



Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Economic Affairs SECO

З чого почати?

Правила розрахунку раціону. Ази в годівлі та управлінні стадом.



Чернадчук Михайло Михайлович
0672359202
mikhaylo.chernadchuk@gmail.com

Київ
2017



«Відношення до молочного тваринництва, як до стилю життя, не зробить Ваш бізнес успішним, але якщо віднести до тваринництва, як до вашої справи, ви зробите успішним Ваше життя.»

Гордон Джонс



Інструменти управління

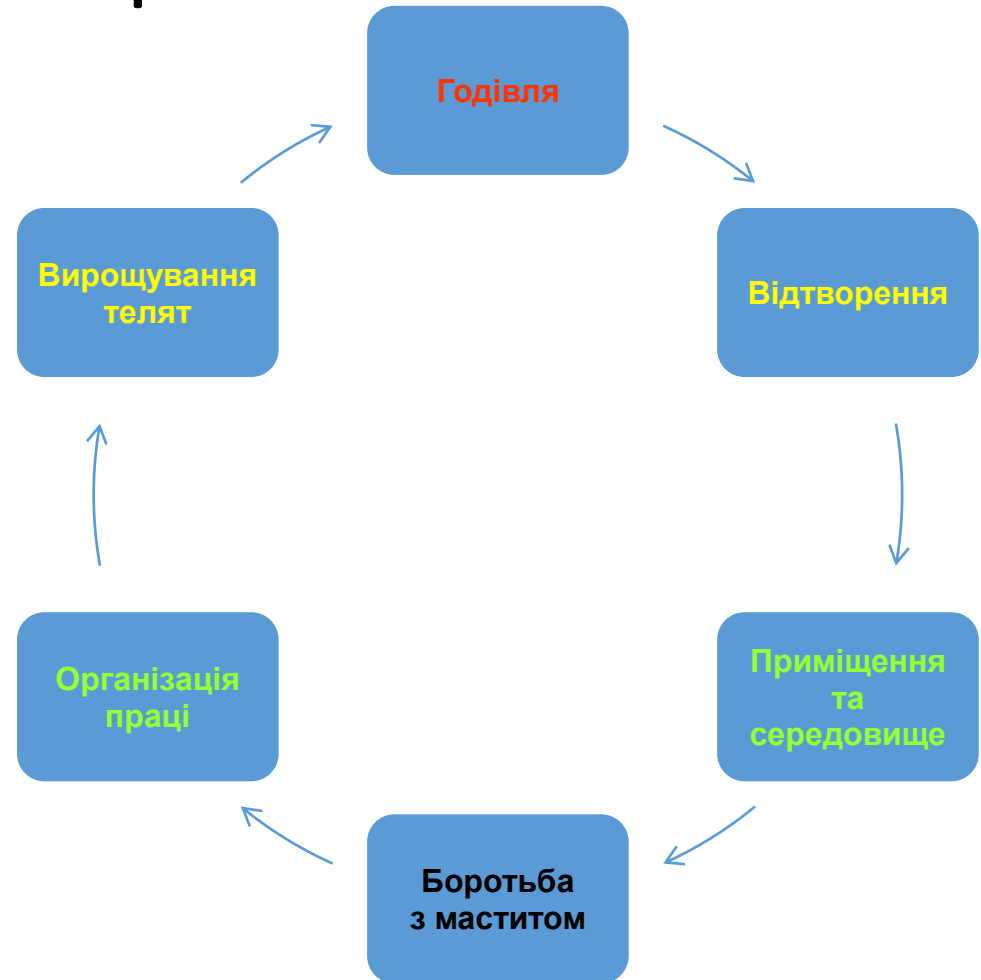
- Якість корму
- Споживання сухої речовини
- Вміст сухої речовини в кормах.
- Спостереження за кормовим столом.
- Оцінка вгодованості корів.

Успіх програми годівлі залежить
від доброго управління нею.



На продуктивність корови впливає багато факторів!

- Годівля
- Відтворення
- Догляд за сухостійними коровами
- Приміщення та середовище
- Боротьба з маститом
- Вирощування телят
- Організація праці



Годівля. Якість корму ...

- Головна складова.
- Забезпечує клітковиною функціонування рубця
 - Занадто багато клітковини, низьке споживання, низька продуктивність. (Корова відчуває себе СИТОЮ)
 - Занадто мало клітковини, низьке споживання, низька продуктивність. (Ацидоз рубця)
- Практика заготівлі кормів визначає якість!



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

УПРАВЛІННЯ ГОДІВЛЕЮ

Споживання води

Корови повинні споживати від 4 до 6 л води на кг спож. СР.

*Приклад: 20 кг споживання СР на 4 л води / л води на спожСР
= 80 л води / день*

Перевірка раціону

Всі раціони повинні містити принаймні 1 інгредієнт від кожної категорії:

Корм основний (грубі і соковиті)

Концентрати

Білкові добавки

Са-Р мінерали

Сіль



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Розрахунок раціону

При балансуванні раціонів, розрахункових корів повинно бути 75% стада. Для розрахунку, взяти середній пік молока старших корів, і додати середньодобові надої всіх корів і розділити на 2.

Приклад: *надої в середньому - 27 кг, пік молока старших корів - 38 кг*

$(27 + 38) \div 2 = 32,5$ кг молока, щоб балансувати

Дві групи: Збалансовані раціони на 20% вище середнього молока виробленого в кожній групі.

Три або більше груп: баланс раціонів на 10 до 15% вище середнього виробництва молока в кожній групі.



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

УПРАВЛІННЯ ГОДІВЛЕЮ

Кормовий стіл

Від 1 до 3% залишків корму, що залишилися після 24-годинного періоду годування.

Корови мають від 60 - 75 см кормового фронту

Корови їдять краще з гладких поверхонь.



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

1. Розрахунок споживання СР (ССР) на голову.

