: Олді-Плюс, 2020. – 296 с.
3. Бала В.І., Донченко Т.А. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва. - Вінниця: Нова книга, 2009.
4. Бащенко М. І., Гончар О.Ф., Шевченко Є. А. Кролівництво. В.: ЧКПП, 2017. 305 с.

Додаткова

1. Міресь В.В., Калтиков К.В., Зайцев О.Г. Довідник кролівника і звіророда. - К.: Урожай, 1990. - 253 с.
2. Фірсова Н.М., Волколупова В.А., Пінчук В.А. Кролі і нутрії в присадибному господарстві. - К.: Урожай, 1993. - 160 с.
3. Гончар О., Шевченко Є. Перспективи розвитку кролівництва в Україні / О. Гончар, Є. Шевченко // Тваринництво України. – 2011. - №6. - С. 2-6.
4. Кролики: краткое пособие для кролиководов. - Харьков.: НПП ВЕТ АЛЬЯНС, 2011. - 45 с.
5. Лисицкая, Н.Н. Кролиководство: учеб. пособие / Н.Н. Лисицкая, И.С. Серяков. - Горки: БГСХА, 2002. - 156 с.
6. Литвинов, В.Ф. Звероводство: учебник / В.Ф. Литвинов, В.С. Романов. - Минск: Бестпринт, 2005. - 216 с.
7. Сысоев, В.С. Кролиководство: учебник / В.С. Сысоев, В.Н. Александров. - М.: Агропромиздат, 2001. - 272 с.

1. Біологічні особливості кролів.

Кролівництво як галузь тваринництва постачає народному господарству м'ясо, пух і шкурки.

М'ясо кролів має велике значення як **дієтичний продукт харчування людей**. Воно соковите, ніжне, має низьку калорійність за значного вмісту повноцінного білка, належить до білого м'яса і рекомендується як дієтичний продукт дітям, людям похилого віку, а також у разі захворювань шлунка, печінки, серцево-судинної системи.

За вмістом білка м'ясо кролів **поступається лише індичатині**. Із м'яса кроля в організмі людини засвоюється до 90 % білка, тоді як із яловичини лише 62 %. Порівняно із курячим м'ясом кролятина містить у 2,7 рази менше холестерину. Кролячий **жир легкоплавкий і** за якістю переважає яловичий, баранячий і свинячий. У зв'язку з цим **м'ясо кролів на європейських ринках цінується значно дорожче**, ніж м'ясо курчат-бройлерів.

Кролівництво є **важливим резервом** у постачанні легкої промисловості хутровою сировиною. Із пуху виробляють кращі сорти фетру, різні трикотажні вироби і головні убори, а зі шкіри — різні галантерейні вироби і легке взуття. Крім того, кролів використовують у медицині і ветеринарії як лабораторних тварин для проведення досліджень з випробовування фармакологічних препаратів та виготовлення вакцин.

Світовим лідером з вирощування кролів є Китай (близько 1 млн т крільчатини в рік), друге місце займає Італія (300 тис. т), третє – Іспанія і Франція (по 180 тис. т у рік). Частка таких країн як Франція, Єгипет, Чехія, Німеччина у світовому виробництві кролятини становить 3–7 %. В Україні виробляється близько 1 % кролятини від загального світового рівня (рис. 1) [4]. **За рік на душу населення м'яса кроликів споживають італійці - 6,0 кг, французи - 3,0 кг, українці – 0,29кг.** Кролівництво є істотним додатковим джерелом м'ясних ресурсів.

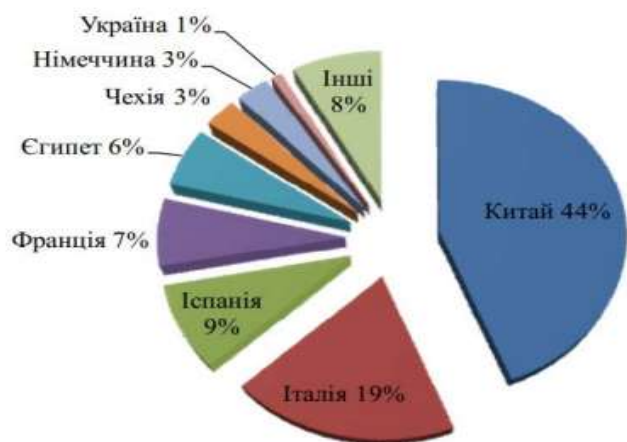


Рис. 1. Світове виробництво м'яса кроля

До найважливіших біологічних особливостей домашніх кролів відносять: **високу плодючість, короткий період крільності, поєднання вагітності з лактацією, скороспілість, відсутність сезонності у розмноженні, копрофагію.** На відміну від інших сільськогосподарських тварин кролі у 4 — 5-місячному віці досягають статевої зрілості і здатні до спаровування й отримання від них потомства.

Висока інтенсивність розмноження. Самка за один окрол приводить 6-9, а то і 12-16 кроленят, годують протягом 30-45 днів.

На першу-другу добу після окролу приходять в охоту і запліднюються. Цю особливість кролівники використовують у господарських умовах для проведення ущільнених окролів, що дає можливість за добрих умов годівлі й утримання мати від кролиці впродовж року до 10 окролів і виростити 60 — 70 кроленят. Сукрільність триває 30 днів.

- **Скороспілість.** У 6 днів кроленя збільшує масу у 2 рази, а в 30 днів в 10-12 разів. Кролі найінтенсивніше ростуть до 4 міс. і досягають 85 % розміру дорослої тварини. У 8 місяців ріст закінчується.

