

Забезпечення протеїном дійних корів

Значення, потреба у протеїні, забезпечення,
розщеплення протеїнів

Йоганн Хойслер

LFZ Раумберг-Гумпенштейн, Інститут дослідження корисних
тварин



ЗМІСТ

- **Значення протеїнового забезпечення**
- **Потреба у протеїні (доступний протеїн, nXP)**
- **Мікробіальний протеїн**
- **N-баланс у рубці (RNB)**
- **Розщеплення протеїну різних кормів у рубці**
- **Вміст сечовини у молоці**
- **Контроль забезпечення протеїном**

Значення забезпечення протеїном

- Амінокислоти – це “цеглини” усіх клітин - матерія тіла- розвиток і ріст
- Обмін речовин, ензими, гормони
- Антитіла – імунна система
- Коагуляція
- Забезпечення енергією – глюконеогенез гарантує основну потребу при дефіциті енергії
- Розвиток плоду
- Утворення молока – вміст білку у молоці

Забезпечення протеїном

➤ Пряма доставка життєво необхідних амінокислот – практично в усіх живих істот

➤ Жуйні

- здатні за допомогою мікроорганізмів, що існують у рубці, утворювати високо цінний білок із азотовмісних сполук (наприклад, аміак, сечовина...) – за передумови = відповідне забезпечення енергією.

- протеїн, що не розщеплюється у рубці (UDP)

може засвоюватися у тонкій кишці

Протеїнове живлення жуйних

Тварина

Нерозщеплюваний
(байпасний) протеїн(UDP)

тонкий кишечник

Життєдіяльність
Молокоутворення

Сирий протеїн
у тонкій кишці (nXP)

Вміст білку у молоці

Бактерії рубця

Засвоюваємий у
рубці протеїн

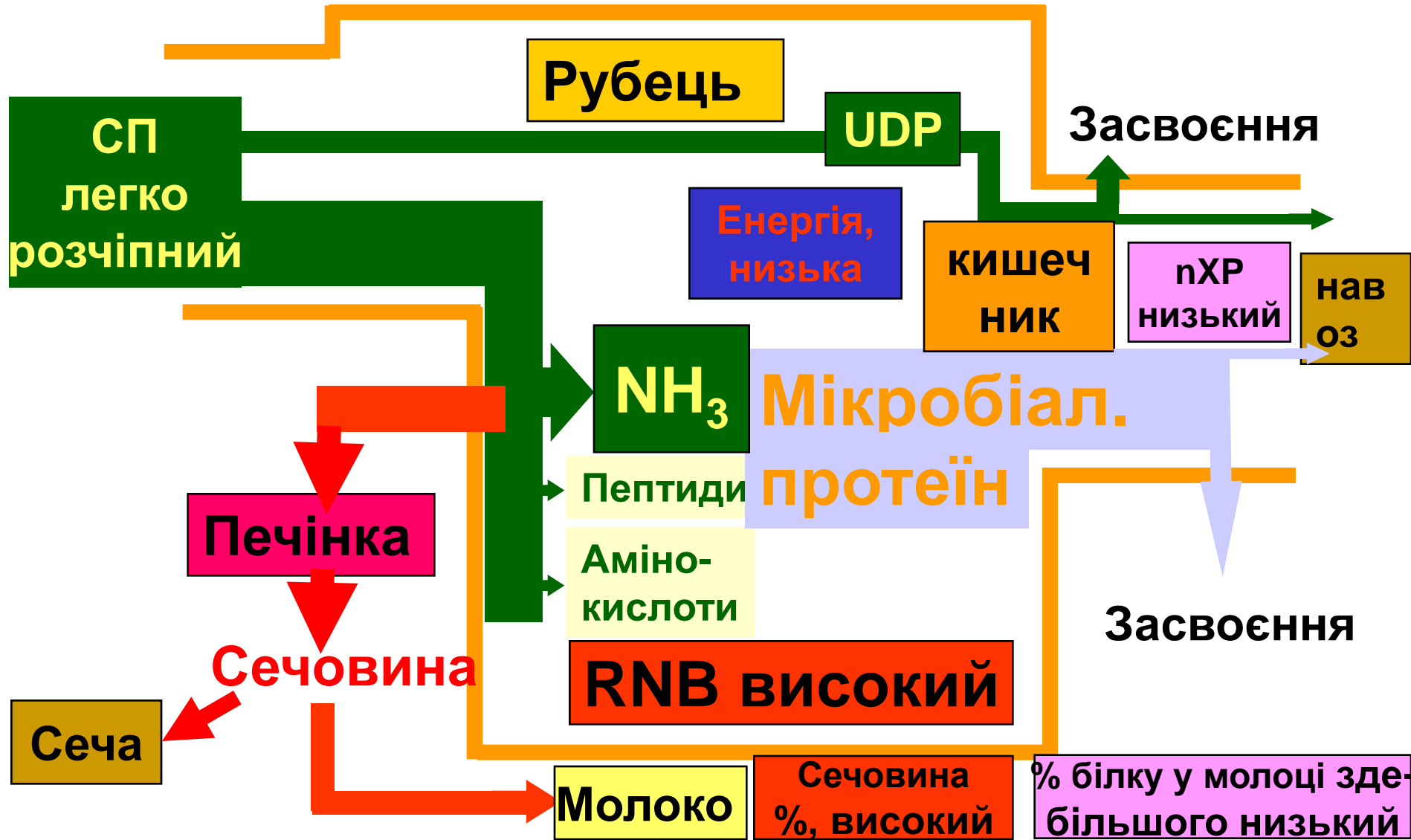
Рубець

N-потреба мікроб
Мікробіальний протеїн

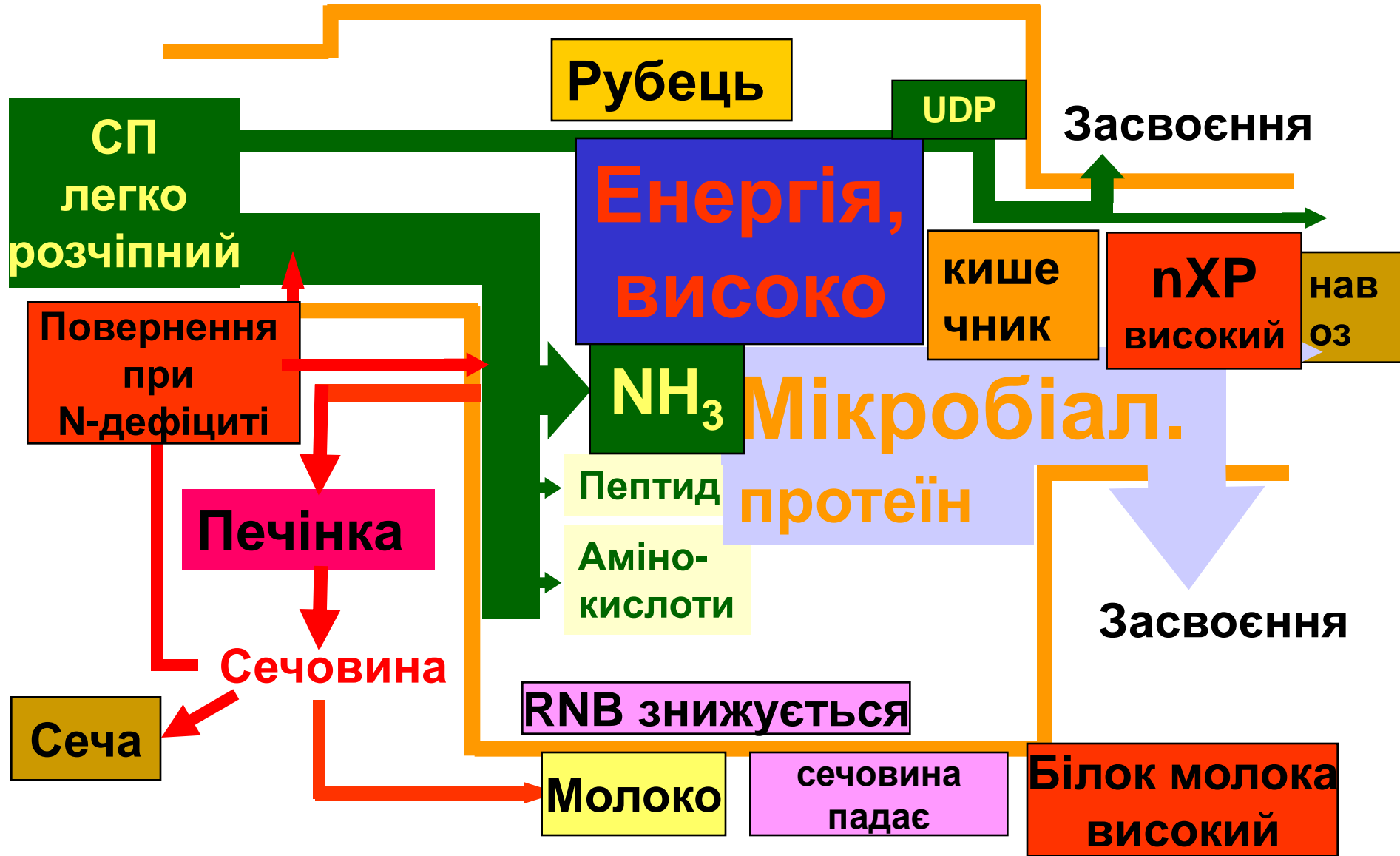
Баланс азоту у рубці
(RNB)