- $ССР = 0,025 * VT + 0,1 * \text{Надій} + ((\text{Надій} - 20) * 0,15)$
- (приклад $0,025 * 550 + 0,1 * 35 + ((35 - 20) * 0,15) = 19,5$ кг ССР)
- $ССР = 3,827 + 0,012 * VT + 0,29 * \text{Надій} * (0,4 + 0,15 * Ж\%)$
- (приклад $3,827 + 0,012 * 550 + 0,29 * 35 * (0,4 + 0,15 * 3,8) = 20,27$ кг ССР)
- $ССР = VT * 0,011 + 0,3 * \text{Надій} + 4$
- (приклад $550 * 0,011 + 0,3 * 35 + 4 = 20,55$ кг ССР)
- $ССР = VT * 3,5\% \text{ DLG}$
- (приклад $550 * 3,5\% = 19,25$ кг ССР)
- $ССР = (0,372 * (\text{Надій} (0,4 + 0,15 Ж) + 0,096 * VT^{0,75})) \text{ NRS}$
- (приклад $(0,372 * (35 (0,4 + 0,15 * 3,5) + 0,096 * 550^{0,75})) = 23,5$ кг ССР)



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Розрахунок максимального споживання СК або новіші дослідження (НДК) на голову з грубих кормів.

- *тахНДК = ВагаТіла*9,
або 7,5 при використанні продукції переробки багатої на НДК*
- *(приклад $550 * 9 = 4950$ гр тахНДК з грубих кормів)*
- *Для високо продуктивних корів норма СК*
- *Макс. спож. СК = $0,0189 * (ВТ^{0,75}) + 0,065 * \text{Надій} - 0,001 * (\text{Надій}) * 2$*
- *СК мін 16% при продуктивності 35 л та 18% - 25л
при цьому стрСК мін 9-12%*
- *НДК – 28-40%*
- *КДК – до 20-22 %*



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Адекватний вміст клітковини в раціоні:

Надлишок клітковини

1. Низька молочна продуктивність, корови не виходять на пік.
2. ССР нижче рекомендацій.
3. Високий % жиру в молоці.
4. Рівень енергії в кормі чи раціоні, як правило має зворотній напрямок.

Надлишок клітковини - означає низька енергія.

Годівля роздою високим вмістом грубих кормів може спровокувати кетоз з послідуною втратою ваги тіла.

Недостача клітковини

1. Ацидоз, проблема недоїдання, коливання ССР.
2. Низький % жиру в молоці.
3. Корови погано жують жуйку.



Схема перетравності вуглеводів

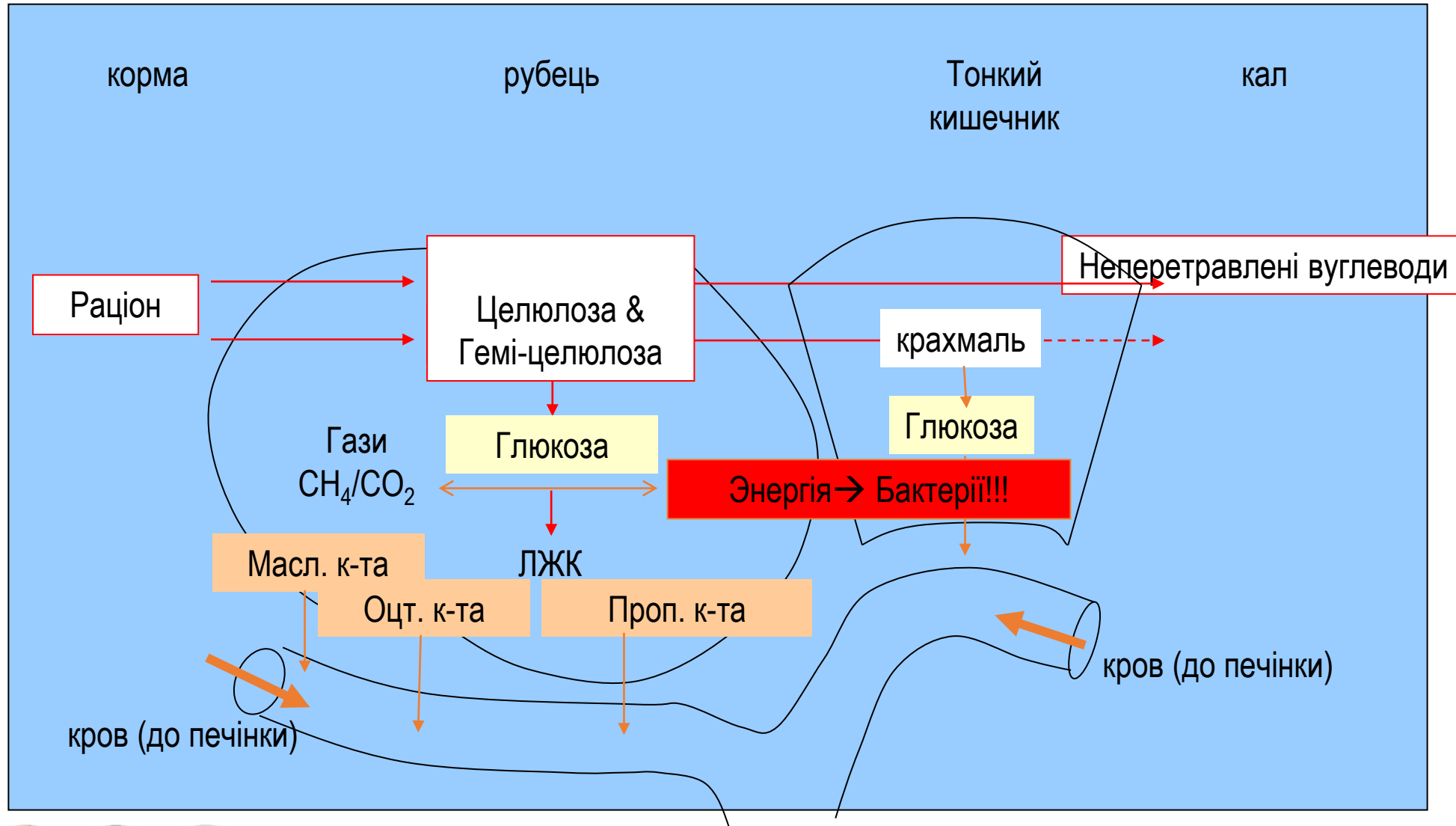
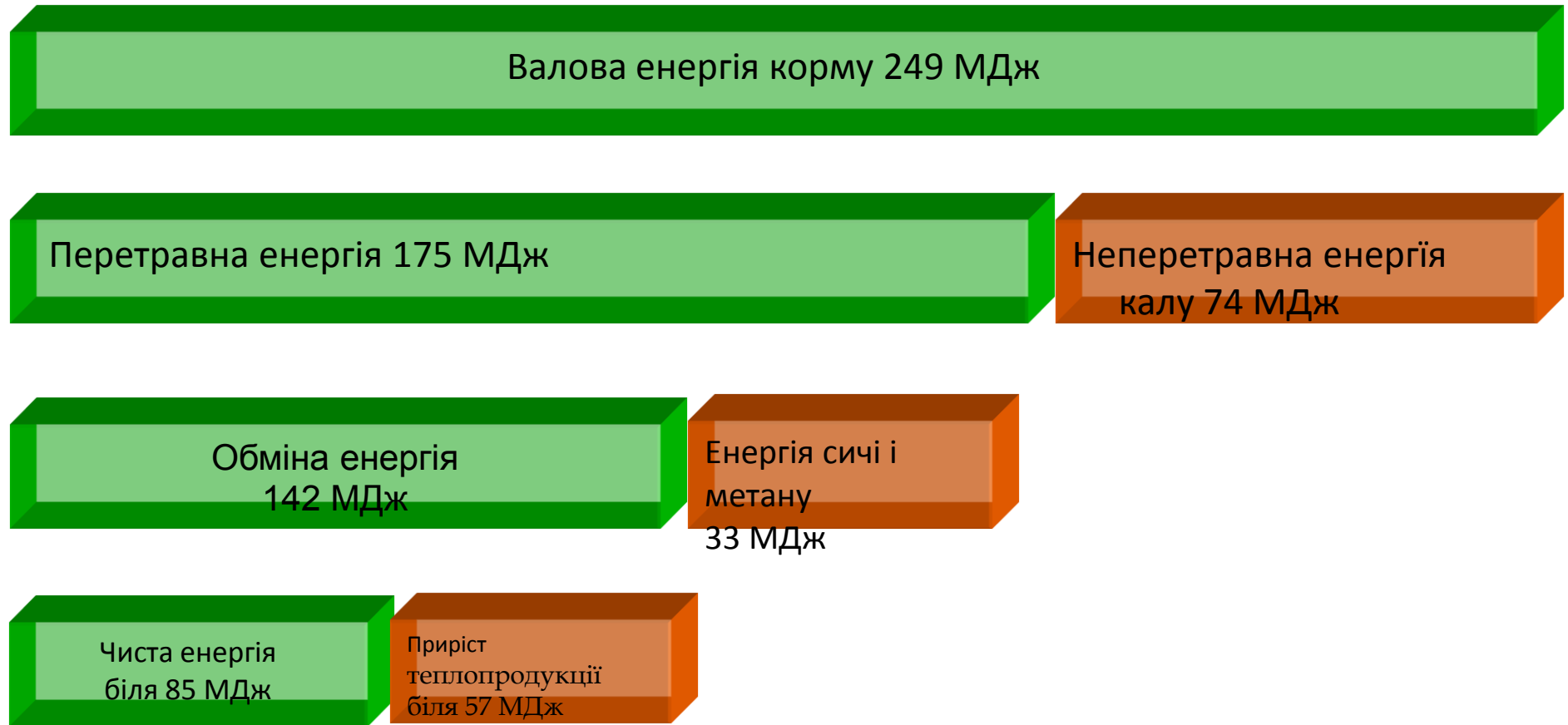