За скороспілістю кролі **переважають інших** сільськогосподарських тварин. Кроленята народжуються живою масою 40 — 80 г і на 6-ту добу після народження вони **подвоюють її**, на кінець третього тижня — **збільшують у 5 — 6 разів.**

У 3,5 — 5-місячному віці кроленята за інтенсивного рівня годівлі досягають живої маси 2,5 — 3,5 кг за витрати кормів на 1 кг приросту живої маси 3 — 4 к. од.

Досить швидко відгодовується бройлерний молодняк. У 2-2,5 місяці жива маса 1,5-2 кг, а в 5-6 місяців можна отримати якісні шкурки.

2. Продукція кролівництва.

М'ясна продукція

М'ясо кролів має ніжну консистенцію, добрі смакові і кулінарні якості. Кроляче м'ясо відрізняється високими дієтичними властивостями. Воно має тонковолокнисту структуру з рівномірним жировим прошарком. За поживністю наближається до курячого. Маса тушки кролів залежить від віку, породи і рівня годівлі.

У м'ясних порід у віці 2 — 3 місяців забійний вихід досягає 60 %, у м'ясо-шкуркових — 50 — 55 і в місцевих малопродуктивних — 50 — 52 %.

З м'яса кроля засвоюється 90 % білка, тоді як з яловичини – 62 %. Жир кроля містить багато ненасичених жирних кислот, не застигає. М'ясо містить 50,85 % - води, 20,20 % - білка, 18,85 % - жиру, 1,1 % - золи.

Хутрова продукція

Залежно від волосяного покриву шкурки кролів *поділяють на хутрові і пухові*. Волосяний покрив неоднаковий у кролів різних порід. Він найбільш густий у порід радянська шиншила, срібляста, віденська блакитна, більш рідкий — у кролів породи сірий велетень.

За стандартом шкурки кролів поділяють на три розміри: особливо великі — площа без шкіри голови становить понад 1500 см², великі — 1200 — 1500 і малі — 1200 см² і менше.

Волосяний покрив, знятий з живих кролів пухових порід, називають кролячим пухом. Він складається із остьового, проміжного і пухового волосу, які значно довші і тонші, ніж у м'ясо-шкуркових порід.

У практиці пухового кролівництва застосовують два способи обирання пуху: стриженням або вискубуванням. Пух, отриманий у результаті стриження, неоднорідний за довжиною, оскільки частина волосу ще не закінчила свій ріст. Однорідний, високоякісний пух дає вискубування, причому відростання його відбувається значно швидше, ніж після стриження. *Пухова продуктивність кролів залежить від віку, умов годівлі та утримання, техніки та частоти, збирання пуху.* Від дорослих кролів щомісяця отримують 30 — 50 г пуху, а за рік — 350 - 450 г.

Додатковим збиранням пуху слугує *гніздовий пух*. Під час підготовки гнізда до окролу кролиця вискубує до 30 — 40 г пуху, яким утеплює гніздо. У перші дні після окролу його частково збирають — улітку більше, взимку менше. Зібраний гніздовий пух у перші дні після окролу за якістю не поступається вискубаному. Після відлучення кроленят пух з гнізда вибирають повністю, проте він має значно гіршу якість.

Шкури кролів використовують в хутровій промисловості. Пух використовують при виробництві хутряних виробів (3 1 кроля 350 г пуху, а то і 700 г).

Побічні продукти кролівництва

Їх використовують майже повністю. З шлунка — сичужний фермент, з лапок і вуз — столярний клей, з тонких кишок — струни для скрипок, кров і товсті кишки використовують на корм птиці, а гній — як добриво.

9. Породи кролів.

За живою масою породи кролів поділяють на:

- великі (понад 4,5 кг),
- середні (3 — 4,5 кг)
- і дрібні (до 3 кг).

-

За за характером продукції — на:

- м'ясо-шкуркові,
- пухові
- і м'ясні.

За довжиною волосяного покриву — на:

- нормальношерсті,
- короткошерсті
- і довгошерсті.

Більшість м'ясо-шкуркових порід належать до нормальношерстих, довжина їх волосяного покриву перебуває в межах 3,5 — 4 см.

До короткошерстих відносять м'ясо-шкуркову породу рекс (1,8 — 2 см), а довгошерстих — пухові породи з довжиною волосяного покриву понад 4 см.

Сірий велетень

Порода, виведена у звірорадгоспі «Петровський» Полтавської області відтворним схрещуванням місцевих кролів з тваринами породи фландр. Середня жива маса дорослих кролів становить 5 кг з коливанням 4,1 — 7 кг. Забарвлення хутра у них чотирьох типів: сіро-заяче,

темно-сіре, залізно-сіре та чорне. Кролиці народжують 7 — 8 кроленят живою масою до 80 г. Кроленята за добрих умов годівлі інтенсивно ростуть: у 2-місячному віці досягають живої маси 1,5 кг, а у 4 міс — 2,6 кг. Добре пристосовані до місцевих умов України. Забійний вихід становить 55 — 57 %.

Білий велетень

Порода, виведена в ХІХ ст. в Бельгії та Німеччині. Середня жива маса повновікових кролів 5,1 кг, кращих особин — 6,5 — 7 кг і більше. Волосяний покрив густий, білий, очі рожеві. Кролиці народжують 7 — 8 кроленят живою масою близько 90 г. Кроленята ростуть інтенсивно: у 2 міс їх жива маса досягає 1,5 кг, а у 4 — 2,6 кг. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси 3 — 4 к. од. Забійний вихід у 3 — 4-місячному віці становить 56 — 59 %.

