

Залишки технічних виробництв.

До цієї групи відносять велику кількість кормів, які отримують у вигляді залишку при переробці рослинної сировини. Ці залишки в деякій мірі мають схожість із сировиною, і в той же час значно відрізняються від неї за хімічним складом та кормовою цінністю. Найбільш розповсюдженими і такими, що широко застосовуються у раціонах тварин, є відходи борошномельної та круп'яної промисловості (висівки, мучки), олійної (макуха, шрот), цукрової (жом, патока), бродильної (барда, пивна дробина, дріжджі та інші), крохмальної (м'язга) промисловості.

Відходи борошномельної та круп'яної промисловості

При переробці зернових культур на борошно та крупи, у вигляді відходів отримують висівки і мучки, які придатні для годівлі тварин.

Висівки - це відходи від переробки зернових культур на борошно. До їх складу входять зернові оболонки, зародки зерна та частина борошна. У годівлі тварин найчастіше використовують пшеничні та житні висівки.

Суха речовина висівок становить більше 85%. У них вміст сирого протеїну складає 13-15%, жиру - 1-3%, клітковини - 6-9%, БЕР - 55-65%, золи - 3-5%.

В 1 кг висівок міститься 0,8 - 0,9 корм. од. або 8,7- 9,3 МДж обмінної енергії, близько 100 г перетравного протеїну. Концентрація енергії у 1 кг сухої речовини становить 1,0-1,1 корм.од. Реакція золи висівок є кислою. Вони бідні кальцієм та натрієм, але містять багато калію та фосфору. Висівки не містять каротину та вітаміну Д, але багаті вітамінами групи В (за винятком В₂).

Пшеничні висівки позитивно впливають на протікання травлення та якість молочної продукції. При згодовуванні їх у вигляді пійла, вони діють послаблююче, а у сухому вигляді - попереджують проноси.

Висівки використовують переважно для годівлі великої рогатої худоби. У складі раціонів цих тварин вони можуть становити близько 50% від загальної кількості концентратів, а у комбікормах для свиней і птиці їх кількість може бути доведена до 20%.

Мучки - це відходи від переробки зерна на крупи. До їх складу входять зернові оболонки, частинки зародків зерна та борошноподібні залишки.

Загальна поживність цих кормів є високою (0,9- 1,2 корм.од. або 8,6-11,4 МДж обмінної енергії), протеїнова поживність пшеничної та горохової мучок висока (160-200 г перетравного протеїну у 1 кг), а мучок з інших культур - значно нижча (70-100 г у 1 кг).

Кормові мучки є високоцінними кормами і використовуються для годівлі тварин, як у складі раціонів так і в складі комбікормів, їх кількість у раціонах різних видів тварин може бути такою, як і зернових.

Залишки олійного виробництва

До них відносять макуху і шрот. Макуху одержують при виробництві харчової олії шляхом пресування прогрітого, очищеного зерна олійних культур, шрот при екстрагуванні (вимиванні) олії з розмеленого зерна за допомогою органічних розчинників (бензину, ефіру, гексану та інших). Залежно від системи пресів макуху отримують у вигляді плиток або черепашок, а шрот - у борошноподібному стані. Розрізняють макуху та шрот соняшникові, соєві, льонові, хрестоцвітих (ріпакові, суріпкові) та інші. Якість макухи та шроту в

значній мірі залежить від виду олійної культури та кількості лушпиння.

Вміст сухої речовини у макусі та шроті становить 87-90%. Макуха містить 28-38% сирого протеїну, а шрот- 32-40%. Кількість сирого жиру у макусі знаходиться у межах 5-10%, а в шроті- 1-3%. Макуха та шрот містять від 8 до 15% сирової клітковини, 25-35% БЕР, 6-7% золи. Реакція золи цих кормів є кислою.

Загальна та протеїнова поживність макухи і шроту є високими. У 1 кг цих кормів міститься 1-1,3 корм. од. або 10,4-12,2 МДж обмінної енергії, 230-360 г перетравного протеїну. Концентрація енергії у 1 кг сухої речовини становить 1,15— 1,45 корм. од. Макуха та шрот містять високі рівні фосфору (6-9 г у 1 кг), калію (11-18 г у 1 кг), магнію (3-6 г у 1 кг). У цих кормах відсутні каротин, низькі рівні вітамінів Д і Е, але значний вміст вітамінів групи В (за винятком В₁₂).

