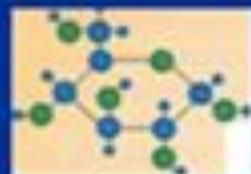


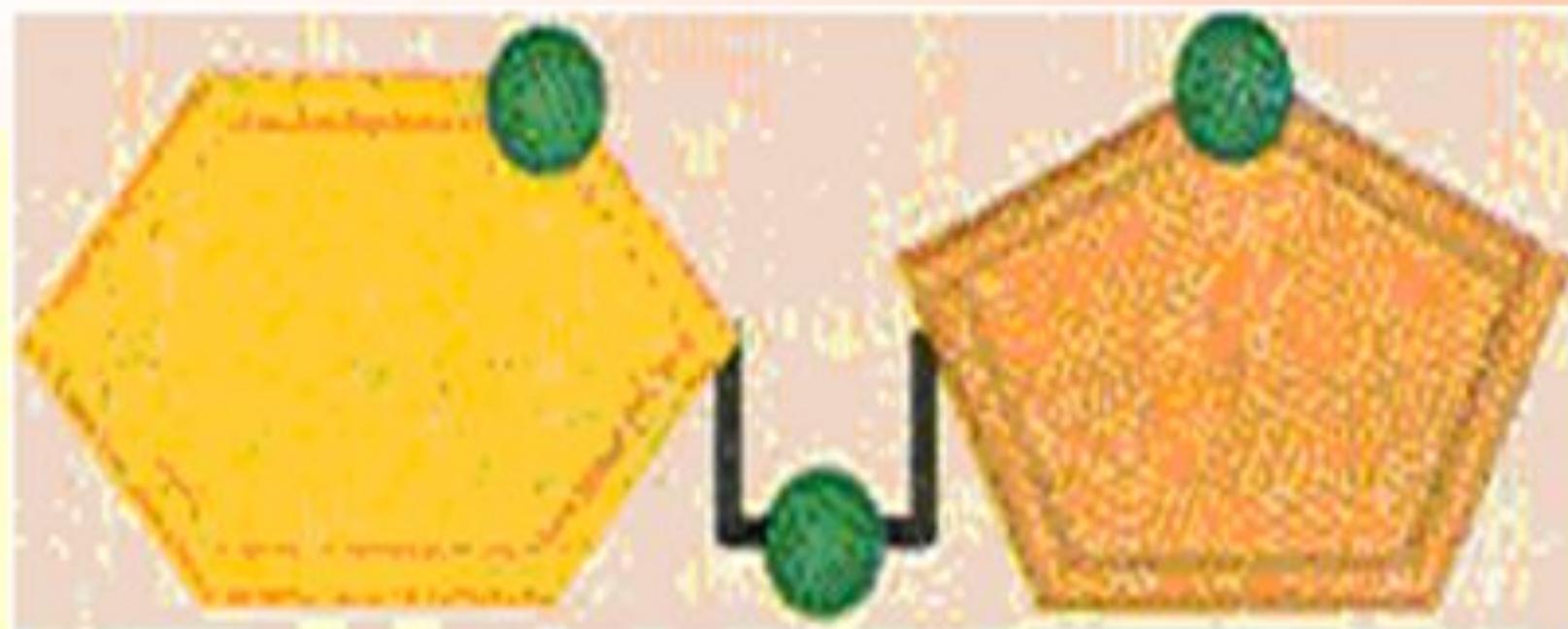
# Биохимия кормов



# Углеводы – источник энергии

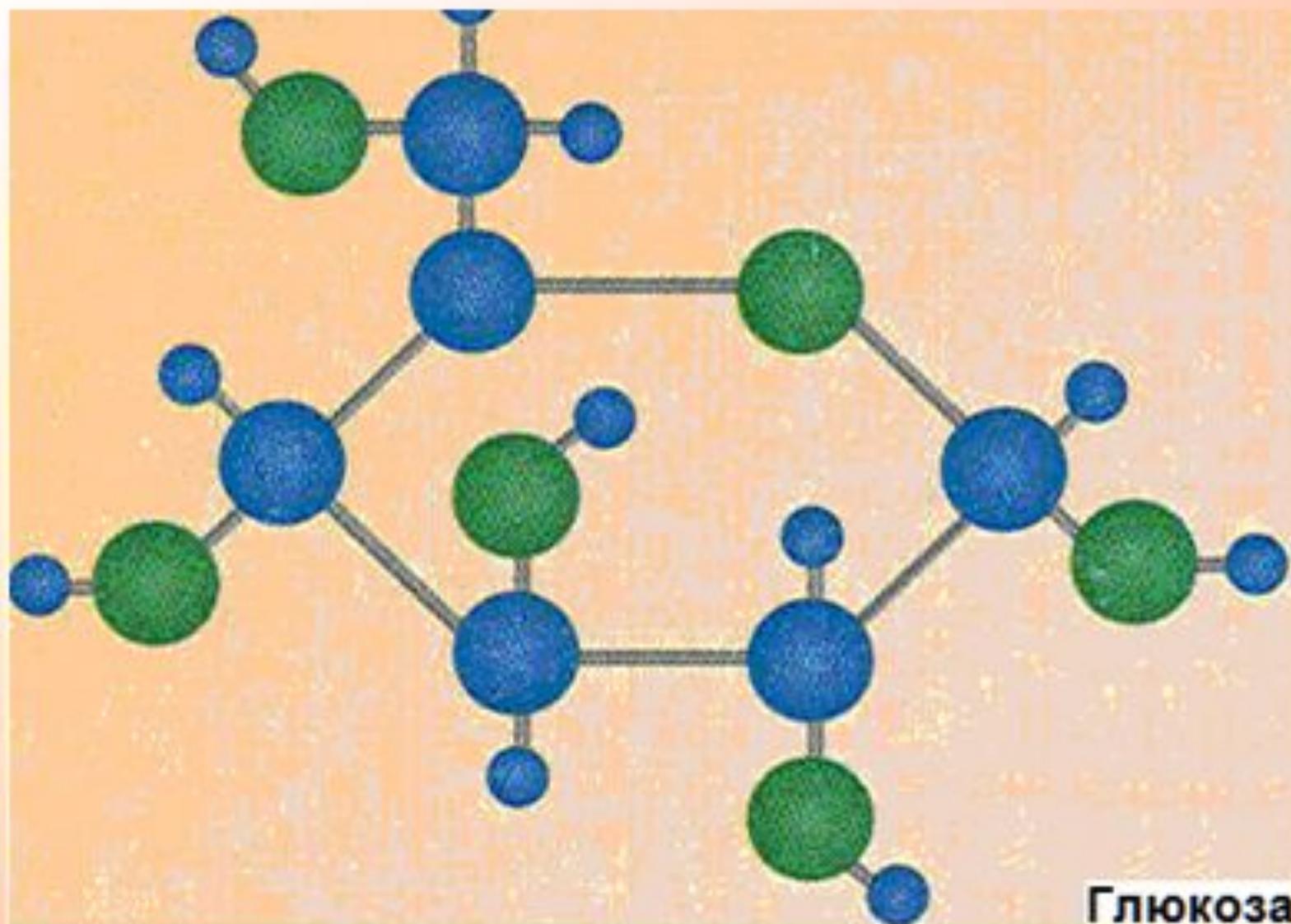


## БИОХИМИЯ

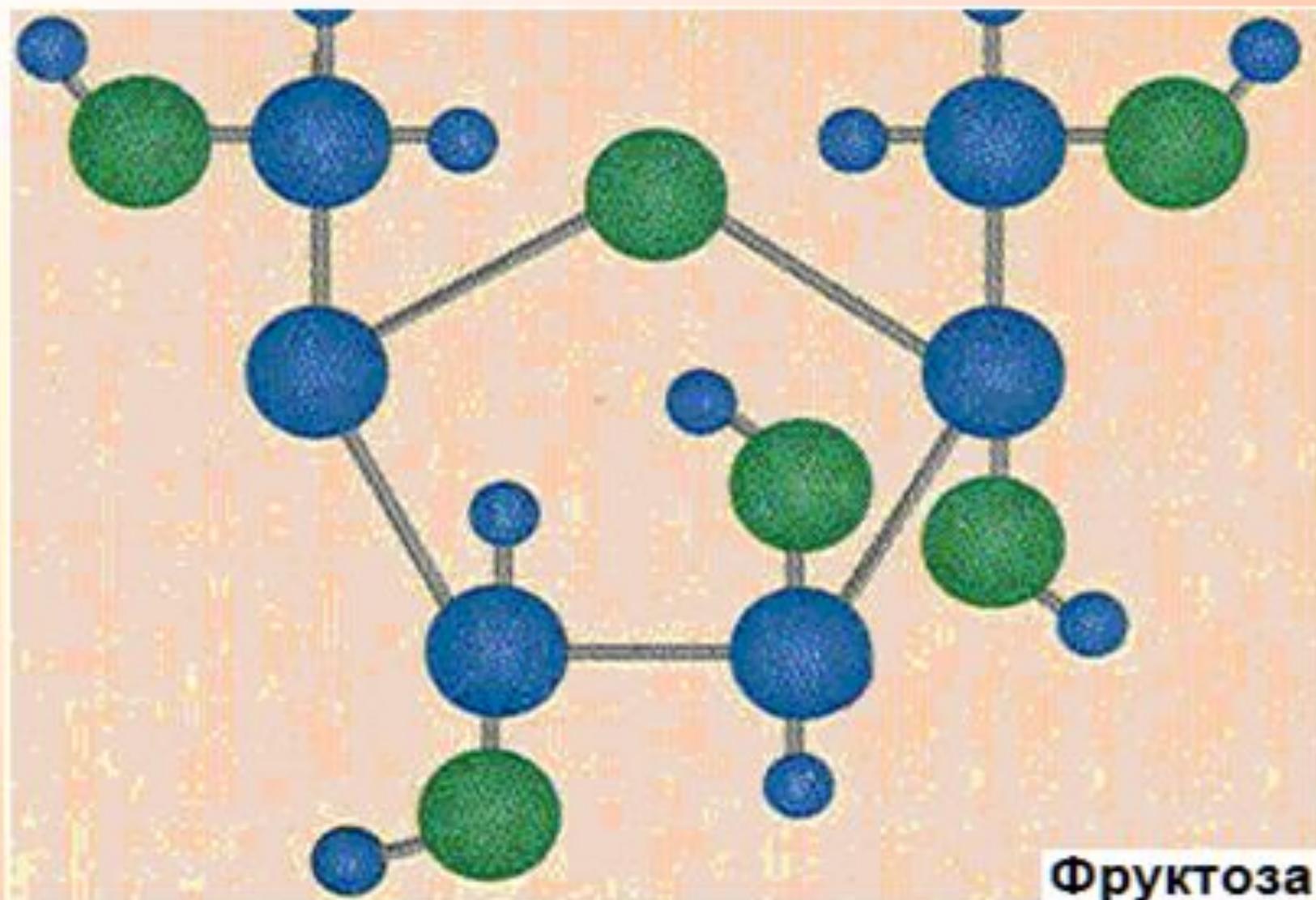


Сахар (дисахарид, глюкоза + фруктоза) присутствует, среди прочих, в сахарной свекле и свежей траве. В травяном силосе сахар в различных количествах превращается в продукты ферментации.