Срібляста порода

Порода, виведена у звірорадгоспах «Петровський» Полтавської області і «Тульський» схрещуванням кролів породи шампань і місцевих чорних. Середня жива маса дорослих кролів — 4,5 кг, а за добрих умов годівлі — 5,8 — 6,6 кг. Кроленята народжуються живою масою 75 г, ростуть інтенсивно: у 2 міс досягають 2 кг, а у 4 — близько 4 кг. Забійний вихід становить 57 — 61 %.

Віденська блакитна

Порода, виведена в Австрії наприкінці ХІХ ст. Жива маса дорослих кролів у середньому досягає 4,5 — 5 кг, а окремих особин — до 7 кг. Кроленята народжуються живою масою 70 г і у 2-місячному віці досягають маси 1,7 кг, а у 4 міс — 3 кг. Забійний вихід 56 — 59 %. Кролиці за окріл приносять 8 — 9 кроленят.

Новозеландська біла

М'ясна порода, виведена у США. Дорослі кролі мають живу масу в середньому 4,5 кг. Кролиці народжують 7 — 12 кроленят, живою масою 45 г. Молодняк у 2 міс досягає живої маси 1,8 — 2,2 кг, а через місяць — 2,7 — 3 кг. Забійний вихід становить 52 — 58 % і на частку м'яса у тушці припадає 77,5 %.

Каліфорнійська

М'ясна порода кролів, виведена у США. Дорослі кролі мають живу масу 4 — 5 кг. Кроленята народжуються живою масою 45 г і у 2 міс досягають живої маси 1,9 — 2,3 кг. Забійний вихід 56 — 60 %, а м'яса у тушці 82 — 85, жиру — 1,8 — 2,5 %.

Біла пухова

Порода — виведена у звірівницьких господарствах Курської області і Татарстану. Від дорослих кролів за рік отримують від 300 до 500 г високоякісного пуху, від окремих екземплярів — до 700 — 1000 г. Кролиці народжують не більше ніж 7 кроленят, які у 2 міс досягають маси 1 кг. Поголів'я поширене переважно серед кролівників - аматорів.

4. Розведення кролів. Для кролів характерна **висока інтенсивність розмноження**, що зумовлено багатоплідністю, коротким періодом вагітності, ранньою фізіологічною зрілістю і здатністю поєднувати крільність з лактацією.

Статева зрілість у кролів настає у 3 — 3,5-місячному віці, але допускати їх до парування у цей час не рекомендується, оскільки організм ще повністю не сформувався.

Стан статевої охоти у кролиць виявляють за 2 — 3 дні до парування за зміною зовнішніх статевих органів, а також за їх поведінкою. **Тривалість охоти у кролиць 3 — 4 дні.** Для спаровування кролиць підсаджують у клітку до самця. Влітку парування проводять рано-вранці і пізно увечері, а взимку — в середині дня. Через 5 — 6 днів після спаровування проводять контрольну перевірку. Якщо кролиця не допускає самця, то її вважають вагітною.

На крільність кролицю перевіряють через 12 — 15 днів прощупуванням плодів через стінку живота. Перед окролом **готують клітки і гніздові ящики.** Після окролу оглядають приплід. У молодій кролиці залишають 5 — 7 кроленят, у дорослої — 7 — 9.

Народжуються кроленята сліпі і голі. На 10-ту добу відкриваються очі, а на 16 — 18-ту кроленята виходять із гнізда і починають поїдати корм. Молодняк відсаджують у віці 40 — 45 діб.

В статеву охоту взимку самки приходять через 8-9 днів, а влітку через 5-6 днів після окролу. Її тривалість 3-5 днів. Сукрільність – 30 днів. У кожному окролі 6-12, рідно 16-19 кролят, масою 45-65 г. Окріл триває 10-20 хв, іноді 1 год. Відсаджують у 40-45 днів.

5. Годівля та утримання кролів.

Корми — основна стаття витрат у кролівництві.

Нормують годівлю кролів залежно від живої маси, віку, фізіологічного стану.

Кріль — тварина рослиноїдна з однокамерним шлунком (об'єм 150 — 200 мл) і кишковим типом травлення.

Добрим кормом для них є коренеплоди, картопля, гарбузи, кабачки, кормова капуста тощо. У невеликій кількості (5 — 10 г) до раціону включають корми тваринного походження — молоко, рибне борошно та ін. До раціонів кролиць і молодняку після відлучення вводять вітамінні і мінеральні добавки, а також згодують молоко.

У кролівництві залежно від умісту концентратів у структурі раціону використовують кілька типів годівлі:

малоконцентратний (20 — 30 % концентрованих кормів),

напівконцентратний (45 — 55 %),

концентратний (70 — 80 % із умістом 20 — 30 % трав'яного чи сінного борошна).

На окремих фермах та в індивідуальних господарствах використовують два основних способи годівлі кролів — ***комбінований і сухий.***

Картоплю використовують вареною. Вологу мішанку згодують один раз на день, сіно аботраву — два рази.

За сухого способу переважно використовують ***гранульовані, повнораціонні комбікорми***, що надає змогу балансувати раціони за необхідними елементами живлення тварин різного віку, господарського призначення і фізіологічного стану.

Годують кролів у визначені години: дорослих — 2 — 3 рази, молодняк — 4 — 6 разів і напувають тричі на добу.