Схема претворення енергії корму



Енергія на виробництво 15 кг молока (4% жиру) - 47 МДж
Енергія на підтримку життя - біля 38 МДж
(для корови 650 кг живої маси)



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Розрахунок споживання Енергії

- Потреба для життєдіяльності корови
- приклад $0,293 * 550^{0,75} = 33,25$ ЧЭЛ (МДж/гол. в день)
- Потреба для продукування 1 л молока
- $0,37 * \%Ж + 0,21 * \%Б + 0,95 = 0,37 * 3,8 + 0,21 * 3,3 + 0,95 = 3,05$ ЧЭЛ\л молока
- Необхідна кількість енергії для корови вагою 550 кг, продуктивністю 35 л, жир 3,8%, білок 3,3%
- **$= 33,25 + (35 * 3,05) = 140$ мДж Чел на добу**
- $\text{НестрВуглеводи (\%)} = 100 - [\text{НДК\%} + \text{СП\%} + \text{Зола\%} + \text{Жир\%}]$



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Розрахунок вмісту жиру

1. Максимум жиру в раціоні повинні складати 4 % від СР.

2. Максимальна кількість жиру з джерел :

Тваринний жир – 0,45 кг / корова / день

Рослинний – 0,54 кг / корова / день

Інертні жири – 0,45 кг / корова / день

3. Симптоми надлишку жиру :

Низьке споживання СР

корови понад кондицією (жирні)

Плівка жиру в калі

Жир молока не високий (> 3,6 %)