Вміст сечовини у молоці

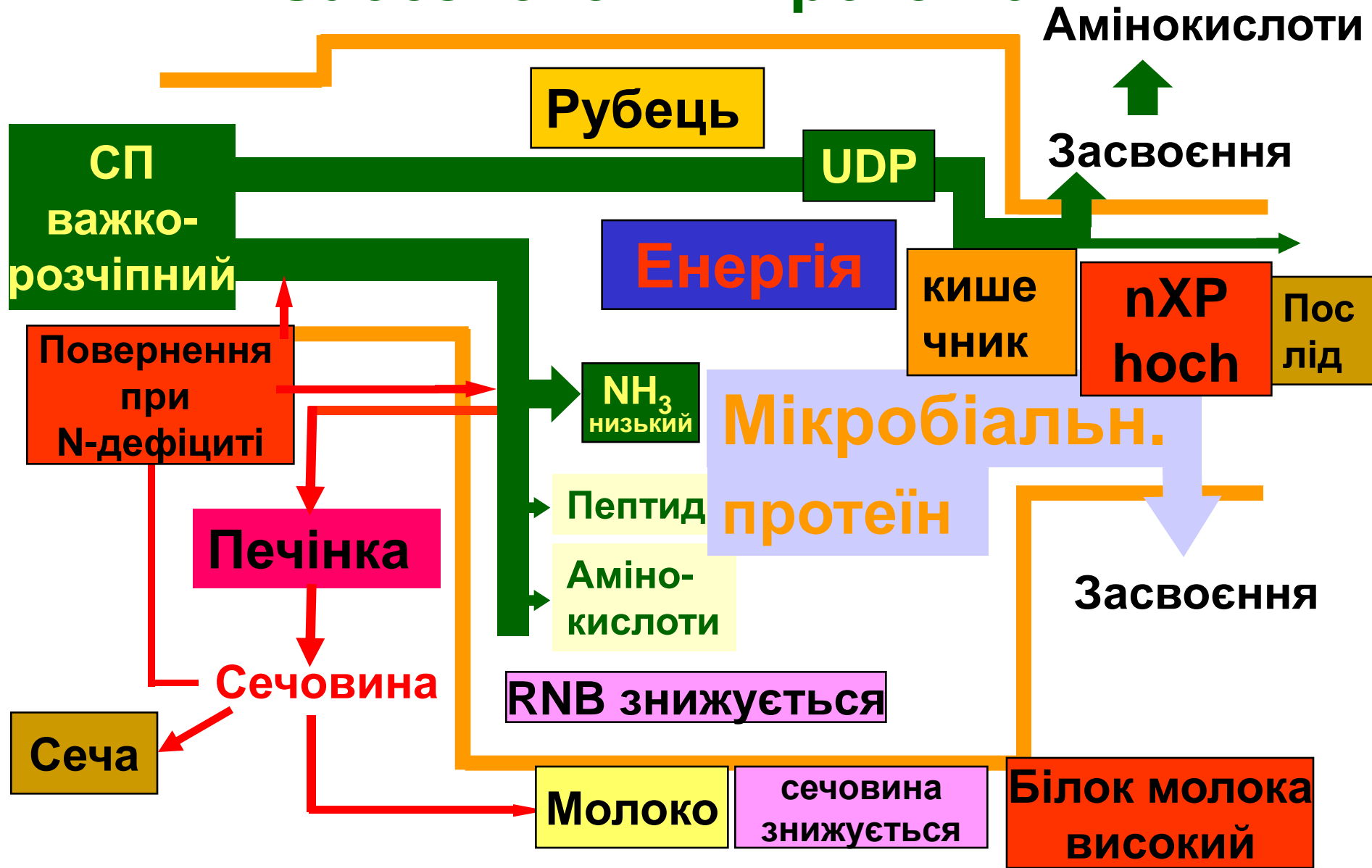
Забезпечення протеїном



Забезпечення протеїном



Забезпечення протеїном



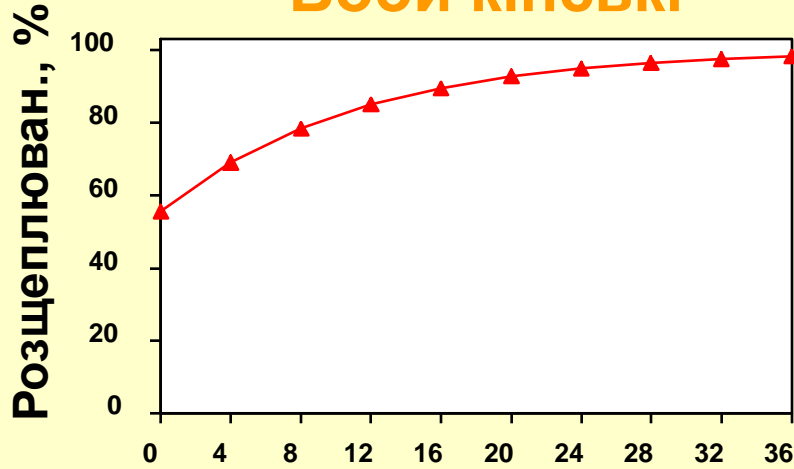
Розщеплюваність протеїну у рубці



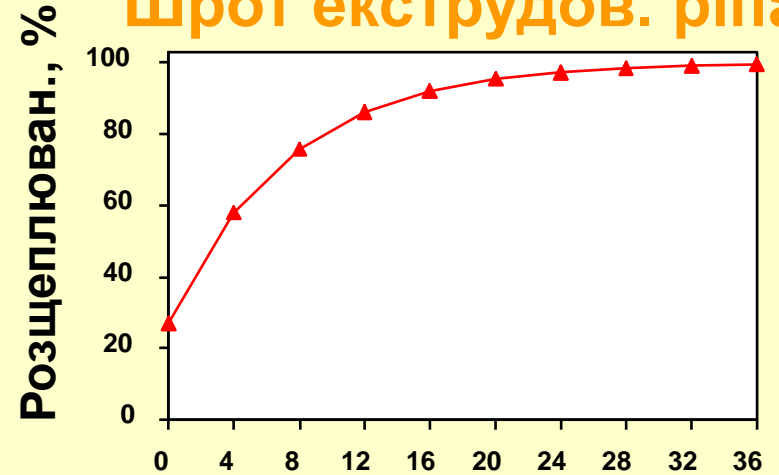
Ступінь розщеплювання у рубці залежить від часу знаходження корму у рубці і розщеплюваності його протеїнів

Розщеплюваність протеїну у рубці

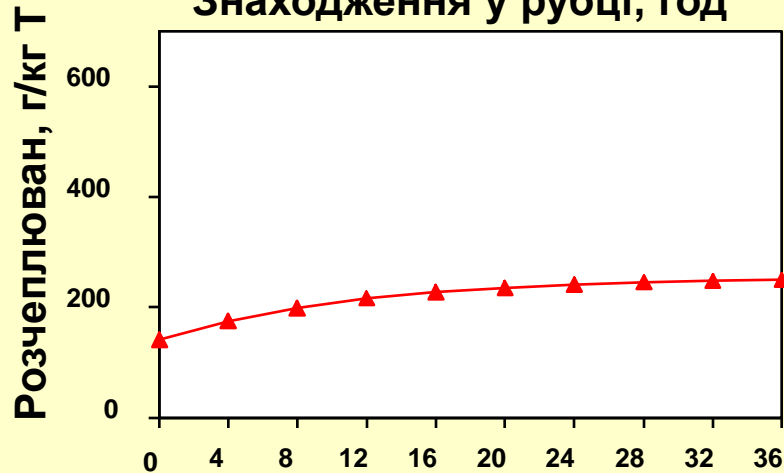
Боби кінські



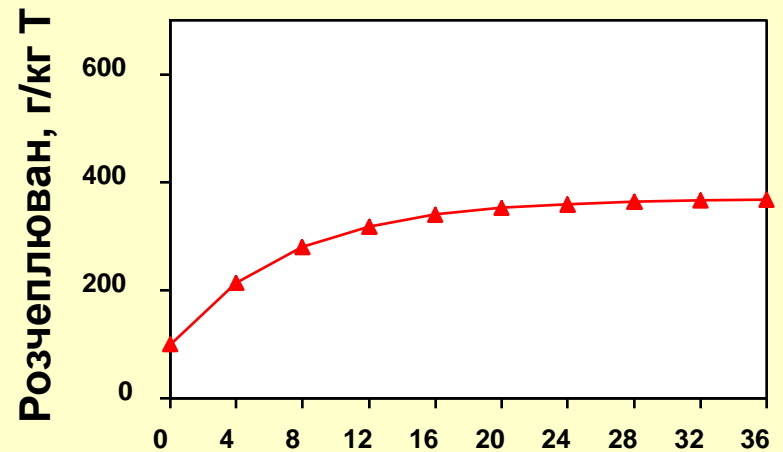
Шрот екструдов. ріпаку



Знаходження у рубці, год



Знаходження у рубці, год



Білкові концорми

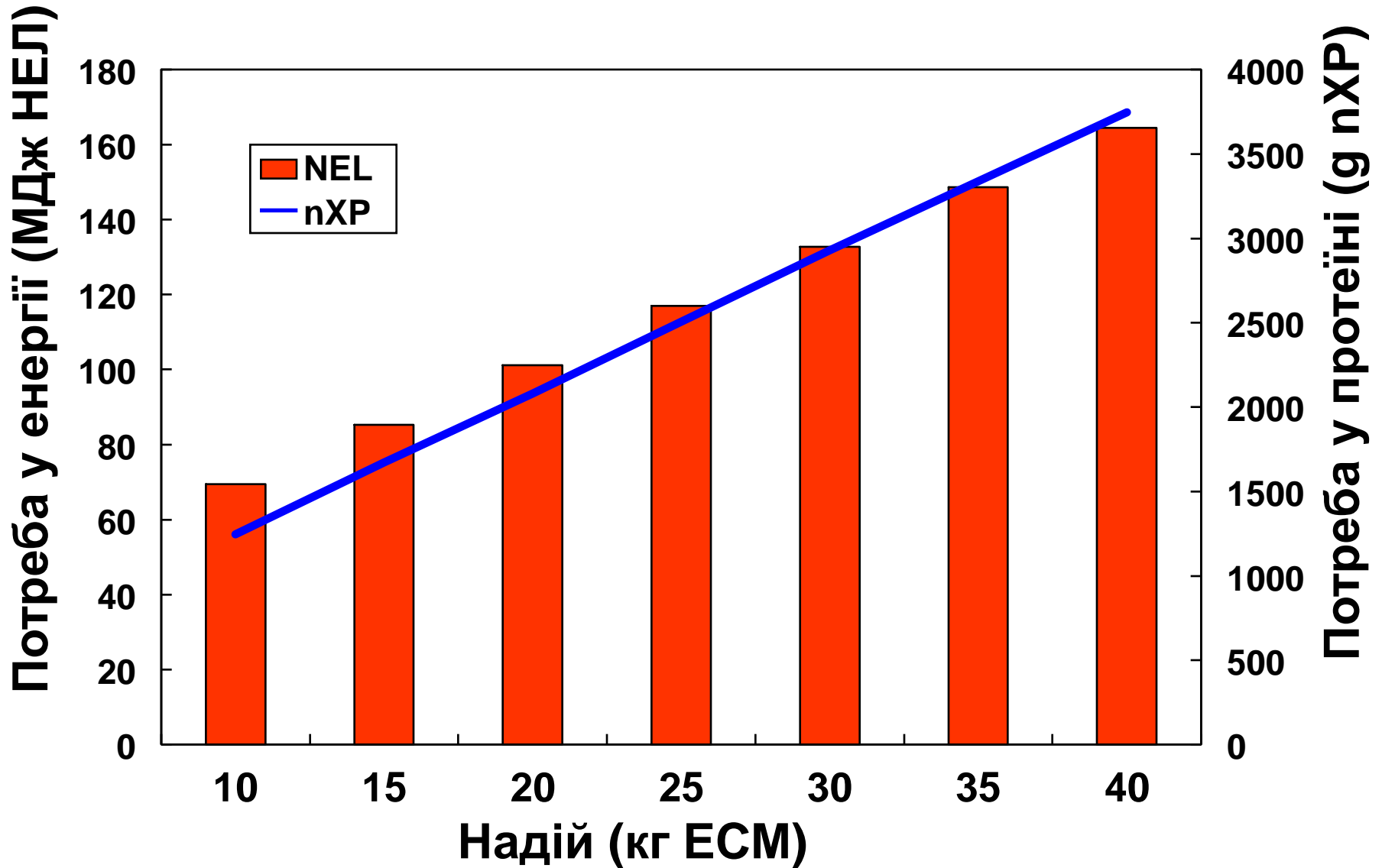
	СП г/кг Т	Розщеп- леність %	Баланс у рубці г N/кг nXP
Соя, екструд.шрот	510	65	+105
Ріпак, екструд. шрот	399	75	+132
Соняшник, екструд.	379	75	+154
Боби кінські	298	85	+85
Рибна мука	685	40	+57

Чим вища продуктивність корови, тим важливішим стає застосування кормів із важкорозчипним протеїном!