Зерно кукурудзи, ячменю і бобових культур подрібнюють, макуху, шрот і висівки використовують у суміші з вареною картоплею або розсипним комбікормом, траву пров'ялюють.

До нових кормів кролів привчають ***поступово впродовж 5-7 днів.*** Кухонну сіль улітку дають переважно з водою, а взимку — у суміші концентратів.

За сучасних умов інтенсивного виробництва кролятини основним кормом є повнораціонний, гранульований комбікорм.

Основними кормами для кролів улітку є зелені корми (люцерна, конюшина, капуста, гичка моркви), взимку – дрібностеблове сіно, гілковий корм, коренебульбоплоди (морква, буряки, картопля, топінамбур).

Із к/ц – овес, ячмінь, кукурудза, горох, соя, макуха, висівки.

Із мінеральних – кісткове борошно, крейду, сіль. Цінними кормами для лактуючих самок і відлучених кролят є молоко.

Дорослих годують 2-3 рази на добу, молодняк 4-6 разів на добу. Зерно потрібно подрібнювати, траву прив'ялювати.

Структура раціону:

Зимовий

Сіно 10-50%;

Коренебульбоплоди 35 -40 %;

К/ц 35-50%

Літній

Зелені 50-60%;

К/ц 45-50%

Від системи і способу утримання кролів значною мірою залежить стан здоров'я, ріст, розвиток, продуктивність, якість шкурок, пуху, м'яса.

Сьогодні в Україні прийняті три системи утримання кролів:

- в зовнішніх клітках;
- шедах
- і закритих приміщеннях (крільчатниках).

Зовнішньокліткова система передбачає утримання тварин у клітках під відкритим небом цілий рік; ця система утримання тварин розповсюджена в основному у присадибних господарствах кролівників-аматорів та на дрібних товарних фермах.

Шедова система утримання кролів дозволяє захистити кролів від несприятливих факторів зовнішнього середовища (дощ, сніг, вітер, хижаки). Шеди являють собою каркас, що зроблений з дерева, залізобетону, або металу та стіни, що утворені з решіток. Клітки розміщені в один або два яруси, розташовані посередині шеду.

Закриті кролятники дозволяють організувати цілорічний окріл. Кращими є кролятники розміром: довжина 90-100 см без опорних колон, ширина – 12-18 см з одноярусним розміщенням тварин в клітках.

6. Харчова цінність м'яса кролів

Після забою кроля одержують:

- тушку,
- жир-сирець,
- субпродукти,
- ендокринно-ферментну сировину
- і шкурку

М'ясо кролів відрізняється від м'яса інших сільськогосподарських тварин за морфологічним і хімічним складом. М'ясо кролів *ніжне, світлого кольору з рожевим відтінком*. Сполучна тканина розвинена слабо. **Вихід найбільш цінної** в харчовому відношенні м'язової тканини тушок кролів характер складає (81-83% проти 50-60% у інших видів тварин).

Хімічний склад м'яса кролів:

- збільшений вміст води (74-77 %),
- достатньо високий вміст білків (15-19 %) переважно повноцінних.
- низький вміст жиру (5-6 %), екстрактивних речовин, пуринових сполук і холестерину.

Жир має *низьку температуру плавлення*, що сприяє легкому засвоєнню його в організмі. М'ясо кролів відноситься до категорії дієтичного і використовується в харчуванні людей різного віку.

Тушку кролів розділяють на чотири анатомічних частини (розруби):

- шийно-грудна (21–24 %),
- плече-лопаткова (12–13 %),
- попереково-крижова (30–23 %),
- тазо-стегнова (30–34 %).

За хімічним складом найбільшу цінність як дієтичного продукту становить м'ясо кролів у віці 3–5 міс., тобто в тому віці, коли рекомендовано забивати кролів.

М'ясо кролів відрізняється:

- соковитістю,
- ніжною консистенцією,
- легко засвоюється організмом,
- є дієтичним.

М'ясо кролів *відноситься до білого м'яса* і містить багато азотистих, мінеральних речовин.

М'ясо кролів відрізняється:

- високими смаковими властивостями,
- має цінні дієтичні якості,

- в ньому міститься мало холестерину (близько 25 мг на 100 г продукту), тоді як у м'ясі великої рогатої худоби його вміст 35–50 мг, курячому м'ясі становить 40–90 мг.

Забій кролів і оброблення тушок виконують на потоково- механізованих лініях, агрегатах карусельного типу або вручну.

На потоково-механізованій лінії здійснюють такі технологічні операції:

- електрооглушення (механічний або електричний),
- навішування кролів на підвіски конвеєра,
- забій і знекровлення (2,5 хв),
- знімання шкурок,
- нутрування тушок,
- відокремлення голови і ніг,
- зачищення, формування,
- остигання тушок,
- а також їх сортування, маркування, зважування і пакування (дерев'яні, металеві або поліетиленові ящики, дно і стінки яких вистилають обгортковим папером).

Тушки кроликів поступають:

- остиглими (температура не вище 25 °С),
- охолодженими (4–0 °С)
- і мороженими (не вище 6°С). Т

М'ясо кроликів використовують для:

- смаження,
- запікання під різними соусами,
- приготування рагу, холодних і гарячих закусок.
- передню напівтушу кролика тушкують,
- із задньої м'ясистої частини (спинній, окости), що містить менше жиру, і що характеризується якнайкращими кулінарними властивостями, готують печеню, рубані й натуральні котлети, битки.