з низьким волокном (< 19 % КДК) раціону



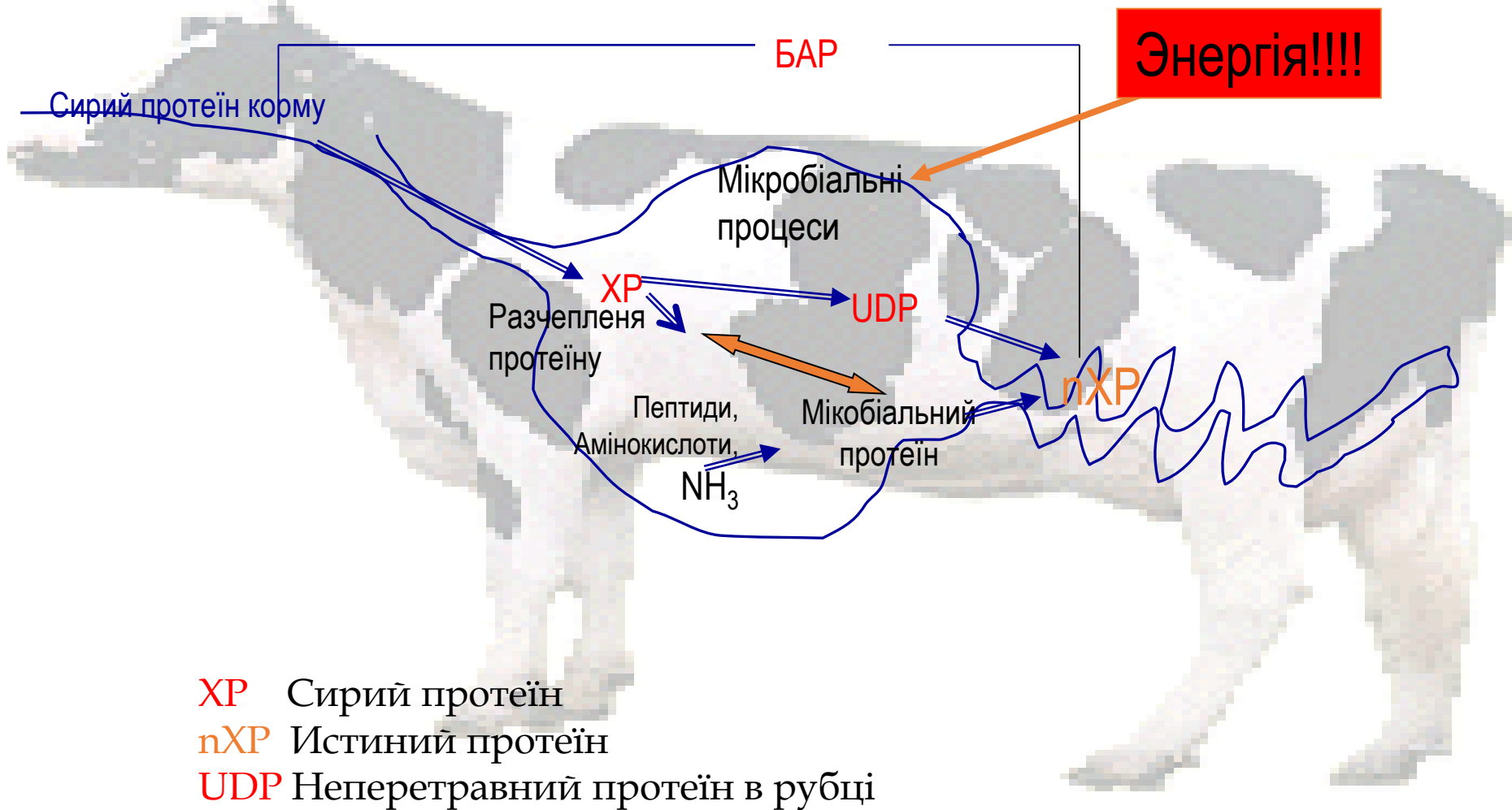
Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Розрахунок споживання Протеїну

- **Потреба для життєдіяльності корови**
- **приклад $=(431*1,05)+(VT-650)/2,5= 412,55$ УПжиття (г/гол. в день)**
- **Потреба для продукування 1 л молока**
- **$=(81*1,05)+(10*\%B-34)*2,1=82,95$ УПмолоко (г/кг молока)**
- **Необхідна кількість протеїну для корови вагою 550 кг, продуктивністю 35 л, жир 3,8%, білок 3,3%**
- **$= 412,55+(35*82,95)= 3315,8$ УП (г/гол. в день)**



Схема перетравності протеїну



Ефективність засвоєння, перевірка

Усі раціони повинні бути збалансовані до потреб сирого протеїну, потім до РРП і НРП, (не) розчинного протеїну.

а

Доказано:

0,45 кг СП потрібно на виробництво 4,5 л молока (3,15 кг СП = 31,5 кг молока).

Грубі корми перевіряти на карамелізацію. На втрату СП від перегріву.

Теплове ушкодження : Відношення КДК - СП / СП > 13 %

Корма колір темно- коричневого до чорного

Гній сухий і темний колір

Споживання СР високе з низьким виробництвом молока

Перевищення НРП в результатах раціону:

Зниження виробництва молока

Гній може бути жорстким, сухим

ССР низьке через неадекватний РРП зменшує засвоюваність корму

Низьке виробництво молока

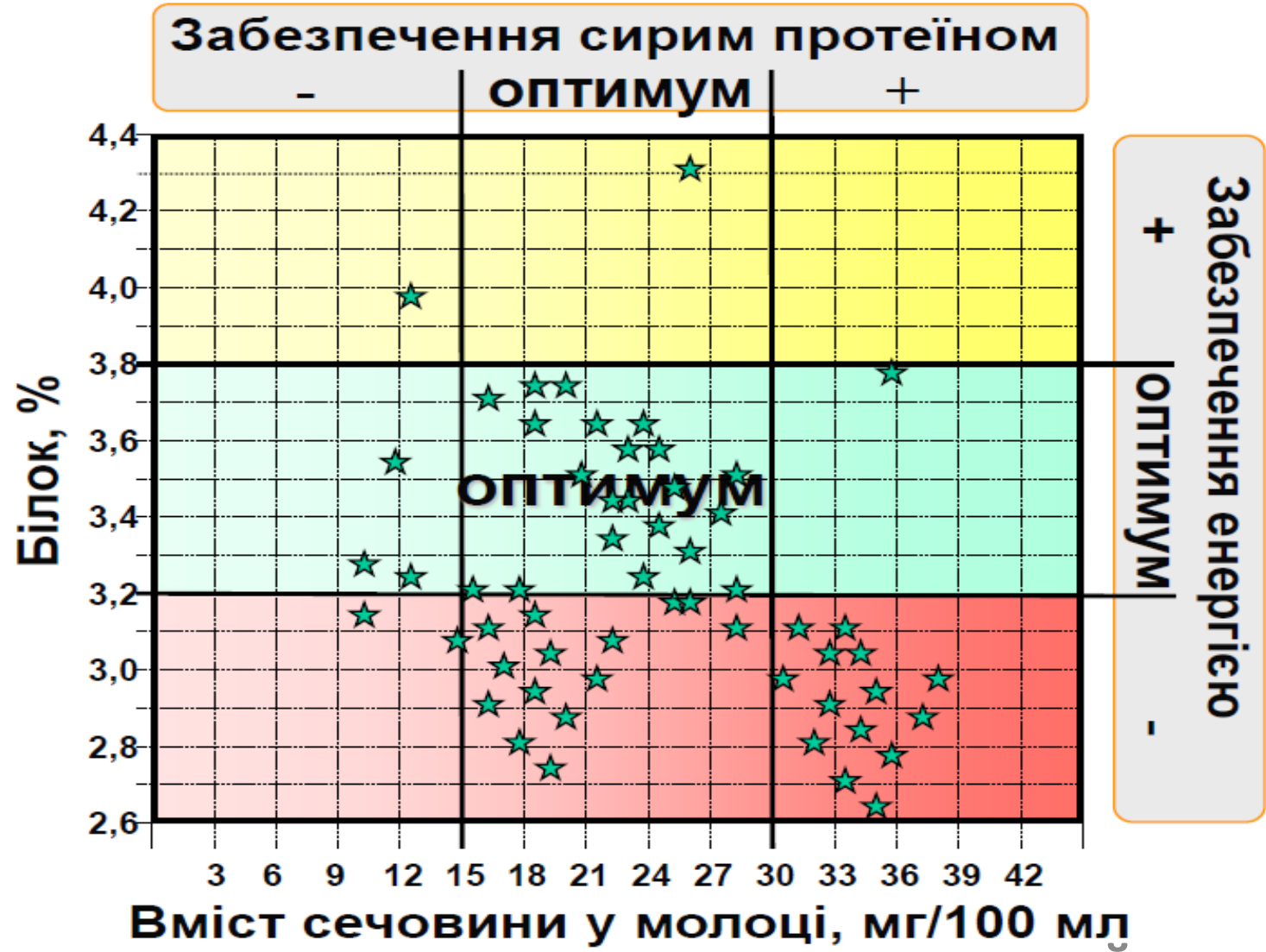
швидкий вихід на пік, низька стійкість утримання піку