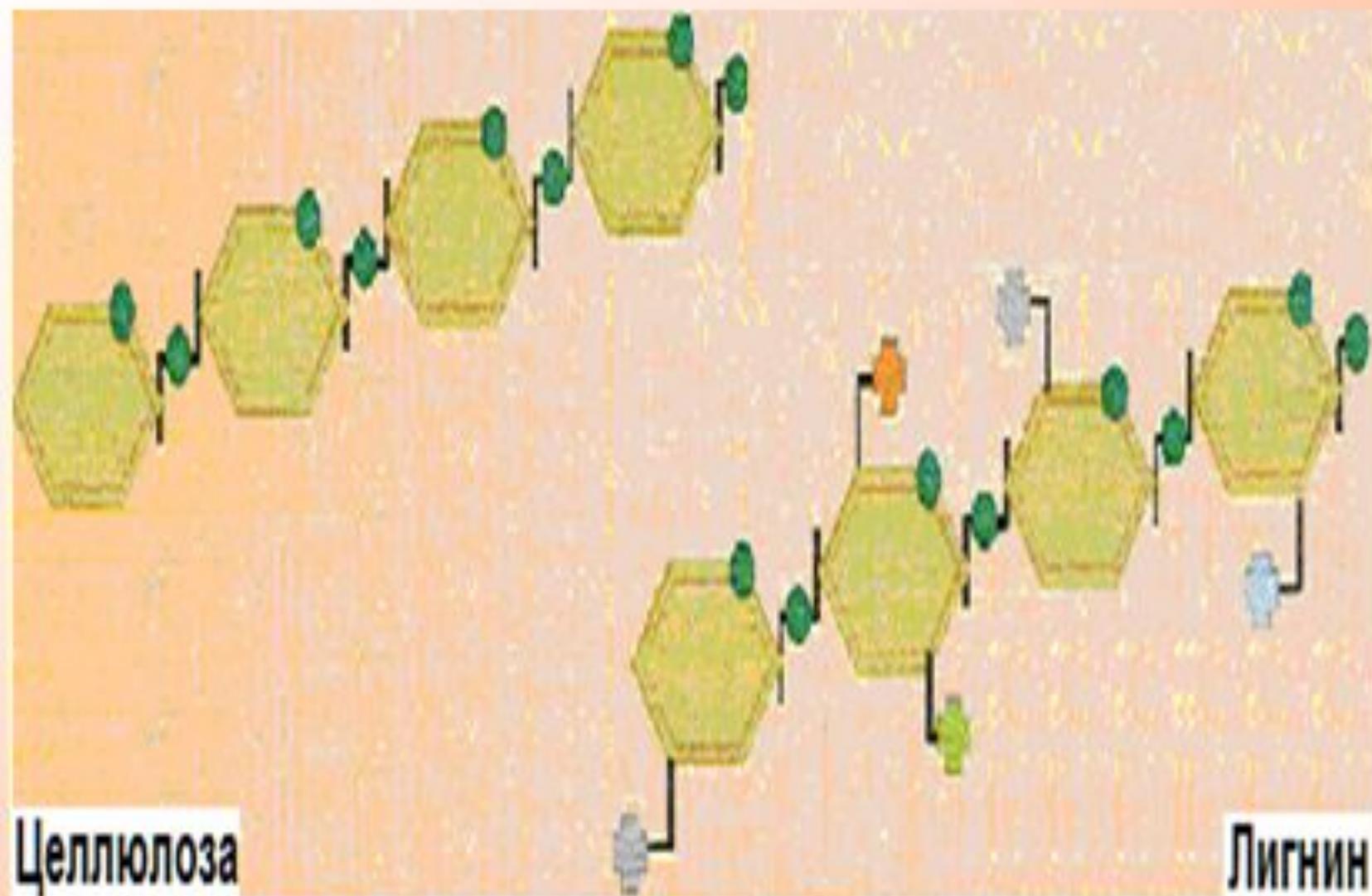
## БИОХИМИЯ КОРМА



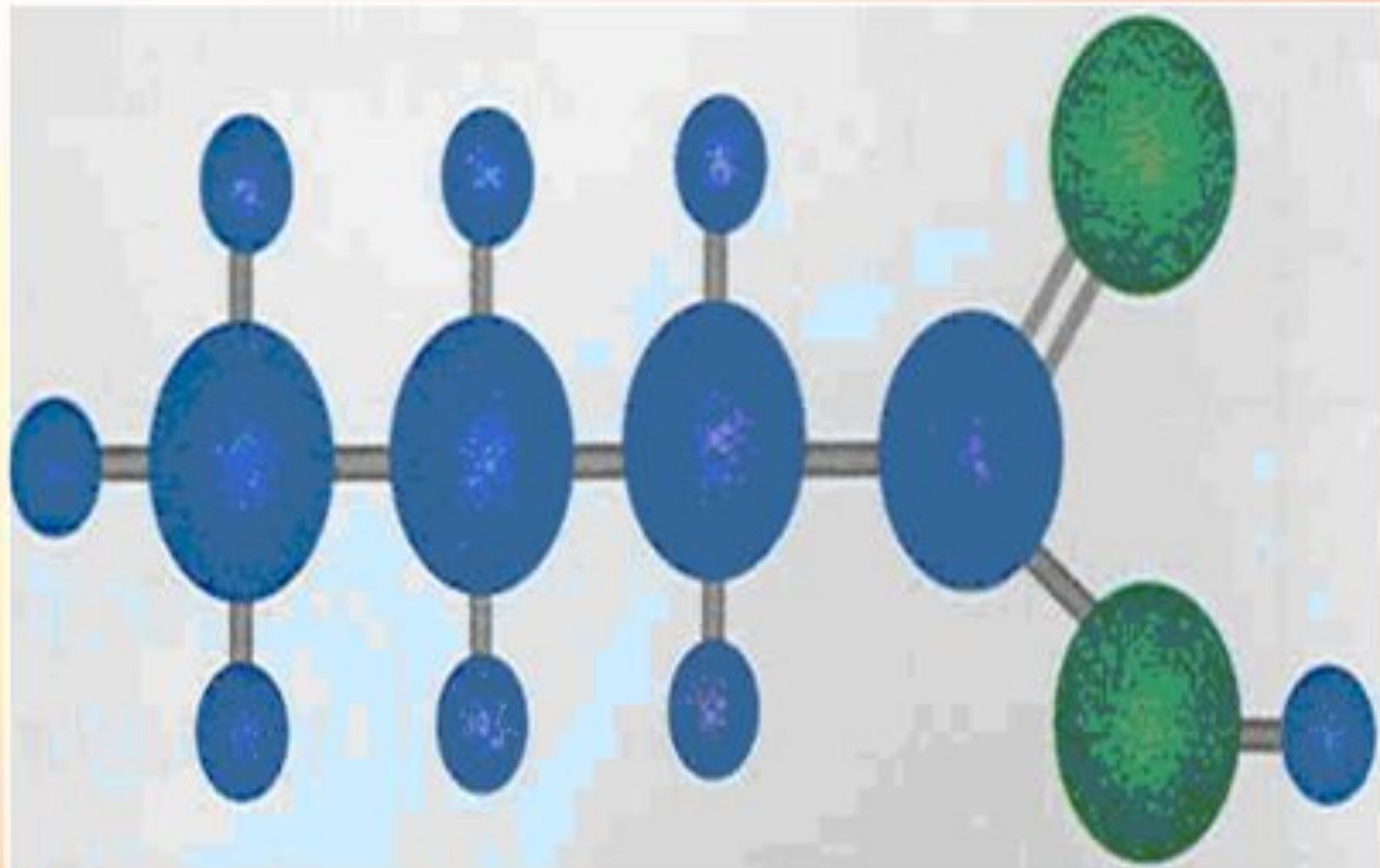
# БИОХИМИЯ



# БИОХИМИЯ

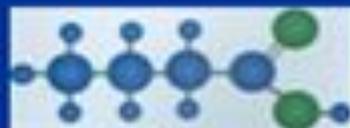
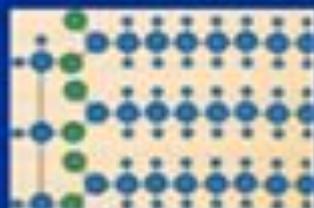