ЛЕКЦІЯ 11

Технологія виробництва та переробки продукції бджільництва

ПЛАН

1. *Значення та сучасний стан бджільництва*
2. *Біологія бджолиної сім'ї*
3. *Розмноження бджіл*
4. *Основна продукція бджільництва та її переробка*

Література:

1. *Поліщук В.П. Бджільництво. – Львів, 2001. – 293 с.*
2. *Головецький І.І., Луців В.О., Лосєв О.М., Поляковський В.М. Санітарно-гігієнічні аспекти ведення бджільництва – К., 2012, – 280 с.*
3. *Буренин Л. Н., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству. —М.: Агрпроомиздат, 1985. - 280 с.*
4. *Довідник пасічника / Поліщук В.П., Гайдар В.А., Чергик М.І., Відоменко М.В., Бага О.М., Кучерук А.Я., Грицик О.І., Михайленко Г.П., Мегедь О.Г. -К.: Урожай, 1990. – 224 с.*
5. *Кирьянов Ю.Н., Русакова Т.М. Технология производства и стандартизация продуктов пчеловодства. – М.: Колос, 1998. – 160 с.*
6. *Колісниченко В.С. Промышленная технология производства продуктов пчеловодства. – Рязань, 1989. – 190с.*
7. *Поліщук В.П., Гайдар В.А. Пасіка. -К.: Тов «Перфект Стайл». – 2008. -268с.*
8. *Приймак Г.М. Організація пасіки. К.: ІАЕ УААН, 2000. – 459 с*

1.Значення та сучасний стан бджільництва

1. Бджільництво забезпечує людину цінним харчовим продуктом – медом;
2. Сировиною для фармацевтичної промисловості – пилком, прополісом, маточним молочком і бджолиною отрутою, а також воском.

3. Використовують бджіл для запилення ентомофільних сільсько-господарських культур, можна значно підвищити їх врожайність і одночасно збільшити виробництво меду.

Ентомофільні культури поділяються на такі, які бджоли відвідують добре (гречка, еспарцет, соняшник, коріандр), бо вони є добрими медоносами та пилконосами, і слабовідвідвані (червона конюшина), в яких виділення нектару незначне або нектар малодоступний для бджіл.

Загалом же медоносні бджоли запилюють близько 80 % ентомофільних рослин, інші комахи — 18 % , вітром запилюється 2 %.

Переваги бджіл як запилювачів передусім в тому, що вони зимують великими сім'ями, які налічують 20—30 тис. особин. Інші комахи живуть поодинокі, в них перезимовують лише матки.

При цьому поліпшуються посівні якості насіння і товарні якості плодів і овочів. Доходи від надбавки урожаю і поліпшення якості насіння після запилення їх бджолами у 20-30 разів перевищують вартість меду і воску, що отримують від бджіл.

Відкриття сучасних методів отримання бджолиної отрути, **маточного молочка і прополісу** підняли галузь бджільництва на новий ступінь важливості. Препарати, що виготовляються з продукції бджільництва, не мають аналогів у всіх інших підгалузях сільського господарства, промисловості і фармакології.

Світове виробництво меду становить 1,5 млн тонн на рік, і на частку України припадає 5%. За даними світової продовольчої організації Україна з 2008 року займає перше місце з виробництва меду серед країн Європи (з валовим збором до 75 тис. тонн) і четверте після таких

світових лідерів, як [Китай](#) (367 тис. тонн), [Туреччина](#) (81,4 тис. тонн) і [Аргентина](#) (81 тис. тонн).^[9] Усього людей, які займаються розведенням бджіл і виробництвом меду, близько 700 тис. — півтора відсотка від населення країни^[10].

Споживання меду в Україні 1,2 кг на рік, що є одним з найвищих показників у світі. Серед лідерів є також Австралія (1,6 кг на рік), Греція (1,4) та Німеччина (1,1 кг)^[11].

2. Біологія бджолиної сім'ї

Сильна бджолина сім'я в середині літа складається з 60 - 90 тис. робочих бджіл, однієї матки і декількох сотень трутнів, що живуть в сім'ї тільки влітку;

Матка більша за робочих бджіл.

Середня її маса в період відкладання яєць становить 0,25 г, тоді як робочих 0,1 г, довжина тіла матки 18-20 мм, робочих бджіл - 12-15 мм.

Матка тільки відкладає яйця і ніяких інших робіт в сім'ї не виконує, не маючи для цього розвинених органів.

Самостійно без бджіл вона живе не більше 3 днів, а в клітці з невеликою кількістю бджіл - 15-20 діб.

У сім'ї матка може жити до п'яти років, але високу яйценосність проявляє тільки в перші два роки.

З третього року більшість з них знижують кладку яєць і бджолярі замінюють їх молодими. Іноді це роблять самі бджоли.

Матка завжди знаходиться у вулику, вилітаючи тільки в перші дні життя для обльоту і спарування, а потім при роїнні.

Кормом її забезпечують робочі бджоли; кал вона виділяє у вулику, який потім видаляється робочими. Влітку за сприятливих умов матка може відкласти 2000 і більше яєць за добу. Маса їх може дорівнювати масі самої матки.

За весняно-літній сезон хороша матка відкладає 100-150 тис. яєць.

Робочі бджоли

- жіночими особинами з недорозвиненими яєчниками і іншими частинами статевих органів;
- внаслідок чого вони не здатні до спарування з трутнями.
- у випадках, коли сім'я тривалий час знаходиться без матки і не має можливості вивести собі нову, у частини бджіл під впливом посиленого білкового живлення починають розвиватися яєчники, і такі бджоли набувають здатності відкладати невелику кількість незапліднених яєць, з яких розвиваються карликові трутні. Ці бджоли отримали назву бджіл-трутівок.