Вміст азоту сечовини в молоці (MUN) на рівні :

(> 18 мг / дл MUN) або (> 38,5 мг / дл сечовини) проходить вивільнення з гноєм та молоком



Місячний контроль



Йоганн Хойслер



Ефективність засвоєння, перевірка

Основа годівлі грубими кормами базується на НРП і РРП в раціоні:

Багато кукурудзяного силосу, > 50% ССР

Обмежте використання білкових добавок на основі кукурудзи, таких як кукурузний глютен, зернова і кукурудзи спиртова барда через низький вміст лізину
Соєвий шрот - основано на вмісті протеїну
Розгляньте згодовування повільної кормової сечовини

Раціони, багаті люцерною, > 50% ССР

Більша потреба в байпасному протеїні
Джерела білку люцерна забезпечують на основі, кукурудзи або тваринного НРП



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Годівля... Дійних корів.



- Споживання СР: мін 3,5% від ваги тіла.
650 кг = 22,5 кг спожито СР за добу.
- Білка: 15% - 18% Сирого протеїну.
- НДК – 30-40% (від надою)
- Енергія: 6,8 – 7,1мДж/кг ЧЕЛ.
- Мінерали & Вітаміни.
- Вода.



**Потребности в питательных веществах для Полностью Смешанных Рационов (TMR)
молочных коров во время лактации GfE/DLG (Германия)**

			Высокопродуктивная группа		Низкопродуктивная группа	
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Сухое Вещество	TM	г/кг	450	550	400	600
Сырой Жир	XL	г/кг СВ		45		40
Сахар	XZ	г/кг СВ		75		75
Сахар+Неустойчивый (в рубце) Крахмал	XZ+XS- bXs=	г/кг СВ	100 (150)	250	75	150 (225)
Устойчивый (в рубце) Крахмал	bXS	г/кг СВ	30	60		30
Сырая Клетчатка	XF	г/кг СВ	150	200 (180)	150	
Показатель Структуры	SW	/кг СВ	1,05 (1,15)		1,0	
Чистая Энергия Лактации	NEL	МДж/кг СВ	6,9 (7,1)	7,3	6,3	6,7
Сырой Протеин	XP	г/кг СВ	170	180	130	
Используемый (в киш-ке) Сырой Протеин	nXP	г/кг СВ	161 (170)		130	
Неращепляемый (в рубце) Протеин	UDP	%/СП	25		20	
Баланс Азота в Рубце	RNB	г/кг СВ	1		0	
Кальций	Ca	г/кг СВ	6,0 (6,4)		4,9	
Фосфор	P	г/кг СВ	3,7 (4,0)		3,2	
Натрий	Na	г/кг СВ	1,5	2,5	1,5	2,5
Магний	Mg	г/кг СВ	1,6		1,6	



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Дещо про мінерально вітамінне живлення:

Лактуючі

Ca: >150 гр/день чи 0.75% від СР

P: біля 100 гр макс. 0.50% від СР

Ca: 0.9 - 1% і Mg 0.3% при додатковому споживанні жиру

Сіль: 85 - 110 гр/корову/день (28 гр на життя плюс 28 гр/12 л молока)

DCAD: +20 міліекв і більше / 100 гр СР

Se: 6 to 7 мгр/корову/день

Віт E: 500 - 600 ІО/день



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Годівля... Ранній сухостій.



- Споживання СР: 1,8- 2% від ваги тіла.
 - 650 кг = 13 кг спожито СР за добу.
- Білка: 10% - 12% Сирого протеїну.
- Енергія: 5,4 - 5,6 мДж/кг ЧЕЛ.
- Мінерали & Вітаміни.
- Вода.