Нерозчіпний у рубці сирий протеїн (DLG-Кормові таблиці 1997)

Грубий корм, фаза укусу	UDP % від ХР	Концкорм	UDP % від ХР
Молодий зелений корм	10	Жито, трітікале	15
Старий зелений корм	15	Овес	15
Сінаж із молодої трави	15	Квасоля, горох	15
Сінаж із старої трави	20	Пшениця	20
Сіно, молода трава	20	Ячмінь	25
Сіно, стара трава	25	висівки	25
Силос кукурудзяний	25	Ріпак, соняшник, екструд.штрот	25
Кормовий буряк	20	Ріпаковий жмих	30
Силос з рослини пшениці	20	Соя, екструдований шрот	35
Сіно, люцерна зріла	30	Сухий жом	45
Сіно, конюшина молода	15	Пивна дробина	45
Ріпак, зелена рослина	15	Кукурудза, зерно	50

Потреба у енергії та протеїні



Потреба у енергії та протеїні

➤ Потреба для життєдіяльності (650 кг живої ваги):

- енергії: 37,7 МДж НЕЛ
- протеїн: 500 г СП

➤ Потреба для виробництва молока:
(на кожен кг молока із 4% жиру і 3,4 % білку)

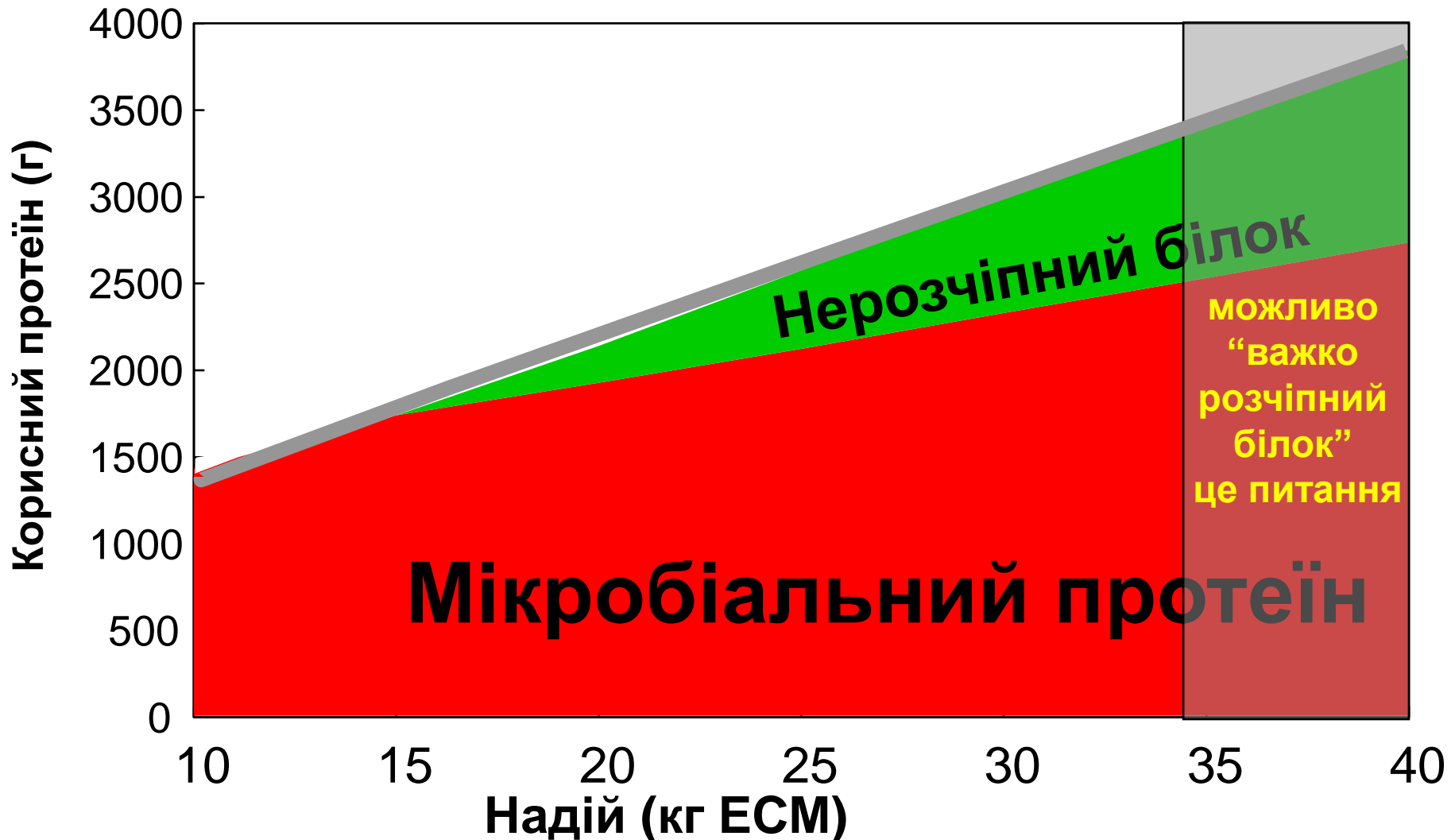
- енергії: 3,14 МДж НЕЛ
- протеїну: 81 г СП

➤ nXP-потреба:

враховує також і споживання корму

Покриття потреби у протеїні

Мікробний протеїн і нерозчипний протеїн з кормів



Приклад раціонів

Раціон із наголосом на сінаж

- **відносно виважений**

Вміст сечовини здебільшого оптимальний (20 - 30 мг)

- **потреба у протеїновому доповненні:**

починаючи з надоїв 20 - 25 кг

Концорма із низькою розщиплюваністю білку
необхідні лише за дуже високої продуктивності

Раціон із наголосом на силос кукурудзи

- **N-дефіцит можливий (негативне RNB)**

Вміст сечовини у молоці низький (<15 мг/100 мл)

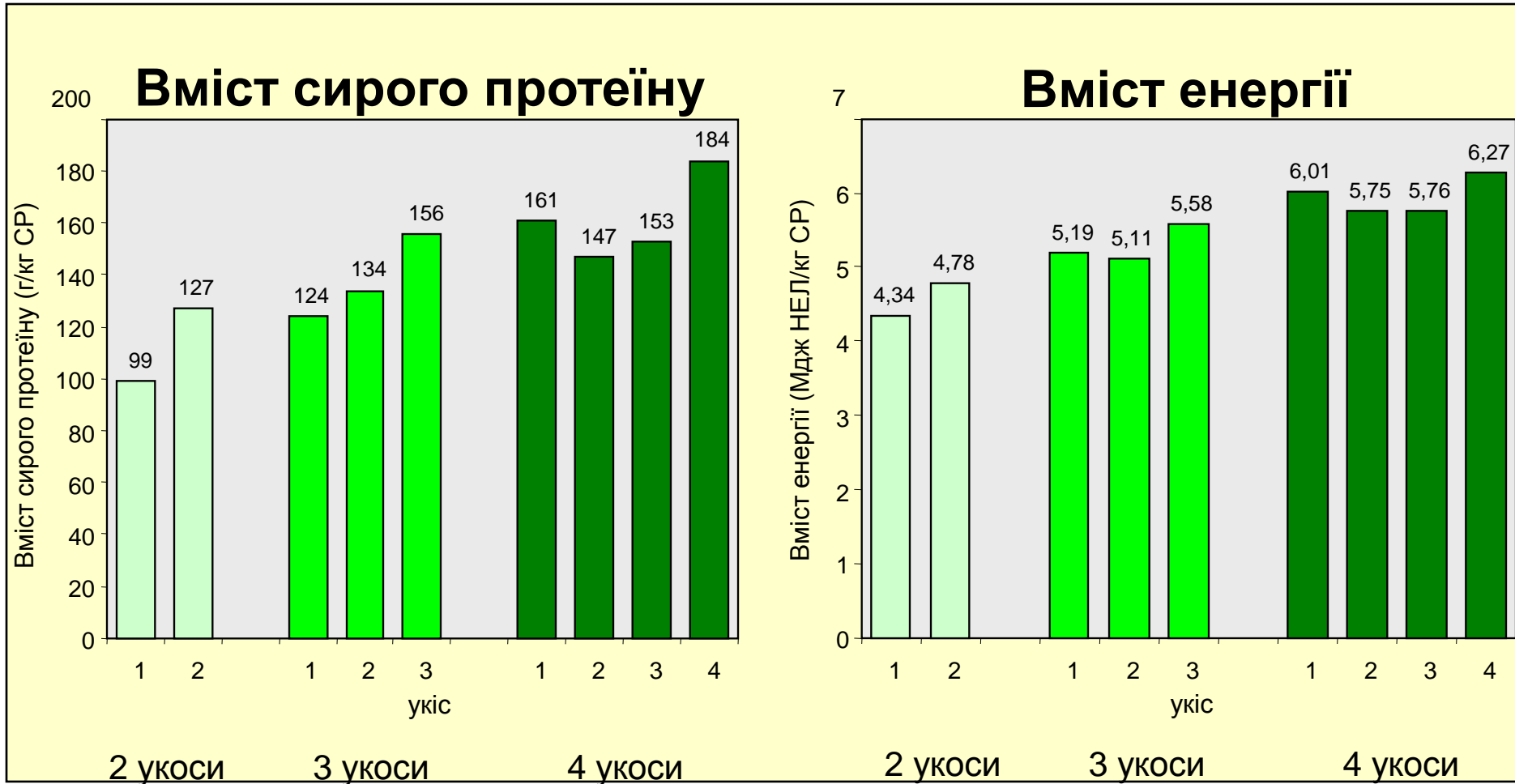
- **потреба у протеїновому доповненні :**