При використанні макухи та шроту, льону, хрестоцвітих (ріпаку, суріпиці) та сої у годівлі тварин необхідно проявляти обережність, так як вони можуть містити шкідливі та отруйні речовини. У льонових олійних відходах може міститись ціаногенний глюкозид лінамарин та фермент ліназа, якасприяє гідролізу глюкозиду з утворенням синильної кислоти. Вона може викликати отруєння при згодовуванні макухи або шроту у вигляді пійла.

Орієнтовні норми згодовування льонових відходів у кг на голову на добу такі: велика рогата худоба (доросла)- 2- 3; молодняк великої рогатої худоби старший року - 0,5-1; коні робочі - 1-1,5; свині на відгодівлі 0,5-1,0. Для птиці льонові відходи згодовувати не рекомендується. Макуха і шрот хрестоцвітих можуть містити глюкозиди - гдюконапін, синалбін, ерукову кислоту, гірчичні масла, які надають гіркої присмаку і можуть спричиняти запалення слизових оболонок гравного каналу, нирок та сечових шляхів, і навіть отруєння. Макуху і шроти хрестоцвітих рекомендують згодовувати у сухому вигляді з поступовим привчанням лише дорослій великій рогатій худобі (не вагітним) у кількості не більше 1 кг на голову за добуЗалишки цукрового виробництва

До них відносять жом (свіжий, кислий, сухий) та мелясу (патоку).

Жом, це залишок у вигляді різаних цукрових буряків після вилучення з них цукру. Жом у свіжому і кислому вигляді відносять до об'ємистих водянистих кормів, а в сухому-до концентрованих. У свіжому вигляді жом може бути упродовж перших 4-5 днів після переробки цукрових буряків. В подальшому відбувається самосквашування його з утворенням органічних кислот (молочної кислоти - 0,4-0,5%, оцтової - 0,6-0,8% і масляної - 0,4- 0,5%) та втрата певної кількості поживних речовин.

Свіжий та кислий жом містить біля 9—11 % сухої речовини, 1,0-1,3% сирого протеїну, 0,1-0,3% - жиру, 3,0 - 3,5% клітковини, 5-6% - БЕР, 0,6- 0,8 % - золи. Поживність 1 кг свіжого та кислого жому складає 0,08-0,12 корм, од., або 0,8-1,1 МДж обмінної енергії, 6-7г перетравного протеїну. Концентрація енергії в 1 кг сухої речовини, становить 0,8 -1,2 корм.од, Жом містить значну кількість кальцію та мало фосфору (близько 7г кальцію і 1 г фосфору на 1 корм. од.). У жомі відсутні каротин та жиророзчинні вітаміни. Реакція золи жому є лужною.

Свіжий та кислий жом згодовують, переважно, великій рогатій худобі у такій кількості, кг/гол./добу:

дійним коровам - до 30;

молодняку на відгодівлі - до 40;

молодняку старшому 1 року - до 20;

Тільки сухостійним коровам жом згодовувати не рекомендується. Тривале використання жому у значних кількостях може викликати порушення кальцієво-фосфорного обміну і захворювання тварин (остеомаляція). Уникнути цього можна за рахунок ретельного балансування раціонів за макро-та мікроелементами і вітамінами.

При значних даванках жому бажано його розкислювати. Розкислення краще проводити аміачною водою в кількості 10-12 л на 1 тонну. Проте розкислювати жом за допомогою крейди недоцільно, навіть шкідливо, бо у жомі вміст кальцію у 7-9 разів є вищим, ніж фосфору.

Кращим способом збереження поживних речовин і тривалого зберігання жому є його висушування. Сухий жом містить не менше 87% сухої речовини, 7-8% сирого протеїну, 0,5-0,8 - жиру, біля 19% клітковини, 50- 55% БЕР, 4-4,5% - золи. Поживність 1 кг сухого жому становить 0,6-0,9 корм. од. або 8,1 - 9,0 МДж обмінної енергії, 35-40 г перетравного протеїну, а концентрація енергії в 1 кг сухої речовини складає 0,9-1,0 корм. од.

Меляса (патока) - залишок згущеного цукрового сиропу, після видалення кристалізованого цукру. Вона являє собою густу тягучу, солодку рідину темно-бурого кольору, що має специфічний запах. За концентрацією енергії її відносять до концентрованого, вуглеводистого корму.