- Всі численні роботи у вулику виконують робочі бджоли. Вони чистять, охороняють і вентилують гніздо, будують щільники, вигодовують розплід, збирають нектар і пилок, переробляють їх в мед і пергу, підтримують в гнізді необхідну температуру і вологість повітря, приносять у вулик воду, прополіс – бджолиний клей.

Робочих бджіл в сім'ї можна розділити на дві групи. Найбільш молоді (до 20 днів) складають групу вуликових (нелітних) бджіл, що виконують, головним чином, роботи усередині вулика. Для звільнення кишечника від калу і ознайомлення з місцезнаходженням свого вулика ці бджоли вилітають в гарну погоду серед дня.

Другу групу складають польові (льотні) бджоли, які при сприятливій погоді і наявності медозбору вилітають в поле для збору нектару і пилку. Бджоли, виведені навесні і влітку, живуть 35 - 45 днів.

Довгожителами є бджоли, виведені в кінці літа і восени. Вони доживають до весни, тобто існують 9 - 10 місяців.

Трутні

- з'являються в бджолиній сім'ї навесні і влітку.
- середнього розміру і мають масу 0,2 г.
- ніякої роботи трутні не виконують. Їх призначення – спаровування з маткою.
- трутні живуть близько двох місяців.
- восени бджоли виганяють їх з вулика за винятком сімей з неплідними матками або зовсім безматочних. Тут вони можуть залишатися на зиму.

3. Розмноження бджіл

Збільшення числа особин призводить до зростання сили сім'ї і природного розмноження - роїння.

Зазвичай це відбувається в другу половину весни з настанням теплої погоди.

Щоб рій на новому місці був достатньо життєздатним, в сім'ї відбувається попередня підготовка матки і бджіл.

Краще рояться на пасіці сім'ї в тісних вуликах, а також ті, що стоять на відсонні порівняно з сім'ями, що знаходяться в просторих сучасних вуликах і в тіні.

Основними чинниками, що викликають роїння, є зміни в сім'ї.

Поки всі бджоли-годувальниці завантажені роботою з вигодовування личинок - роїння не відбувається. Після того, як в сім'ї накопичиться більше бджіл, ніж їх потрібно для вигодовування розплуду, у бджіл-годувальниць накопичується надлишок поживних речовин, що змінює їх фізіологічний стан, і вони змушують матку відкласти яйця в роївові миски.

Якщо бджіл помістити в холодне приміщення, де вони вимушені витратити багато енергії на обігрів гнізда, або завантажити їх додатковими роботами з вигодовування личинок, або дати для переробки велику кількість рідкого сиропу, або переорієнтувати бджіл на підвищену льотну будівельну роботу - початок роїння затримається, і взагалі воно може не наступити.

У роївових бджіл змінюється поведінка по відношенню до матки. Бджоли у світлі виявляються збудженими, деякі з них чіпляються за спину матки, здійснюють там трясучі рухи, підходять до неї впритул, примушуючи відкласти яйця в роївові миски, яких може бути до 20-40 штук. Після закладки маточників яйценосність матки різко знижується, внаслідок чого зменшується об'єм яєчників, розправляються повітряні мішки в черевці, знижується маса і вона набуває здатності летіти з роєм.

У передройовий період в сім'ї накопичується велика кількість печатного розплуду, що не вимагає великого відходу, збільшується чисельність молодих бджіл, що висять в бездіяльності групами по всьому вулику і під прилітною дошкою. Всі роботи в сім'ї різко скорочуються. Зменшується, а потім і зовсім припиняється виділення воску, будівництво нових стільників зупиняється, тобто бджоли готують себе до швидкої відбудови гнізда на новому місці.

Перші рої вилітають тільки в теплі сонячні дні між 10 год. ранку і 13 год. дня. Задовго до виходу рою бджоли-розвідниці підшукують нове житло. Бджоли-розвідниці входять в житло, оглядають його, чистять.

Вихід роївових бджіл з вулика триває 3-10 хвилин, після чого у вічка все заспокоюється, шум затихає і можна відмітити лише гул окремих бджіл-складальників.

Матка виходить з вулика, коли основна маса бджіл вже піднялася в повітря.

Чим довше рій висить на пасіці, тим більше до нього може приєднатися випадкових льотних бджіл. Якщо рій посадити у вулик на своїй пасіці, то на другий день бджоли, що приєдналися, розлетяться по своїх вуликах і він ослабне.

Після виходу першого рою в сім'ї залишається 40-60% бджіл і багато печатного розплоду різних стадій розвитку, унаслідок чого протягом декількох днів гніздо знов наповнюється бджолами, і на восьмий день після запечаткування маточника або на дев'ятий день після виходу першого рою, виходить другий.

Штучне розмноження бджіл. Формування відводків полягає в тому, що від сильної сім'ї беруть 4-5 рамок з розплодом і бджолами, переставляють їх в порожній вулик і відносять на нове місце. Старі бджоли повертаються назад в свій вулик, а з молодих утворюється нова сім'я, якій дають матку або закритий маточник. Після виходу і запліднення матки новостворену сім'ю підсилюють 1-2 рамками закритого зрілого розплоду і таким чином перетворюють відводок на нормальну сім'ю.

Ділення сім'ї на "пів льоту" полягає в тому, що сім'ю ділять на дві приблизно рівні половини, кожна з яких стає самостійною. Для цього важливо, щоб сім'ї навесні були сильними.