# БИОХИМИЯ

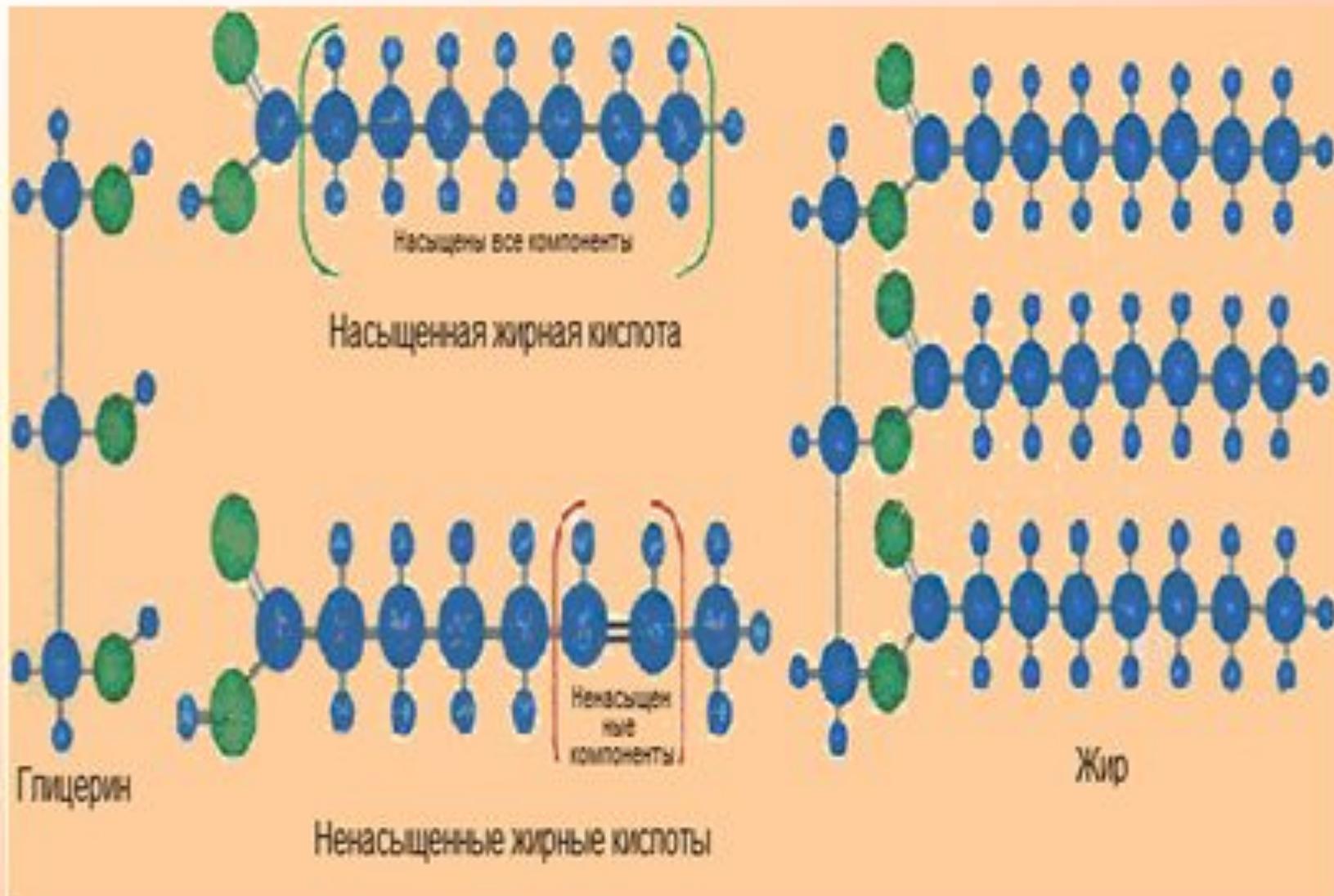


Молочная кислота

# Липиды



# БИОХИМИЯ

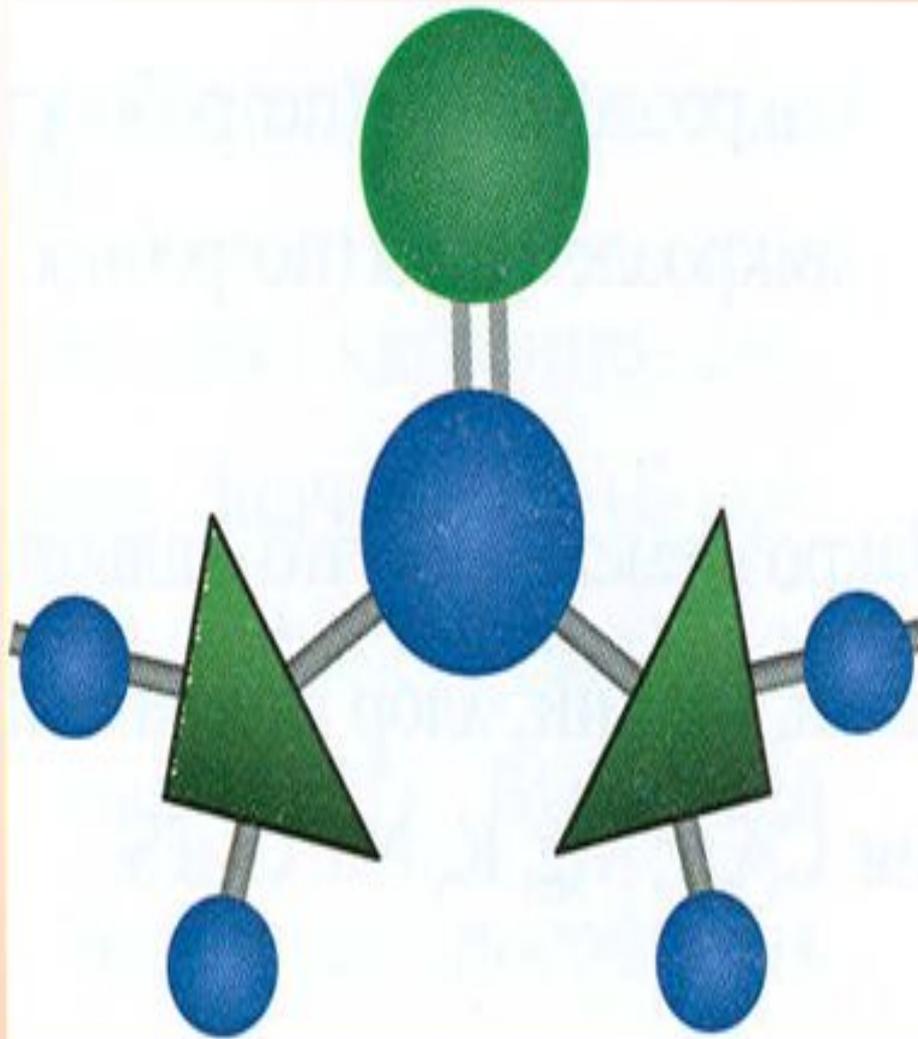


# Белки

Мочевина ( $\text{CO}(\text{NH})_2$ )



молекула мочевины мелкая и легко проходит  
через клеточные мембраны, поэтому его  
концентрация в жидкостях организма одинакова;  
отсюда измерить и спрогнозировать  
концентрацию мочевины в молоке легко, как и в  
крови



Мочевина

По концентрации **мочевины** в молоке, крови можно оценить протеиновое питание коров:

- < 3** – недостаток белка в рубце
- 3-5** – нормальное
- > 5** – избыток белка в рубце и/или аминокислот, впитавшихся в кишечнике и/или недостаток легко-усвояемых углеводов

При увел. его на **3 ед / нед** рацион следует пересмотреть

# Белковый баланс рубца (ББР)

- В системе **NorFor** ББР зав. от уровня кормления (с его пов.  $V$  расщепления белка снижается) и состава у/в фракции (с пов. перевар. клетчатки синтез усилив.)
- Желателен ББР = 0, т.к. чрезмерный ББР затрудняет с выв. лишнего белка из организма и загряз. окр. среды
- В системе **КЕ** каждый компонент корма имеет своё значение ББР, поэтому следует вкл. корма с + и – ББР
- В системе **КЕ** не учитывает рециркуляцию  $\text{NH}_3$  в рубце, что обуслав. приемлемость (-) значений ББР к концу лактации и в сухостойный период
- «Вес» ББР: (+) *«вес» расщеп. белка > «вес» микробного белка*
- (-) *«вес» расщеп. белка < «вес» микробного белка*
- Излишки  $\text{NH}_3$  в рубце впитыв. в кровь и затруд. ОВ из-за энергоемкости расщеп. лишнего N в печени и вывода его в виде мочевины (*часть  $\text{NH}_3$ ... ~ 4,6% корм. белка... через слюн. железы поп. снова в рубец*)