Починаючи з надоїв 15 - 20 кг

Концорма із низькою розщиплюваністю білку
необхідні лише за дуже високої продуктивності

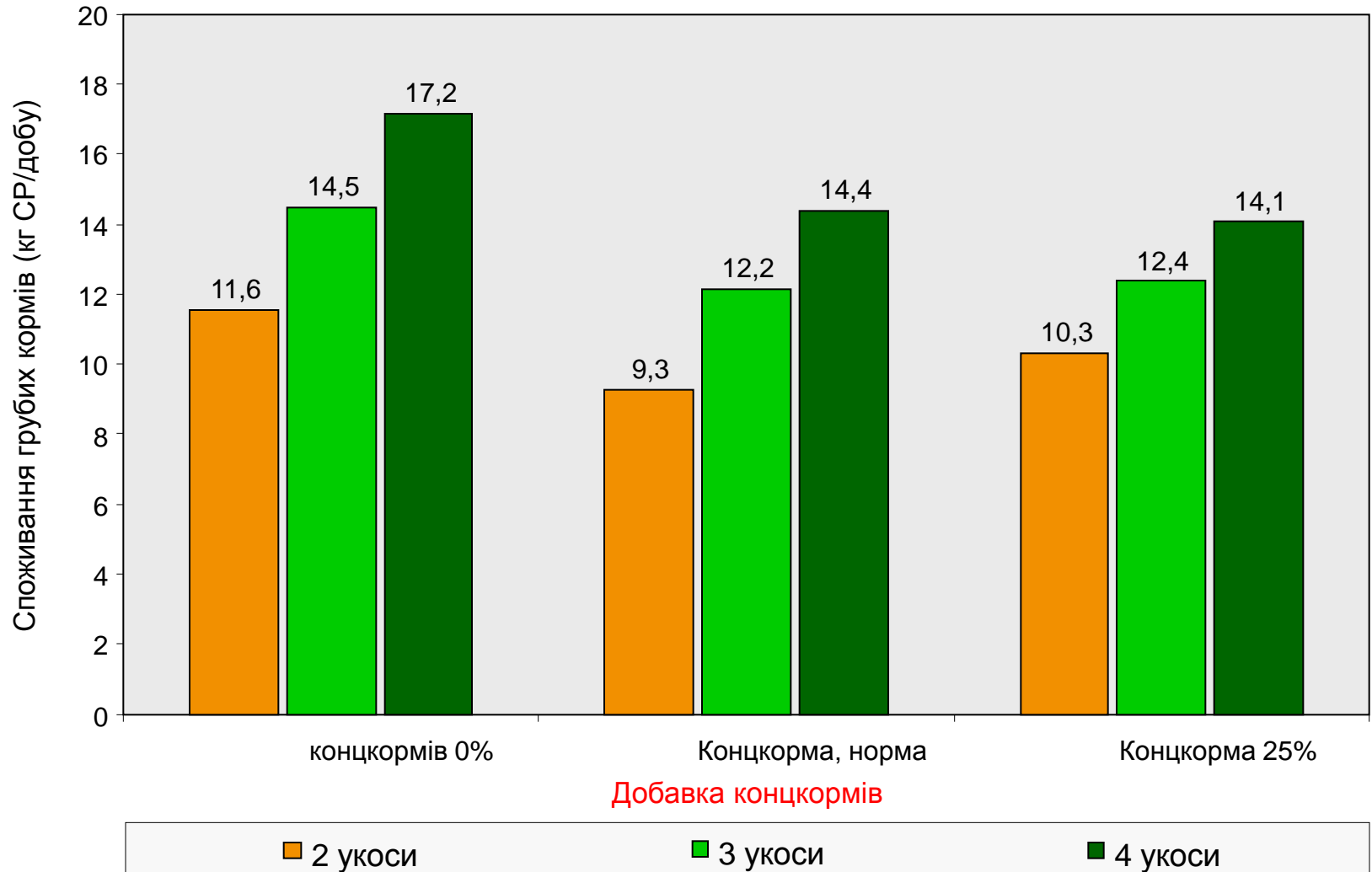
Вплив частоти скошування на вміст сирого протеїну і вмісту енергії у кожному з укосів

(Gruber et al. 2000)

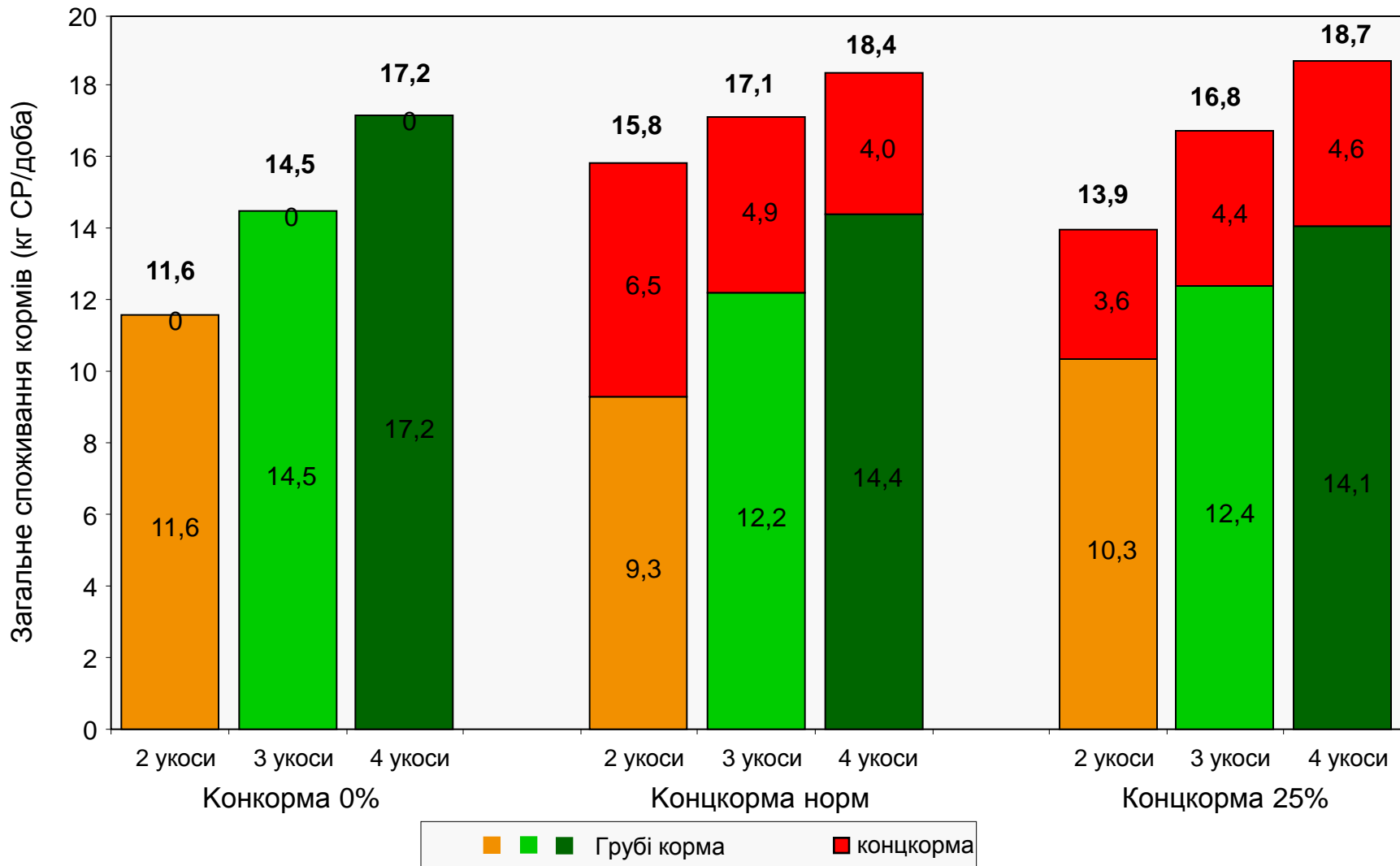


Вплив частоти скошування на споживання грубих кормів

(Gruber et al. 2000)

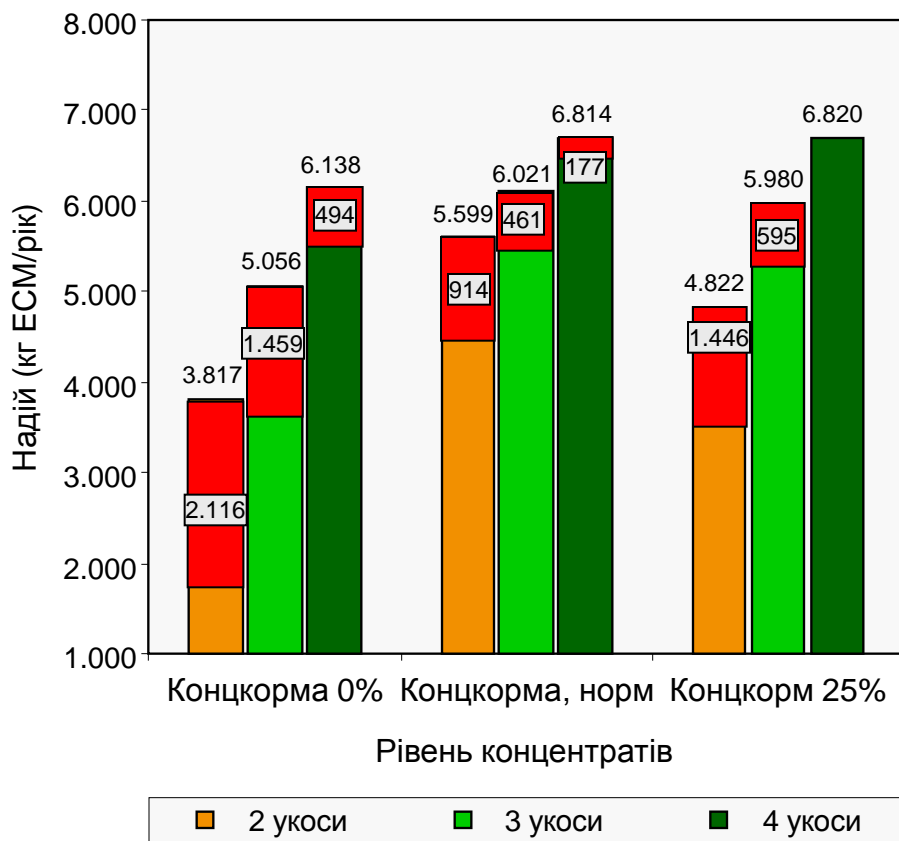


Вплив якості грубих кормів і долі концентратів на загальне споживання кормів (Gruber et al. 1995)