**Потребности в питательных веществах для Полностью Смешанных Рационов (TMR)
молочных коров в сухостойный период GfE/DLG (Германия)**

			8-4 недель перед отелом		3-0 недель до отела	
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Сухое Вещество	TM	г/кг	>300		>350	
Сырой Жир	XL	г/кг СВ		<40		<40
Сахар	XZ	г/кг СВ		<75		<75
Сахар+Неустойчивый (в рубце) Крахмал	XZ+XS-bXs=	г/кг СВ			100	200
Устойчивый (в рубце) Крахмал	bXS	г/кг СВ		<10	>15	
Сырая Клетчатка	XF	г/кг СВ	>260		>180	
Показатель Структуры	SW	/кг СВ	>2,0		>1,4	
Чистая Энергия Лактации	NEL	МДж/кг СВ	5,4	5,8	6,5	6,7
Сырой Протеин	XP	г/кг СВ	>110		135	150
Используемый (в киш-ке) Сырой Протеин	nXP	г/кг СВ	100	125	140	150
Неращепляемый (в рубце) Протеин	UDP	%/СП	>10		>25	
Баланс Азота в Рубце	RNB	г/кг СВ	0		0	
Кальций	Ca	г/кг СВ	4,0	6,0	4,5	6,0
Фосфор	P	г/кг СВ	>2,5		>3,0	
Натрий	Na	г/кг СВ	1,5	2,5	1,5	2,0
Магний	Mg	г/кг СВ	>1,5		>2	



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Сухостій

Ca: <100 гр/день

P: 30 - 40 гр/день

Віт E: 800 - 1000 ІО/день

Сухостій II- без аніонних солей

Ca: <100 гр/день без аніонних солей

P: <1% від СР

Інші елементи: такіж як у сухостої

Сухостій II- з аніонними солями

Ca: 150 гр/день

P: 40 гр/день

Mg: 0.4% від СР

Na: 0.05% від СР

K: 0.65% від СР

Cl: від 0.8% від СР

S: від 0.4% від СР



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Трохи теорії

- На 1 літр молока корова витрачає в середньому 3,14 МДж чистої енергії лактації
- На 1 літр молока потрібно в межах 110-120 г сирого протеїну
- На підтримку життєдіяльності корова вагою **450 кг** витрачає 29 МДж чистої енергії лактації (що в перерахунку на молоко становить **9 літрів**) та 400 г протеїну (еквівалент **4,5 літрів молока**)
- Корова вагою **600 кг** витрачає на підтримку життєдіяльності 35,5 МДж чистої енергії лактації (**≈11 л**) та 475 г сирого протеїну (**≈6 л**)



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

Виробничий цикл корови

Міжотельний період

Включає наступні підперіоди:

Лактація

Рання лактація (роздій)?

Середня лактація ?