## ■ Положительное значение ББР



**~2/3** протеина, расщепляемого на аминокислоты и  $\text{NH}_3$ , исп. микробами рубца для выработки белка более лучшего качества

О степени этого преобразования судят по белковому балансу в рубце:

***ББР = Расщепленный белок корма – Белок микробный***

Не расщепленный и синтезированный белок под действием  $\text{HCl}$  сычуга и ферментов кишечника распадаются на аминокислоты и впитываются в кровь

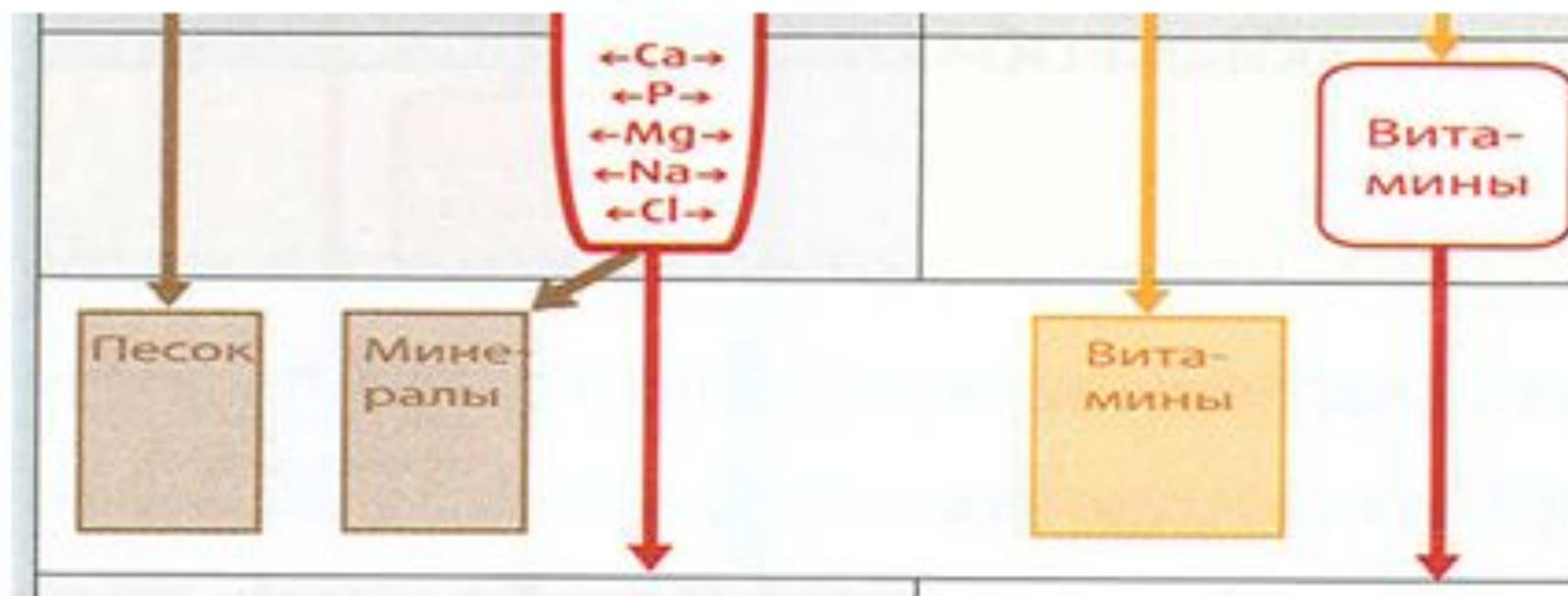
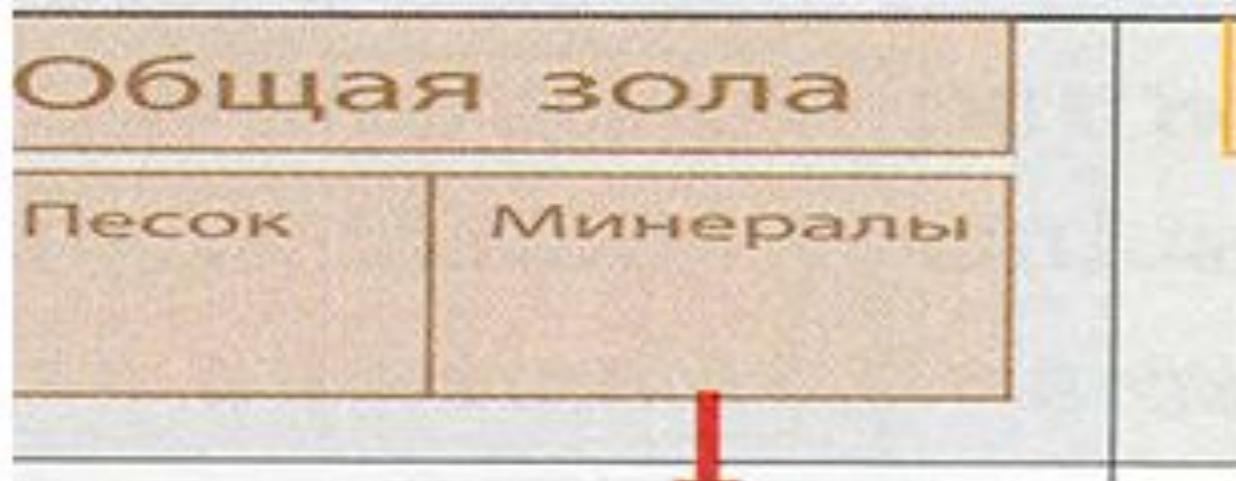
Нехватка азота и аминокислот препятствует росту микроорганизмов и увеличивают транзит через рубец большей части потенциально расщепляемых питательных веществ