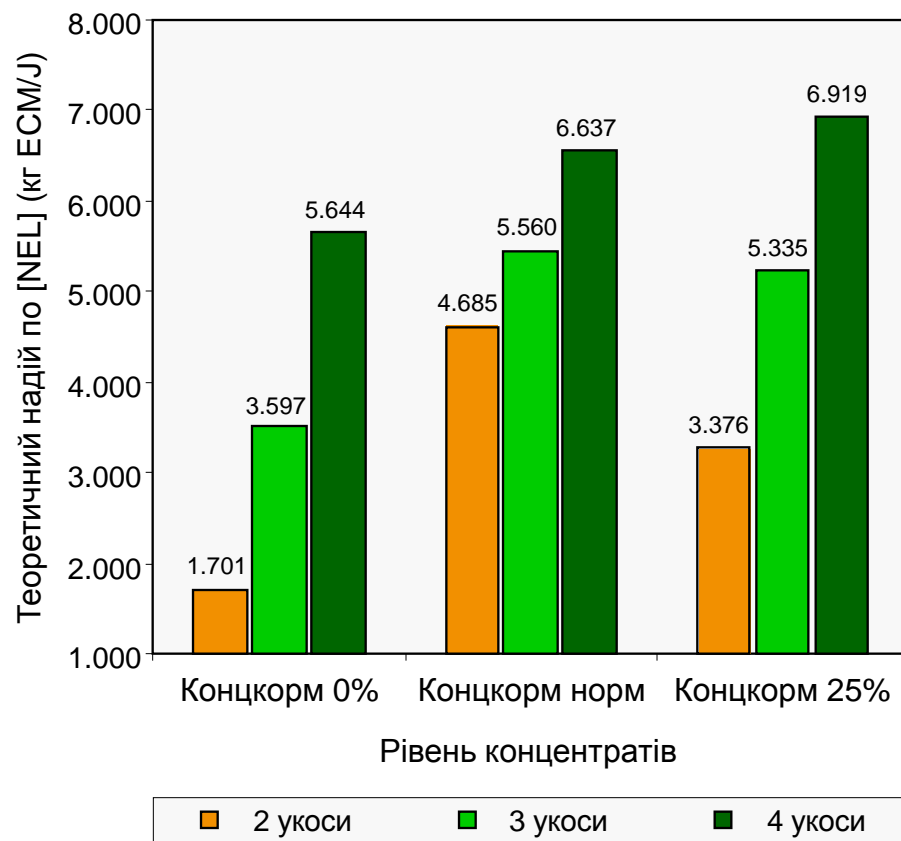


Вплив якості грубих кормів і долі концентратів на загальне споживання кормів (Gruber et al. 1995)

Фактичний надій (включно мобілізацію)



Можливий надій по енергії, NEL



Склад молока як важливий інструмент для контролю за годівлею

Вміст жиру, білку і сечовини у молоці



Вміст білку у молоці

Утворення молочного білку залежить від:

➤ Забезпечення енергією:

Ріст бактерій рубця та утворення мікробіального білку

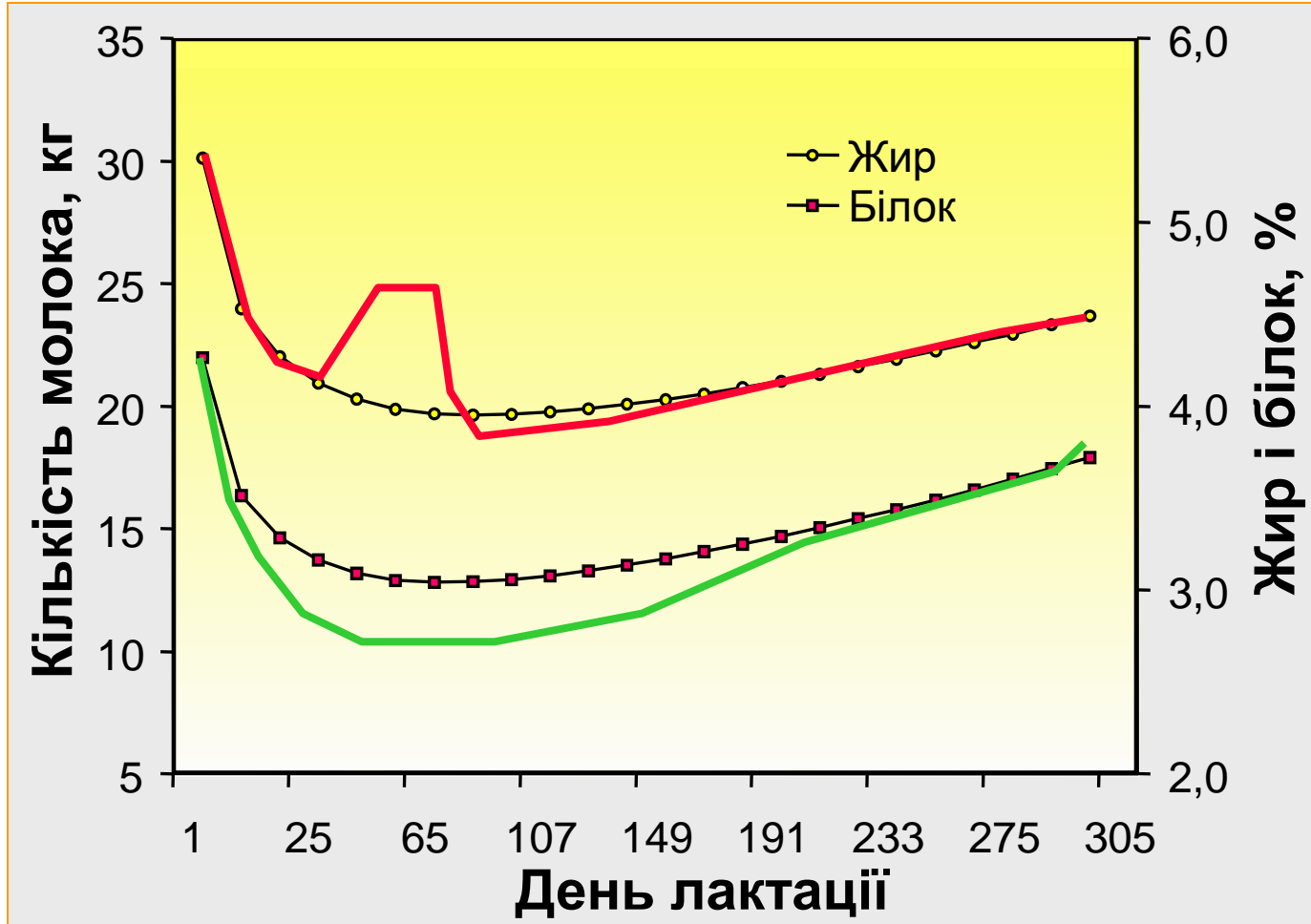
➤ Достатня кількість розщеплюваного білку (N) у рубці:

Розмноження бактерій рубця

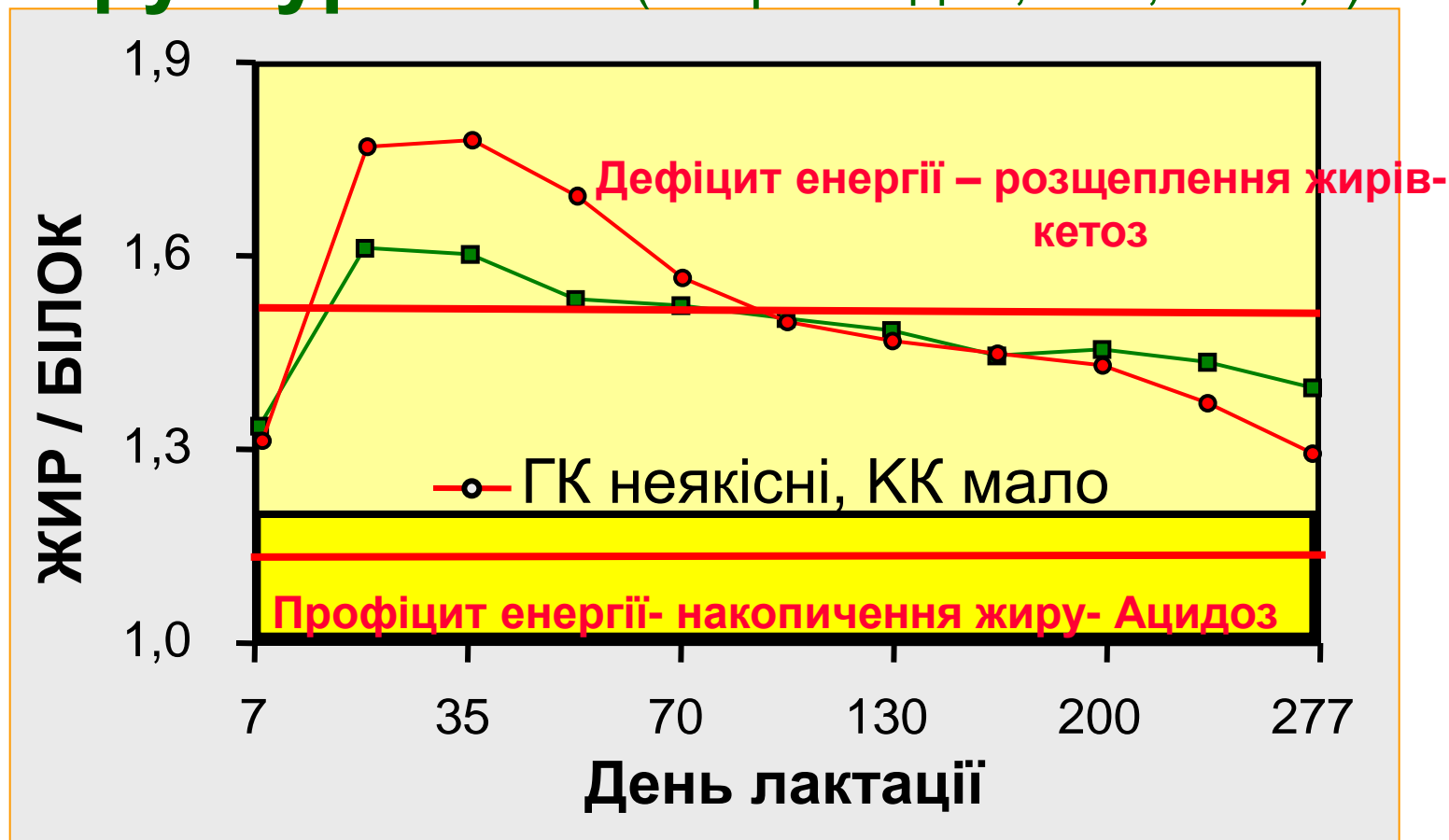
➤ Джерело важко розщеплюваного білку:

більше білку безпосередньо в пряму
необхідно при дефіциті енергії і дуже високій
молочній продуктивності

Вплив дефіциту енергії на склад молока



Співвідношення жир/білок для визначення забезпеченості енергією та структурністю (наприклад: $4,5 / 3,2 = 1,4$)



Gruber et al. 1995

Вимірювання значення рН електронним зондом у рубці (Dr. J. Gasteiner)

➤ Прототип Sonde III

Діаметр 3,6 см
Довжина 18,0 см
Вага 208 г

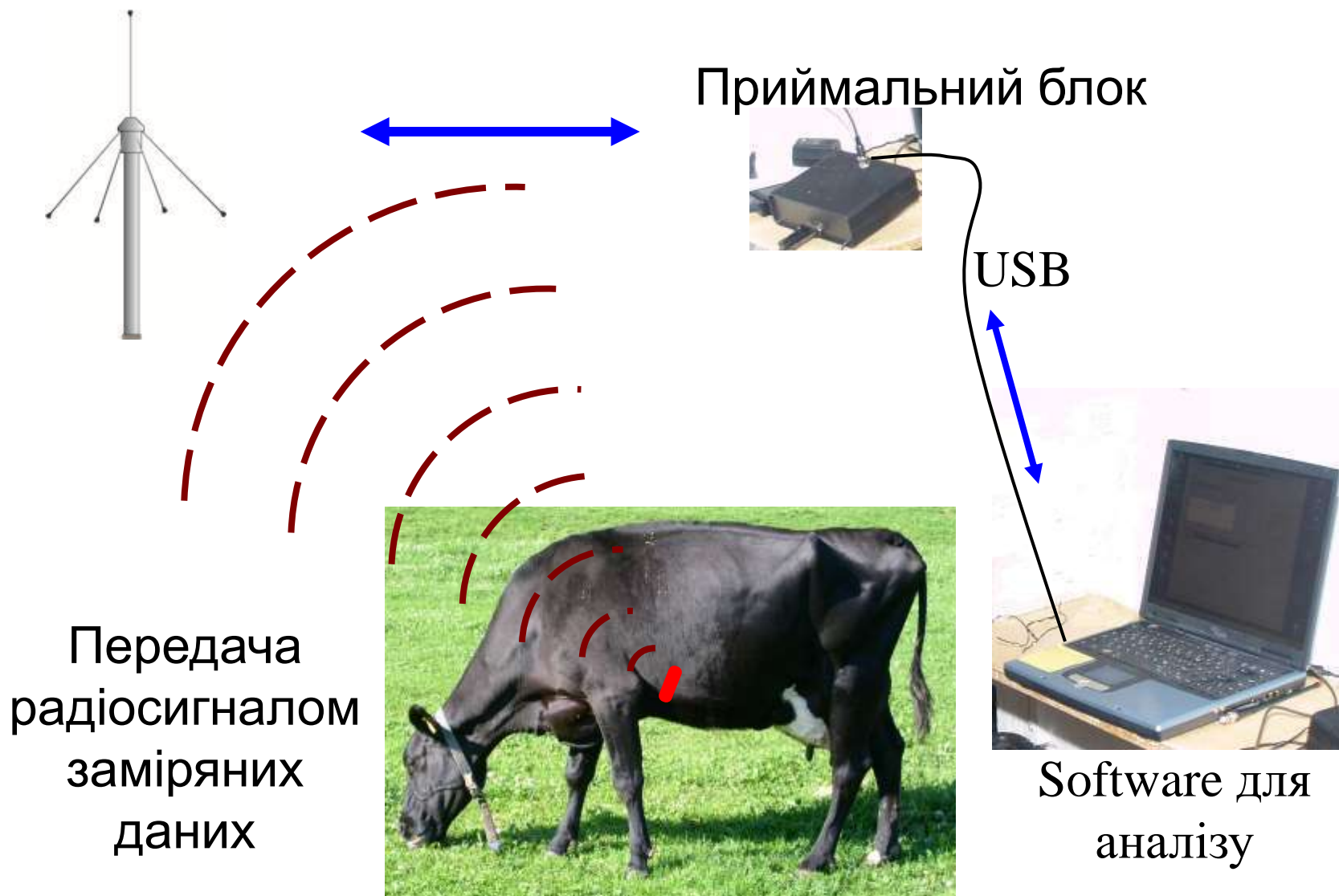


➤ Прототип Sonde IV

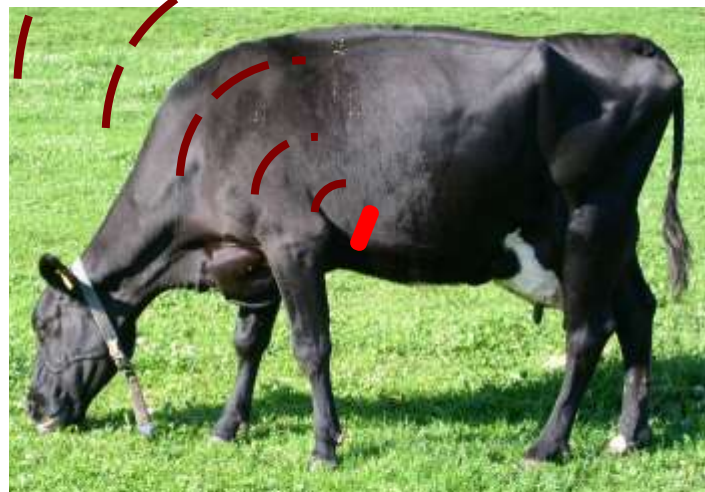
Діаметр 3,6 см
Довжина 12,0 см
Вага 190 г



Схема функціонування (Gasteiner)



Передача
радіосигналом
замірних
даних



Приймальний блок



USB



Software для
аналізу



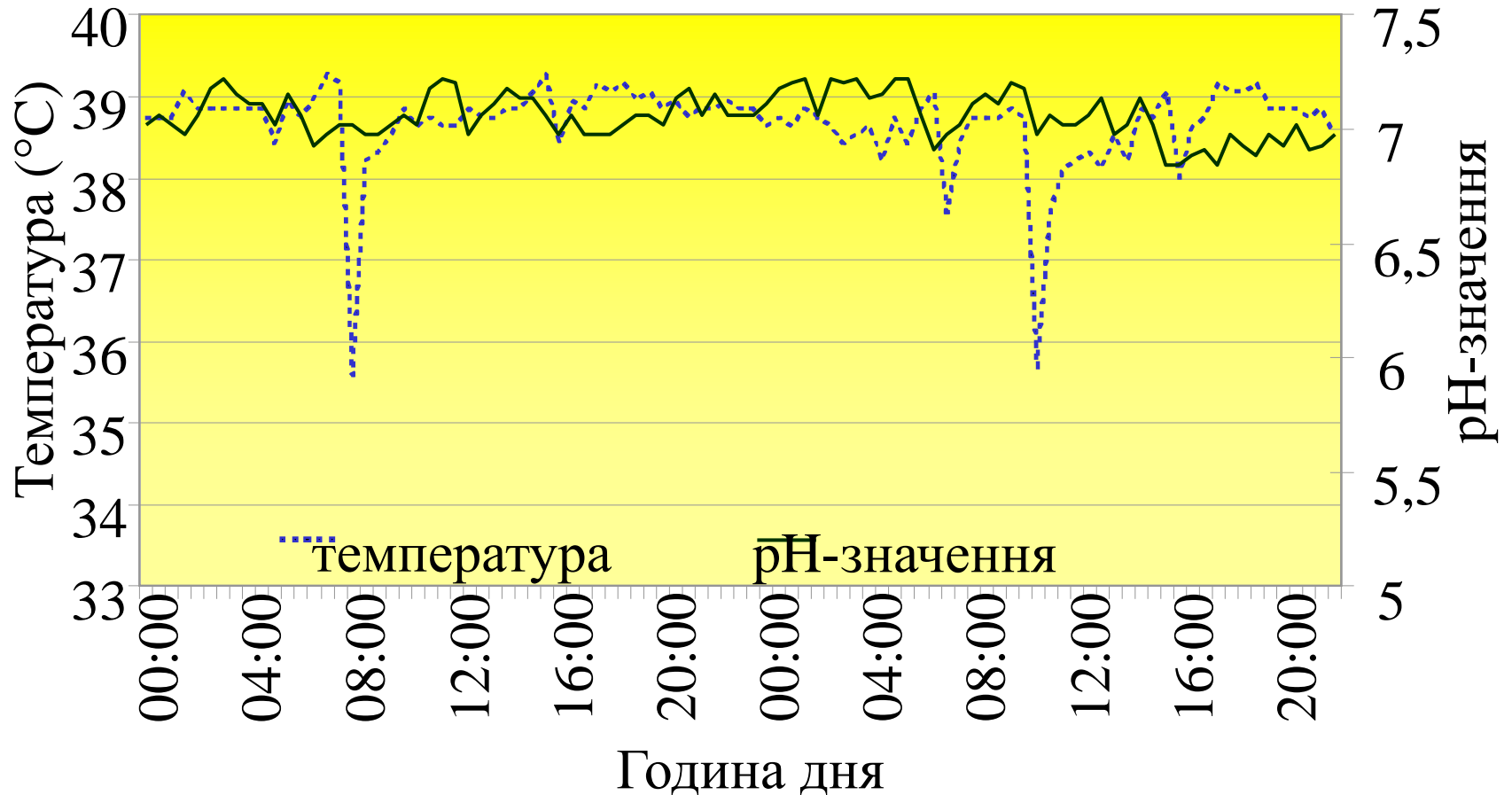
Häusler Johann, LFZ Raumberg-Gumpenstein
Milchforum Kiew, 25.2.2010



Häusler Johann, LFZ Raumberg-Gumpenstein
Milchforum Kiew, 25.2.2010

Годівля сіном ad lib.