Пізня лактація

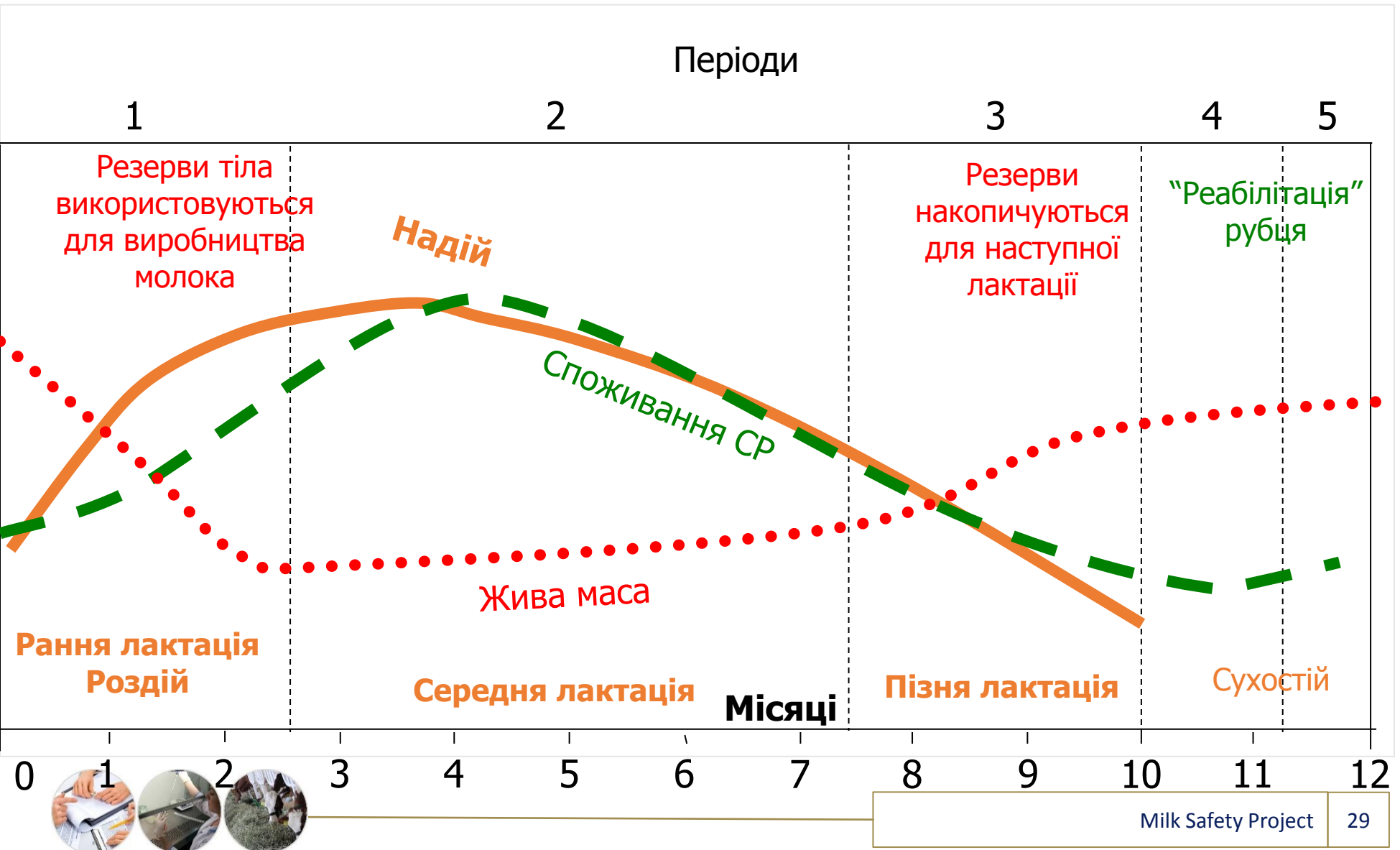
Сухостій

Ранній сухостій

Пізній сухостій



“Фундаментальні криві” – основа системи збалансованої годівлі молочної худоби



“Фундаментальні криві” – основа системи збалансованої годівлі молочної худоби

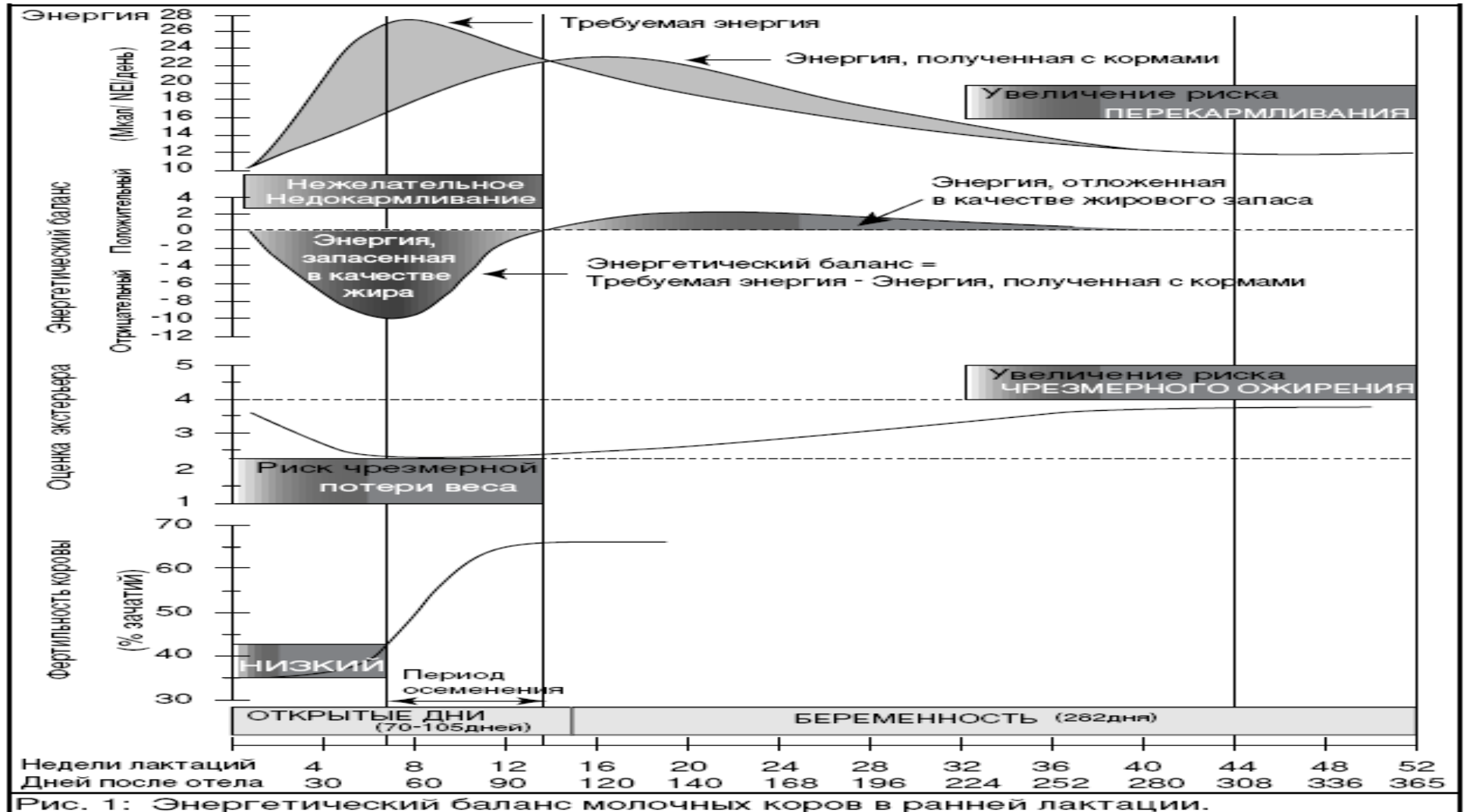


Рис. 1: Энергетический баланс молочных коров в ранней лактации.



Як досягнути мети?

- *Забезпечити максимальний рівень споживання сухої речовини раціону*
- *Забезпечити максимальну калорійність сухої речовини раціону*
 - *Оцінити можливості основного корму*
 - *Оцінити ризики та ретельно продумати можливості введення концентратів та кормових добавок*
- *Забезпечити оптимальний рівень протеїну в раціоні (відповідно до кількості енергії)*



Кормова стратегія для лактуючих корів при різній продуктивності стада.

Розподіл тварин за вмістом енергії в раціоні. (DLG)

Рівень продуктивності	Група 1	Група 2	Група 3
8000 л			
Розподіл	≥ 30 л (≥ 26 л Первістки) Роздій	≥ 22 л (≥ 20 л Первістки) Нормальної кондиції	≥ 22 л (≥ 20 л Первістки) Дещо перегодовані
МДж НЕЛ, кг СР	$\geq 6,9$	6,6 - 6,7	6,0 - 6,4
10000 л			
Молочна продуктивність тварин	Роздій, нестабільні тварини	≥ 30 л (≥ 26 л Первістки) Нормальної кондиції	< 30 л (< 26 л Первістки) Підвищеної кондиції
МДж НЕЛ, кг СР	$\geq 7,0$	$\geq 7,1$	6,6- 6,8



Важливі цілі при годівлі по потребі дійних та сухостійних корів.

Період лактації (групи)	Вимоги до раціону
Новотільна корова. Роздій.	Висока ефективність структури (профілактика ацидозу) по можливості високий вміст енергії + спецкорм (профілактика кетозу)
Високопродуктивні	Вищий вміст енергії, ефективна структура корму, орієнтування на затрати (IOFC)
Низькопродуктивні	Слідкувати за вмістом енергії, достатньо грубих кормів, зниження затрат
Сухостій 1	Зменьшений вміст енергії але контрольований (корова не повинна худати і тимпаче набирати вагу), об'ємний, багатий на клітковину.
Сухостій 2	Зростаючий вміст енергії, баланс катіонів та аніонів , (профілактика гіпокальціємії та її наслідків).



Правила розрахунку раціону, з чого почати?