Меляса (патока) містить до 80% сухої речовини, 8-10% сирого протеїну, 60-65% - БЕР, біля 7% - золи. В ній відсутні жир і клітковина. Загальна поживність 1 кг меляси є високою і становить 0,75-0,85 корм. од. або 7,3- 8,4 МДж обмінної енергії.

Протеїнова поживність низька і складає 70-80г перетравного протеїну на 1 корм.од. Концентрація енергії у 1 кг сухої речовини знаходиться в межах 0,9-1,0 корм.од. У ній значний вміст калію, кальцію, натрію, магнію та мало фосфору, відсутні каротин та жиророзчинні вітаміни.

Здобрення інших об'ємистих кормів. У чистому вигляді або у вигляді пийла її згодовувати не слід.

В практиці годівлі жуйних мелясу згодовують у такій кількості, яка забезпечує потребу тварин у цукрі.

Залишки бродильного виробництва

До них відносять барду, пивну дробину, солодові ростки, дріжджі.

Барда - це залишок від виробництва харчового спирту із сировини багатой крохмалем або цукром. Вона являє собою рідку густу, що має специфічний запах. В залежності від сировини, з якої виготовляють спирт, розрізняють барду: картопляну, зернову (пшеничну, житню, ячмінну, кукурудзяну), мелясову. У свіжому вигляді її відносять до об'ємистих водянистих кормів, у висушеному - до концентрованих. Процес бродіння відбувається у осолодженій сировині після добавки необхідної кількості дріжджів.

При зброджуванні на спирт використовуються цукри та крохмаль, а всі інші поживні речовини, що містяться у сировині, майже повністю залишаються у барді. Склад барди досить різноманітний. Так, свіжа барда містить велику кількість води - 88-95%, сирого протеїну- 0,7-1,5%, сирого жиру- 0,6-0,9% сирої

клітковини- 0,5- 1%, БЕР - 2-6%, сирової золи -0,2-0,5%.

Загальна поживність барди низька, а протеїнова - висока. В 1 кг барди міститься від 0,04 корм. од. або 0,4 МДж обмінної енергії (картопляна свіжа) до 0,12 корм. од. або 1,2 МДж обмінної енергії (злакових зернових), 8-20 г перетравного протеїну. Концентрація енергії в 1 кг сухої речовини складає 0,8-1,2 корм. од., а вміст перетравного протеїну у розрахунку на 1 корм. од. становить 150- 250 г. Барда містить значну кількість фосфору та вітамінів групи В (крім В₁₂), мало кальцію, відсутні каротин і жиророзчинні вітаміни. Реакція золи - кисла.

Найчастіше у годівлі сільськогосподарських тварин використовують хлібну та картопляну барду у свіжому вигляді у кількості, кг/

дорослій худобі на відгодівлі -	
50-70;	
молодняку на відгодівлі -	
20-40;	
дійним коровам -	
20-30;	
молодняку старшого року -	
10-20;	
робочим коням -	
10-15;	
дорослим вівцям -	1-2.

Найкращі кормові якості має барда зернових. Картопляна барда у 2- 3 рази має нижчу загальну поживність, ніж зернова. Ще нижча загальна поживність м'ясової барди. Крім цього, в ній високий вміст солей калію, які негативно впливають на обмін речовин у тварин.

Для свиней барду можна згодовувати лише на відгодівлі, у кількості 3-8кг і використовують її, переважно, для зволоження решти кормів раціону. Не слід згодовувати барду коровам, нетелям, кобилам, вівцематкам за 2- 3 місяці до родів, так як вона може призводити до абортів.

Тварин до споживання барди привчають поступово, найкраще її використовувати для здобрення соломи і половин свіжою, так як, вона швидко псується (закисає та загниває). Для тривалого зберігання барду можна силосувати або висушувати. Силосують її у суміші з подрібненою соломою та добавкою м'яса, концентратів і цукрових буряків.

Суша барда добре зберігається і може використовуватись у складі комбікормів для всіх видів сільськогосподарських тварин.

У зв'язку з тим, що барда багата протеїном і бідна кальцієм і жиророзчинними вітамінами, для попередження порушень обмінних процесів у складі раціонів крім барди, мають бути високоякісні грубі, соковиті та концентровані корми з низьким вмістом протеїну та достатніми рівнями, цукрів, мінеральних речовин та вітамінів.