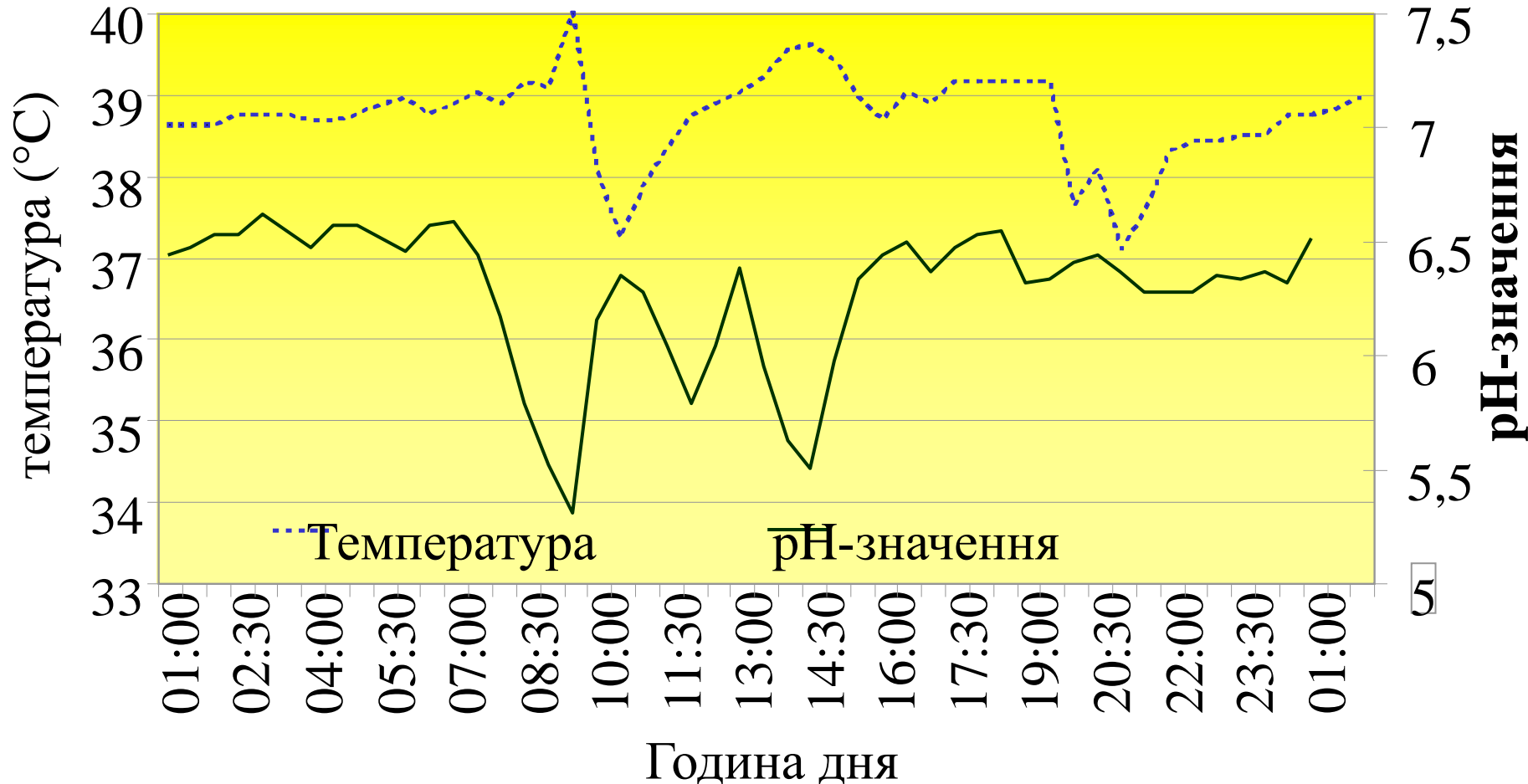
(Gasteiner)



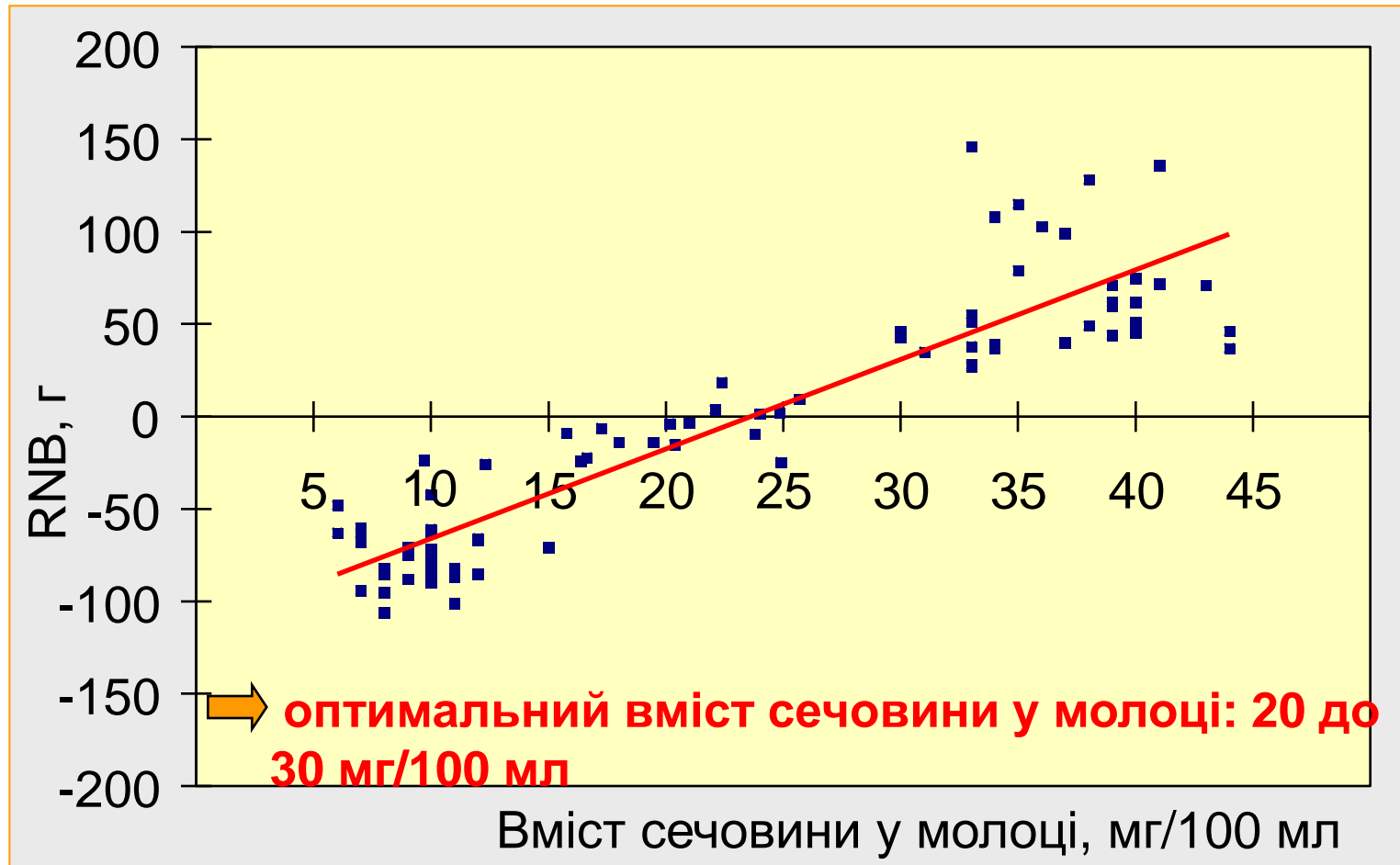
Грубий корм: концентрований корм

50 : 50

(Gasteiner)



N-баланс рубця і вміст сечовини у молоці



Steinwider et al. 1998

Вміст сечовини у молоці

Оптимальний вміст сечовини у молоці складає 20 до 30 мг/100 мл!!!

➤ **занадто низький: нижче 15 мг/100 мл**

- N-Rückfluss reicht nicht aus
- Розмноження бактерій обмежено
- Нижча молочна продуктивність насамперед на початку лактації

Що робити:

- Підвищити вміст білку
- Взяти у раціон легко розщеплювані білки

Вміст сечовини у молоці

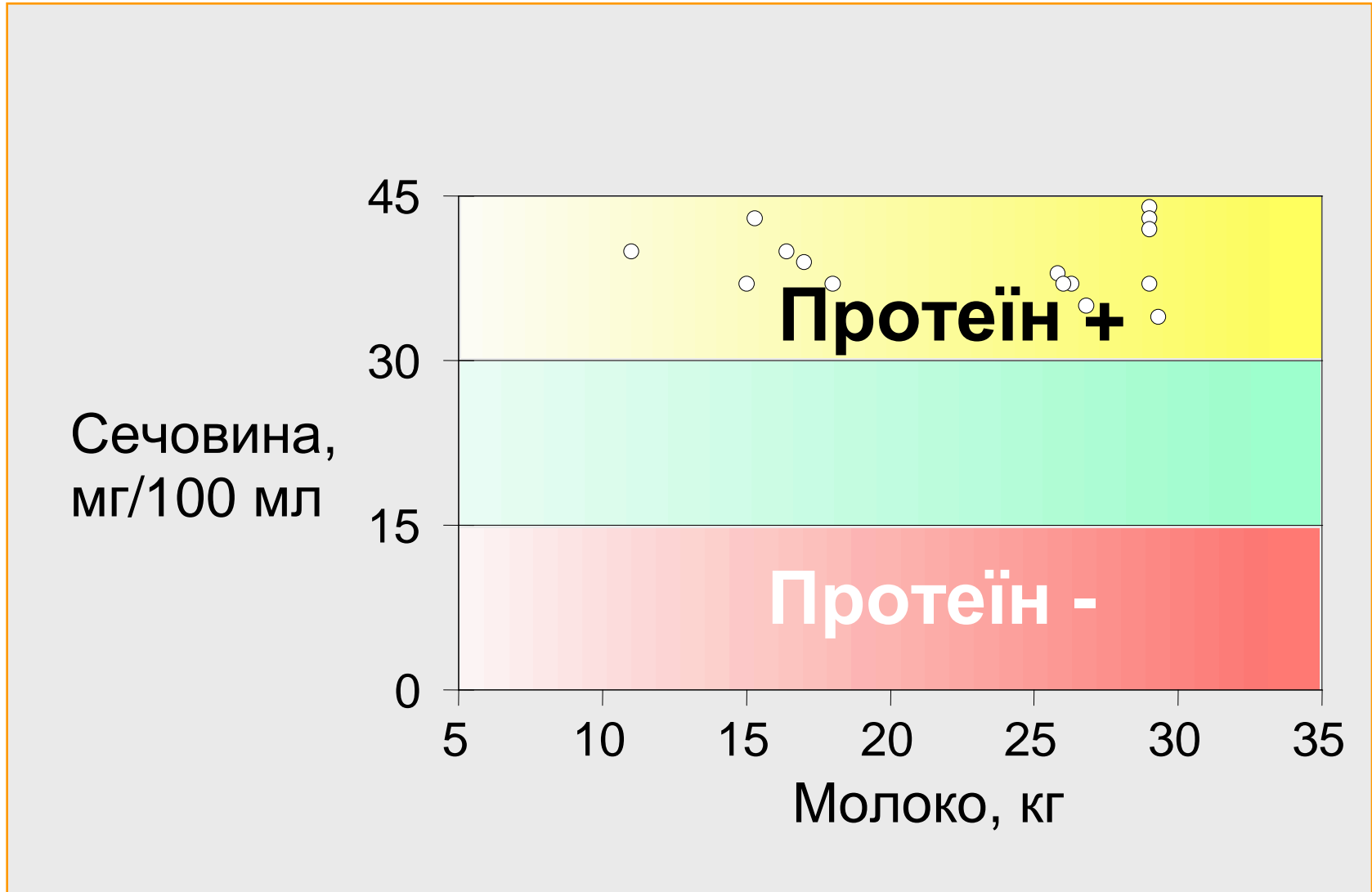
➤ **занадто високий: більше 30 мг/100 мл**