КОНДИЦІЯ ТІЛА

Рекомендований

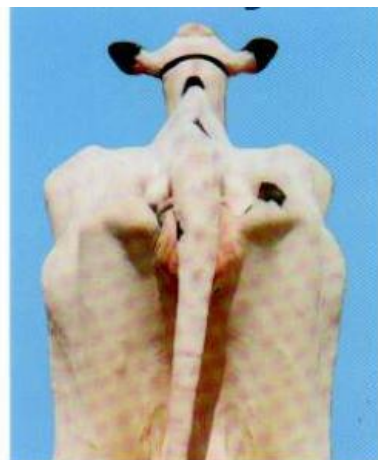
Оцінка стану тіла
1 = Худі; 5 = Жирні

Роздій	3.2 - 3.5
Дійні 60-150	2.5 - 3.0
Кінець лактації	3.0 - 3.5
Сухостій	3.2 - 3.5

Стан тіла не повинен падати більш ніж 0.5 бала від отелу.



Метод Penn State



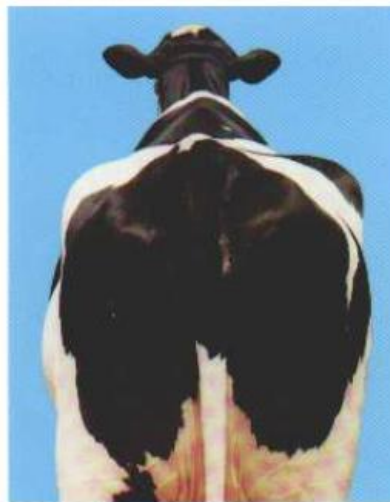
BCS = 1



BCS = 3



BCS = 2



BCS = 4



BCS = 5



Вплив балу вгодваності під час ранньої лактації на рівень запліднюючої здатності корови

<i>Втрата BCS</i>	<i>Запліднююча здатність</i>
<i>менш ніж на 1 бал</i>	<i>50%</i>
<i>від 1 до 2 балів</i>	<i>34%</i>
<i>більш ніж на 2 бали</i>	<i>21%</i>



1.5



3



4.5

Під час проведення оцінки звертайте увагу на специфіку породи.

АЛЕ!

Зміна в показниках оцінки BCS більш важлива, аніж абсолютне значення.






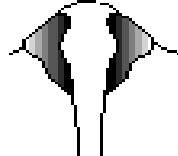




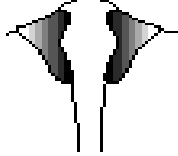




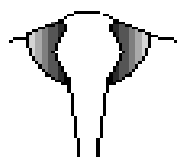
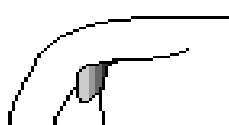



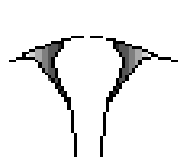




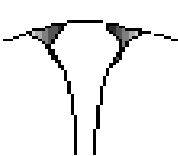

Оценка экстерьера	Сечение позвоночника в середине хребта	Вид сзади (сечение) крестца	Боковой вид линии между крестцом и седалищной костью	Ложбина между корнем хвоста и седалищной костью	
				Вид сзади	Боковой вид
1 Тяжелое истощение					
2 Заметное выступание костяка					
3 Видимость костяка и его покров хорошо сбалансированы					
4 Костяк чрезмерно спрятан под покрытием					
5 Чрезмерное перекармливание					

Рис. 3: Оценки состояния тела (Приведено из: A.J. Edmondson, I.J. Lean, C.O. Weaver, T. Farver and G. Webster. 1989. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. J. Dairy Sci. 72:68-78.)



Підсумок

Рекомендації щодо раціону

Грубі корми:

- забезпечте мінімум 0,9% маси тіла як НДК з фуражу за СР;
- загальна кількість НДК у раціоні має становити 30–35% СВ;
- НДК із фуражу повинна забезпечувати >75% загальної кількості НДК;
- розмір часток фуражу має стимулювати 8–10 год/день жування жуйки.

Джерела вуглеводів раціону:

- загальна кількість неволокнистих вуглеводів має становити 35–40% СР;
- крохмалю має бути 22–28%;
- цукру — 4–6%.

Джерела жиру в раціоні:

- обмежуйте кількість додаткового жиру до 0,45 кг/корову/день;
- якщо потрібний додатковий жир, використовуйте джерела жиру, що не розщеплюються в рубці;
- загальна кількість жиру в раціоні не має перевищувати 4–4,5% СВ.



Підсумок

Рекомендації щодо раціону

Джерела азоту і протеїну

в раціон мусите збільшувати кількість синтезованого бактеріального протеїну в рубці.

Балансування раціону за амінокислотами:

- рівень лізину має бути 6,5–6,7% загальної кількості перетравного протеїну;
- кількість метіоніну має бути 2,1–2,2% загальної кількості перетравлюваного протеїну;
- підтримуйте співвідношення лізину до метіоніну 3,1;
- якщо програми складення раціону засновані на **сирому протеїні**, то:
 - а) 60–65% СП мають розщеплюватися в рубці;
 - б) 50% протеїну, що розщеплюється в рубці, мають бути розчинним СП;
 - в) 35–40% загальної кількості СП мають бути протеїном, який не розщеплюється в рубці.

Інші зауваження щодо раціону:

- використовуйте суміш джерел вуглеводів і протеїнів у зерновій суміші, це сприятиме тому, що в раціоні буде використано корми з різним ступенем перетравлюваності в рубці;
- вибирайте джерела протеїнів, що не розщеплюються в рубці, беручи до уваги їхній амінокислотний склад;
- обмежуйте загальну кількість протеїну, забезпечувану одним джерелом, не менше ніж до 50% загальної кількості сирого протеїну.



Підсумок

Фізіологія тварини

- Середній день лактації по стаду 160-180 дні
- Групування 3-4 фізіологічні групи

Кондиція. Вгодованість.

- Роздій 3.2 - 3.5
- Дійні 60-150 2.5 - 3.0
- Кінець лактації 3.0 - 3.5
- Сухостій 3.2 - 3.5





Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER

State Secretariat for Economic Affairs SECO

Дякую за увагу.