Солодові паростки, пивна дробина і пивні дріжджі - відходи від виробництва пива з зерна ячменю.

Солодові паростки отримують шляхом виділення їх із пророщеного і висушеного зерна. Вони дуже гігроскопічні і тому швидко псуються (пліснявлять та киснуть). Солодові ростки відносять до концентрованого корму. Суша речовина цього корму становить близько 90%, кількість сирого протеїну досягає 24%, а БЕР -45%. Вміст сирого жиру становить 1-2%, клітковини- 13-17%, золи - 3-4%.

У 1 кг солодових паростків міститься 0,7-0,8 корм.од, або 7,5- 9,1,МДж обмінної енергії, 170-190 г перетравного протеїну. Цей вид корму найкраще використовувати як білково-вітамінну добавку у складі комбікормів для всіх видів сільськогосподарських тварин.

Пивна дробина - залишок солоду, після видалення пивного суслу. Вона являє собою густу рідину світло-коричневого кольору, що має специфічний запах. У свіжому вигляді її відносять до об'ємистих, водянистих кормів, а у висушеному - до концентрованих. У свіжій пивній дробині суха речовина становить 20-25%, сирий протеїн -4-5%, сирий жир 1,0—1,5%, сира клітковина3,5-4%, БЕР - 10-12%, сира зола- 1-2%. Загальна поживність цього корму є низькою, а протеїнова - високою. У 1 кг пивної дробини міститься біля 0,2 корм. од. або 2,18 МДж обмінної енергії, 30—40г перетравного протеїну.

Пивні дріжджі - залишок після ферментації суслу і видалення пива. У натуральному вигляді вони являють собою рідину від світло до темно коричневого кольору, що має специфічний запах. У свіжому вигляді їх відносять до об'ємистого водянистого корму, а у висушеному до концентрованого. У натуральному вигляді пивні дріжджі неохоче поїдаються тварина Суха речовина висушених пивних дріжджів становить- 87-90%, сирий протеїн- 45-50%, сирий жир- 3-4%, сира клітковина - 0,5-1%, БЕР біля 34%, зола 6-8%. Загальна і протеїнова поживність сухих пивних дріжджів є високими. У 1 кг цього корму міститься 1,05-1,10 корм.од., або 10,9 МДж обмінної енергії, 425-450г перетравного протеїну. Вони містять багато фосфору і вітамінів групи В (крім В₁₂). Під впливом ультрафіолетового опромінення ергостерин сухих пивних дріжджів перетворюється у вітамін Д, (в 1кг від 1 млн. до 5 млн. М.О.).

Кормові дріжджі - відходи від виробництва на спиртових заводах, які одержують шляхом сепарування біомаси дріжджів, що утворюються у процесі спиртового бродіння, або спеціально вирощених на малоцінних відходах, що містять клітковину (солома, стебла соняшників, стрижні кукурудзи, відходи деревини та інші). У свіжому вигляді їх відносять до об'ємистих водянистих кормів, а у висушеному - до концентрованих. Так, у натуральному вигляді кормові дріжджі містять 10-13% сухої речовини, 2,5-3,0% - сирого протеїну, 0,7-0,9% - клітковини, (папрін клітковини не містить зовсім), 0,4-0,8% жиру, 4,5-6% - БЕР, 1,8-2,2% - золи. У 1 кг свіжих дріжджів міститься 0,08-0,12 корм, од., або 0,6-1,17 МДж обмінної енергії, 20-30 г перетравного протеїну. Слід зазначити, що рідкі дріжджі швидко псуються, тому доцільніше їх висушувати, що забезпечує тривале їх зберігання та раціональне використання.

Хімічний склад сухих кормових дріжджів: сухої речовини - 87-90%,сирого протеїну - 45-50%, сирого жиру- 1,5-2%, сирої клітковини 1,5-5% (папрін - відсутній), БЕР - 30-35%, золи - 7-6%. Загальна та протеїнова поживність дріжджів є високою. У 1 кг цих кормів міститься 1,1 — 1,2 корм, од, або 10,8-12,8 МДж обмінної енергії, 350-420г перетравного протеїну. За вмістом амінокислот білок кормових дріжджів подібний до білків тваринного походження, за кількістю вітамінів Д та групи В (крім В₁₂) вони переважають майже всі корми, тому їх рекомендують використовувати як білкововітамінну добавку у складі раціонів та комбікормів у таких кількостях як і сухі пивні дріжджі, що дозволяє їх балансувати за вмістом протеїну та покращувати амінокислотний склад і вітамінну поживність.