5. Основна продукція бджільництва та її переробка

МЕДОМ називають *сиропоподібну густу цукристу рідину*, що збирається бджолами з квітів медоносних рослин, перероблену і складену в стільники у якості кормових запасів. Мед має велику *в'язкість і специфічний аромат*; колір його коливається від світлого прозорого або блідо-жовтого до коричневого. З плином часу *мед кристалізується*.

СКЛАД МЕДУ

ВОДА. У меді її міститься в середньому 20%, з коливаннями від 16 до 22%. На пасіках іноді відкачують мед незрілий, тобто з підвищеним вмістом води. Найбільш цінним вважається густий мед, який має велику в'язкість.

СУХИХ РЕЧОВИН в меді міститься близько 80%. Найбільшу частину їх складають цукри трьох видів.

ГЛЮКОЗА (виноградний цукор). Саме такий цукор засвоюється організмом людини без будь-якої попередньої переробки або розщеплення. Глюкози в меді міститься приблизно 35%; з усіх цукрів меду на її частку припадає близько половини. Цей цукор швидше кристалізується, ніж інші цукри.

ФРУКТОЗА (плодовий цукор). Цей цукор, як і глюкоза, засвоюється в організмі людини без будь-якої попередньої обробки в травному тракті.

Вміст в меді великої кількості глюкози і фруктози є одним з важливих факторів, які надають меду цілющі і дієтичні властивості. Фруктоза на відміну від глюкози погано кристалізується. Фруктоза представляється людині більш солодкою, ніж глюкоза.

САХАРОЗА (тростинний цукор). У меді сахарози буває трохи – до 2%, тому що вона майже повністю розщеплюється на глюкозу і фруктозу під впливом ферменту інвертази, що виділяється бджолою при зборі нектару.

БІЛКИ. У меді їх небагато. Їх походження двояке: частина *потрапляє з нектару* і відноситься до рослинних білків, інша частина потрапляє разом з *травними соками бджоли* і відноситься до тваринних білків. Особливо багато білка (0,3%) в гречаному меді.

КИСЛОТИ. Найбільше в меді міститься органічних кислот, з них багато яблучної; виявлені також молочна, винна, шавлева, лимонна. Дуже небагато і неорганічних кислот – фосфорної і соляної.. Активна кислотність меду в середньому становить 3,78, з коливаннями від 3,26 до 4,36. Отже, мед відноситься до явно кислих продуктів, має кислу реакцію.

МІНЕРАЛЬНІ РЕЧОВИНИ меду дуже різноманітні. Після спалення меду залишається зола, яка містить калій, натрій, кальцій, магній, залізо, фосфор і деякі інші елементи. У дуже малих дозах в меді виявлені алюміній, мідь, марганець, свинець, цинк і деякі інші. Загальний вміст мінеральних речовин в натуральному квітковому меді складає від 0,03 до 0,2%.

БАРВНИКИ МЕДУ різноманітні і мало вивчені. Від них залежить колір меду – від золотисто-бурштинового до коричневого і чорного.

АРОМАТИЧНІ РЕЧОВИНИ меду додають йому специфічний аромат і залежать від виду рослин, з яких він зібраний.

ФЕРМЕНТИ МЕДУ додають йому також дієтичну цінність; в ньому містяться інвертаза, діастаза, в меншій кількості ліпаза і каталаза.

ВІТАМІНІВ в меді небагато, головним чином з групи В; міститься також трохи аскорбінової кислоти (вітамін С).

СОРТИ МЕДУ

Існують *монофлорні меди* (наприклад, липовий, акацієвий, гречаний), зібрані переважно з одного будь-якого виду рослин, і *поліфлорні* – зібрані з багатьох видів рослин (наприклад, луговий).

ЛИПОВИЙ МЕД відрізняється різким ароматом і добрим смаком; вважається одним з кращих медів. Має прозоре світло-жовте забарвлення. Видобувається в районах зростання липових лісів.

ГРЕЧАНИЙ МЕД виробляється в районах вирощування гречки. Відрізняється темним кольором, непрозорий, має специфічний смак і аромат.

МЕД З БІЛОЇ АКАЦІЇ абсолютно прозорий, з ніжним ароматом і тонким смаком. Видобувається на півдні.

СОНЯШНИКОВИЙ МЕД – яскраво-жовтого кольору, приємний на смак. Має здатність швидко кристалізуватися (кристалізація грубозерниста).

БАВОВНИКОВИЙ МЕД – світлий, зі специфічним смаком і ароматом. Мед швидко кристалізується. Той, що залишається у вуликах на зиму часто кристалізується в комірках, завдаючи шкоди бджільництву.

ВЕРЕСОВИЙ МЕД відрізняється великою своєрідністю. Має темний колір з червонуватим відтінком, швидко застигає в холодець, створюючи великі труднощі при відкачуванні його зі стільників. Малоприсадає для зимівлі бджіл; сім'ям, які використовують вересовий взяток (цвіте верес восени), дають на зиму заздалегідь підготовлені стільники з медом або ж кормовий мед замінюють цукром.

КАШТАНОВИЙ І ТЮТЮНОВИЙ МЕДИ, що видобуваються на півдні, містять деяку гіркоту і тому використовуються головним чином в кондитерській промисловості.

РІДШЕ ЗУСТРІЧАЮТЬСЯ Й ІНШІ МЕДИ. З них слід відзначити буркуновий – світлий, дуже ароматний і смачний, біло-конюшиний – світлий, приємний; ріпаковий, еспарцетовий, малиновий.