С повышением соотношения:

***ББР / белок корма и АВК / аминокислот***

усиливается приток в печень аммония ( $\text{NH}_4^+$ ), обр. при разложении белков в рубце и от избытка аминокислот и, в присутствии  $\text{CO}_2$  вырабатывается мочевины, на что требуется много Э

Большая часть мочевины выводится с мочой



**Молочко, кости и т.д.**

**Метаболические процессы и т.д.**

- **КАБ** - катионно-анионный баланс корма указывает на буферный эффект корма, который способствуют поддержанию рН рубца на постоянном уровне. Значение КАБ вычисляется на основании содержания К, Na, Cl и S. Оптимальный уровень КАБ для коров в период лактации составляет 350-400 м-экв/кг СВ, а в сухостойный период он должен быть ниже

## • **Микроэлементы**

- не участвуют в энергетическом обмене, но именно они управляют процессами обмена веществ, поддерживают физическую и химическую целостность клеток и тканей путем сохранения биоэлектрических потенциалов.

- Им принадлежит основная роль в активности необходимых для жизни ферментных процессов («пища желез внутренней секреции», «металлы жизни»):

**25** из них нужны для поддержания здоровья, а **18** абсолютно необходимы, остальные полезны.

- В определенных дозах они поддерживают баланс и обмен веществ, превышенные этих доз наносит вред



Выдыхание, испарение и  
потоотделение: -25 литров

При 20 °С

Навоз: -40 литров

Моча: -20 литров

Потребность в воде:  
120 литров в день

Молоко: -35 литров



Выдыхание, испарение и  
потоотделение: -55 литров

При 30 °С

Навоз: -30 литров

Моча: -30 литров

Потребность в воде:  
150 литров в день

Молоко: -35 литров

# Сауын сиырдың су мұқтажы

■ Тәуліктік сүт сауымы, кг	Ауа температурасы		
	0° C	15° C	30°
	<i>1 басқа қажет су, л</i>		
■ 0	37	46	62
■ 10	47	65	83
■ 20	63	81	99
■ 30	77	95	113
■ 40	91	109	127

# Системы NorFor и КЕ

- В системе КЕ уст. *maxim сахара, крахмала, сахара + крахмала* и *min клетчатки*
- При большом кол-ве сахара и крахмала значительных **колебаний рН** можно избежать, раздавая легкоусвояемые корма часто в не большом кол-ве, а также если давать кормовую смесь с высоким сод. сахара и крахмала
- Часть продуктов брожения из *молочной, уксусной и масляной* кислот не расщеп. в рубце и впитываются непосредственно в кровь
- Система NorFor это учитывает, оценивая весь рацион в целом, а также корреляцию между различными кормами

# Схема NorFor анализа

- **Корма:** Вода — Сухое вещество
- **Сухое вещество:** Общая зола — Орг.вещество
- **Орг.вещество:** Общий жир (CFat) — Общий белок (CP) — Общие углеводы (OU)
- **CFat:** Жирные (FA)... и Нежирные кислоты
- **CP:** Аминокислоты (Ч/Б) и Не аминокис-ы
- **OU:** Крахмал (ST)
- **Клетчатка (NDF):** *геми-..., целлюлоза, лигнин*
- **Продукты ферментации:** *мол. кислота и др.*
- **Остаточные углеводы:** *пектин, сахара и т.п.*

# Различия NorFor и КЕ

- Выделение в углеводах растворимых, значить потенциально усвояемых и расщепляемых, фракций, в отличие от выделения лишь «сырой» клетчатки (целлюлозы) + БЭВ по КЕ
- что позволяет **оптимизировать** метаболизм рубца: химический состав +  $V$  прохождения через рубец + микробный синтез в рубце и толстом кишечнике + переварение в отделах ЖКТ
- Питательность корма: в КЕ =  $\sum$  Э (фиксированна); в NorFor = количеству и составу (качеству) рациона