Залишки крохмалевого виробництва

До них відносять м'язгу (жмаки)- залишки у вигляді клітинних оболонок, незначної кількості крохмалю і клітковини після видалення (вимивання) крохмалю з подрібнених зерен злакових рослин (пшениці, кукурудзи) або картоплі. У залежності від сировини з якої виготовляють крохмаль розрізняють м'язгу: картопляну, кукурудзяну, пшеничну та інші. У свіжому вигляді її відносять до об'ємистих водянистих кормів, у висушеному - до концентрованих. Сировина дещо впливає на хімічний склад м'язги. Так, натуральна м'язга містить велику кількість води - 85-90%, сирого протеїну- 0,5-2%, сирого жиру - 0,1-0,9%, сирого клітковини - 0,7-1,5%, БЕР- 8-12%, золи - 0,2-0,5%. Найбільш поширеною є картопляна м'язга. Поживна цінність свіжої картопляної м'язги є невисокою. У 1 кг такого корму міститься біля 0,1 корм.од, до 2 г перетравного протеїну. Свіжа м'язга швидко псується (зберігається не більше двох діб). **Свіжу і силосовану м'язгу згодують переважно великій рогатій худобі у кількостях, кг/гол/добу:**

доросла худоба на відгодівлі -	25-30;
молодняк на відгодівлі -	10-20;
молодняк старший року -	8-10;
дійним коровам -	15-20.

Для подовження терміну зберігання її силосують або висушують. Силосують м'язгу у суміші з подрібненою соломою або половиною (до 25% від загальної маси) у облицьованих траншеях. Свині краще поїдають варену м'язгу у кількості 5-10 кг. До раціонів обов'язково необхідно включати грубі корми, а також балансувати їх за вмістом перетравного протеїну, мінеральних речовин та вітамінів. Слід також зазначити, що великі даванки свіжої або засилосованої м'язги коровам призводять до зниження якості молока, масла та сиру.

Суха м'язга містить 10-15% води, 5-12% сирого протеїну, 1-5% жиру, 6-9% - клітковини, 65- 70% БЕР, 2-4% золи. Поживна цінність сухої м'язги є високою. У 1 кг міститься 0,95-1,2 корм.од. або 9,8-11,4 МДж обмінної енергії від 40 (картопляна) до 100 г (зернова) перетравного протеїну. У сухому вигляді м'язга придатна для згодовування всім видам тварин: великій рогатій худобі (2-3 кг), робочим коням (до 2), свиням на відгодівлі (до 1 кг). Проте, найдоцільніше її згодовувати у складі комбікормів від 5 до 10% за масою.

Харчові відходи

Вони являють собою залишки їжі. лушпиння картоплі, відходи овочів (капусти, моркви, буряків, шкірки кавунів, яблук тощо), м'ясні та рибні обрізки, шкаралупа яєць. Склад харчових відходів помітно змінюється у залежності від пори року. У структурі харчових відходів картопля і лушпиння картоплі займають близько 50%, залишки інших овочів та фруктів - близько 30%, кістки, м'ясні та рибні відходи, залишки хліба - близько 12%. У харчових відходах можуть бути також неїстівні домішки (куски дерева, скло, камінці, металеві предмети) близько 5-10%.

Орієнтовний хімічний склад харчових відходів такий: суха речовина 20-25%, протеїн 2-3%, жир 1-2%, клітковина 0,5-1,5%, БЕР 10-15, зола - 2-4%. Поживність 1 кг свіжих харчових відходів становить 0,2-0,4 корм, од. при вмісті 40-45 г перетравного протеїну.

Харчові відходи є дешевим кормом, але він швидко псується. Його використовують переважно у свіжому вигляді для годівлі свиней. Обов'язковою умовою при їх використанні є проварювання перед згодовуванням.

Харчові відходи згодовують у суміші з іншими кормами (трав'яне борошно, полова, концентровані корми).

Харчові відходи у раціонах свиней можуть займати близько 50% від загальної поживності.