П'ЯНИЙ, АБО ОТРУЙНИЙ, МЕД бджоли збирають в горах Кавказу (з рододендрона, азалії і деяких інших рослин). Після його споживання людина відчуває ознаки сильного сп'яніння. Іноді воно супроводжується підвищенням температури, нудотою, запамороченням. Після року зберігання отруйність меду втрачається, і він стає придатним в їжу.

ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ великих партій меду найбільше придатний *дерев'яний посуд*. Їх виготовляють з *липи, бука, кедра, чинари* і деяких інших порід. *Від дуба мед чорніє, від осики набуває гіркоту, від хвойних дерев набуває смолистий запах.*

Щоб підвищити якість рано відкачаного меду, застосовують його *дозрівання*, для чого мед *поміщають в відстійники* з великою поверхнею і тримають при температурі повітря в приміщенні плюс 35-40 °

ВІСК. Цей продукт виробляють *воскові залози бджіл*, розміщені на чотирьох останніх нижніх сегментах черевця. З воску бджоли *відбудовують стільники*, де вирощують розплід і зберігають корми.

Віск *використовують більше ніж у 40 галузях народного господарства* (фармакологія, косметика, легка промисловість, машинобудування тощо). Він містить понад 300 різних речовин, серед яких складні ефіри становлять 72 %, насичені вуглеводні — 14 та вільні переважно жирні кислоти — 14 %.

Від бджолиної сім'ї можна за сезон отримати 2 — 3 кг воску, але на більшості пасік цей показник становить близько 1 кг.

Восковою сировиною для отримання воску є:

- *вibraкувані стільники,*
- *чисті зрізки і шматочки стільників з будівельних рамок,*
- *воскові кришечки тощо.*

На пасіках за допомогою сонячних або парових воскотопок, пасічних пресів з неї отримують пасічний віск і мерву (витопки від воску, де може бути до 40 — 55 % воску).

Із пасічної мерви на воскобійних заводах виготовляють пресовий віск і заводську мерву, що містить близько 20 % воску. Останню переробляють на воскоекстракційних заводах, внаслідок чого отримують екстракційний віск і шрот (відходи).

Пасічний віск здебільшого використовують для виготовлення вощини, а пресовий і екстракційний — для потреб промисловості

КВІТКОВИЙ ПИЛОК отримують за допомогою *пилковловлювачів*. Основна деталь будь-якого пилковловлювача — це пилковідбиральна решітка з отворами, проходячи крізь які, бджола втрачає обніжжя.

На деяких пасіках отримують до 8 кг цієї продукції від сім'ї, однак такий інтенсивний відбір негативно позначається на розвитку бджолиних сімей.

Для збирання пилку рекомендують **весняний і весняно-літній періоди**, коли цвіте основна маса рослин-пилконосів. При цьому на льотки вуликів закріплюють пилковловлювачі із вимкненими пилковідбірними решітками.

МАТОЧНЕ МОЛОЧКО

З нього готують препарат *апілак у вигляді таблеток*, які використовуються для підвищення кровотворення в організмі (після великої втрати крові), обміну речовин в організмі, а також життєвий тонус. Маточне молочко використовується в косметичці для приготування мазей і кремів, що очищають шкіру і поліпшують її стан.

Маточне молочко надає свою лікувальну дію лише в тому випадку, коли воно потрапляє безпосередньо в кров. Тому таблетку кладуть під язик, де вона повільно розчиняється, і маточне молочко потрапляє в кров, проникаючи через слизову оболонку рота.

Пасіки, що займаються виробництвом маточного молочка на основі договорів з установами, які надають їм концерванти. Банки з законсервованою сумішшю можна зберігати при температурі не вище 14 °; їх пересилають на заводи для подальшої обробки та виготовлення препаратів.

Деякі фармацевтичні заводи використовують маточне молочко в чистому вигляді (без адсорбенту). Після збору молочко ставлять в холодильник або термостат, в яких і доставляють його заводам

БДЖОЛИНА ОТРУТА

Її отримують після заміни бджіл, які перезимували, на цьогорічних, яких подразнюють електричним струмом. Від бджолоїної сім'ї за один сеанс відбирання отрути можна отримати 0,01 — 1 г, в середньому 200 — 400 мг, а за сезон 3 — 5 г.

Бджолоїна отрута використовується *в медичній практиці при лікуванні ревматизму, ішіасу і деяких інших захворювань*. Препарат бджолоїної отрути чехословацького виробництва називається «віропін»; Німецька Демократична Республіка випускає препарат «апісартрон».

Доцільніше отримувати від бджоли всю її отруту в той час, коли вона не потрібна для інших робіт, наприклад восени, після закінчення взятка

ПРОПОЛІС

Це м'яка клейка приємно пахнуча маса темно-зеленого або зеленувато-коричневого кольору. При тривалому зберіганні прополіс твердне, перетворюючись в дуже тверду крихке речовину. Прополіс має антибактеріальні властивості; з нього отримують мазі для лікування ран, екземи та деяких інших шкірних захворювань (у людини і тварин). Хороші результати дає прополіс при лікуванні мозолів.

Прополіс, або, як його ще називають, *бджолиний клей*, бджоли використовують для *замазування тріщин у вулику, полірування комірок, склеювання брусків рамок*.

Видобувають його шляхом багаторазового очищення верхніх брусків рамок, покритих клейонкою або полотнинкою. Найбільш чистий прополіс можна отримати восени, коли, готуючись до зимівлі, бджоли вносять його у вигляді грудочок на задніх ніжках.