- Надлишок азоту у рубці
- Аміак необхідно нейтралізувати/знешкодити
- перевитрата енергії
- навантажує організм
- Проблема, насамперед, початку лактації та при випасі

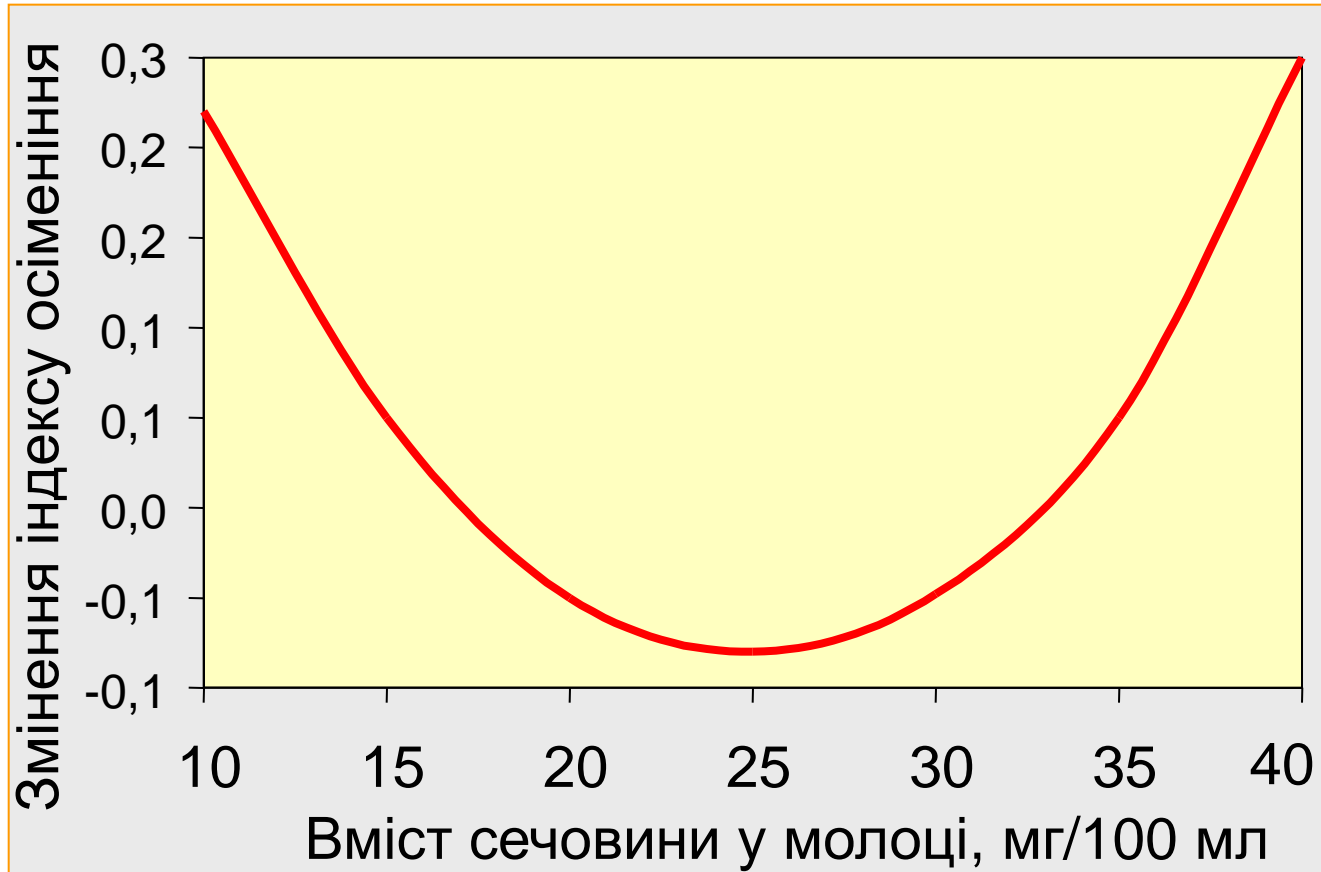
Що робити:

- Чи достатнє забезпечення енергією?
- Перевірити вміст протеїну у раціоні
- Білкові компоненти- розщеплюваність

Вміст сечовини у молоці



Вміст сечовини у молоці і заплідненість



Wenninger und Distl 1994

Забезпечення енергією та протеїном

Вміст сечовини у молоці високий (RNB позитивний)
вміст білку у молоці низький

Надлишок легко розщеплюваного білку
Дефіцит енергії

Вміст сечовини у молоці високий (RNB позитивний) -
вміст білку у молоці високий

Надлишок легко розщеплюваного білку
Надлишок енергії

Забезпечення енергією та протеїном

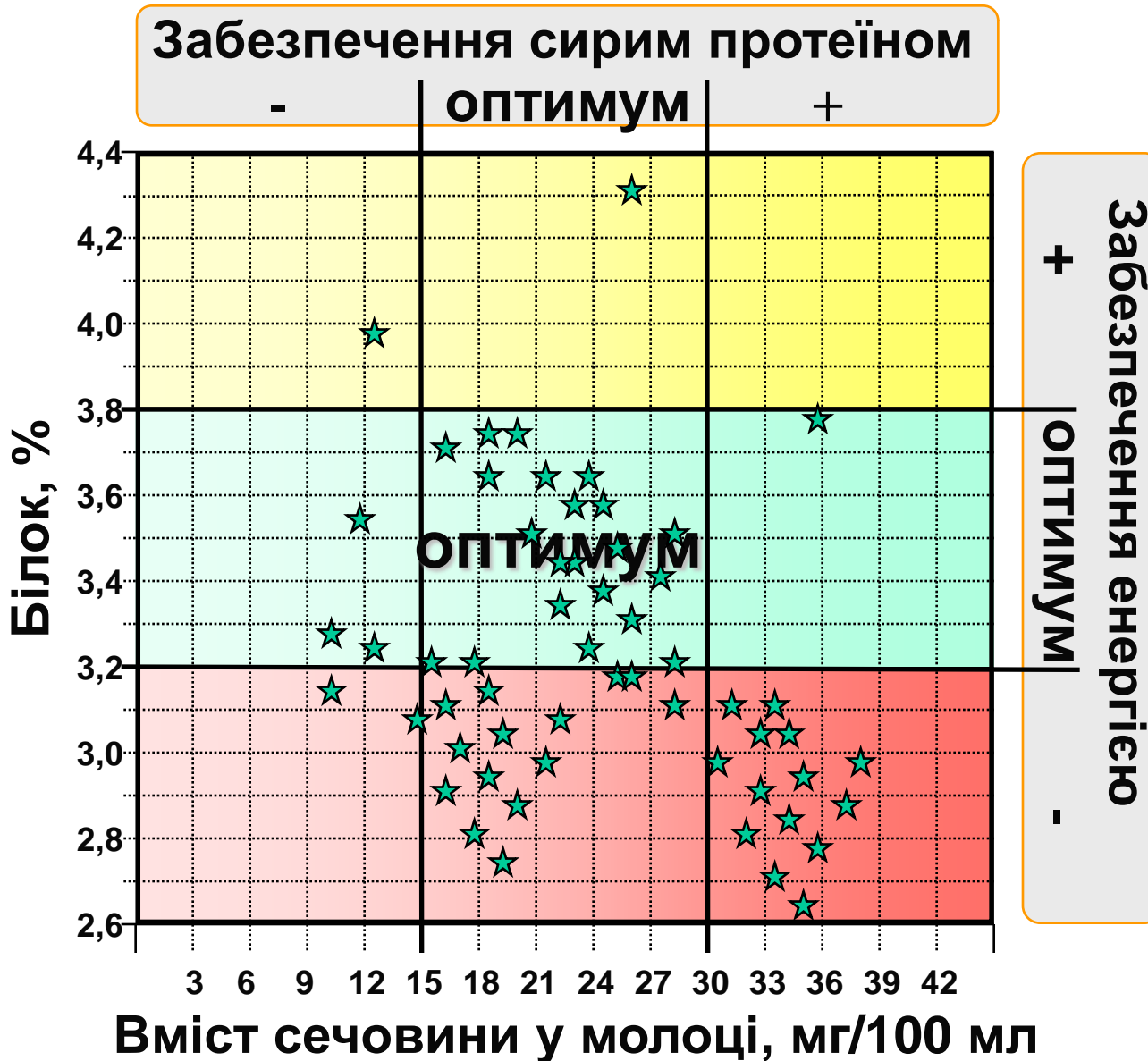
Вміст сечовини у молоці низький (RNB негативний)
вміст білку у молоці низький

Дефіцит легко розщиплюваємого білку
Дефіцит енергії

Вміст сечовини низький (RNB негативний)
вміст білку у молоці високий

Дефіцит лего розщиплюваного білку
Надлишок енергії

Місячний контроль



Важливо при оцінці

- **Контролювати окремих тварин, але не переоцінювати**
- **Для інтерпретації результатів брати більшу кількість тварин або більшу кількість замірів**
- **Створювати групи лактації або точкові графіки із кривою тренду**
- **Регулярне проведення**

Висновки

- Достатнє забезпеченням протеїном є основою для високої продуктивності і плодовитості тварин
- Для достатнього забезпечення nXP тварини необхідно слідкувати за забезпеченням енергією!
- Чим вища продуктивність, тим важливішим стає застосування протеїнів, що не розщиплюються у рубці!
- Гарна якість грубих кормів є умовою для забезпечення поживними речовинами відповідно до потреби дійних корів і рентабельного виробництва молока!
- Аналіз кормів є основою для розрахунку кожного раціону!
- По складовим речовинам молока контролюйте годівлю!



johann.haeusler@rauberg-gumpenstein.at
www.rauberg-gumpenstein.at

Häusler Johann, LFZ Raumberg-Gumpenstein
Milchforum Kiew, 25.2.2010