**Тема: «Обмен веществ и энергии в организме животного и методы их определения»**

**Задание 1:** Определите количество усвоенного азота из корма по следующей схеме:

| Азот, г | | | Усвоено, г | Баланс, ± г | Использовано на образование прироста, % от | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| поступило | выделилось | |
| в кале | в моче | поступившего | переваренного |
| 266,5 | 79,4 | 121,2 |  |  |  |  |

**Задание 2:** Составьте для дойной коровы приближенный баланс энергии на основании данных о средней величине потерь энергии. Корова живой массой 500 кг получает в рационе 16 кг сухого вещества. Какого удоя можно ожидать от коровы, если состав ее тела не изменяется и 1 кг молока 4%-ной жирности эквивалентен 3,18 МДж.

**Выполнение задания:**

1. Валовая энергия рациона (в 1 кг сухого вещества 18,841 МДж): \_\_\_\_\_\_\_
2. Энергия переваримых питательных веществ (66% от валовой): \_\_\_\_\_\_\_\_
3. Потери энергии в моче и в метане (20%):\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Обменная энергия (46% от валовой): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Общие теплопотери (4,187 МДж/кг сухого вещества): \_\_\_\_\_\_\_\_
6. Осталось энергии на продукцию (обменная энергия – теплопотеря): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Ожидаемый суточный удой молока: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3:** Вычислите наличие обменной энергии в 1 кг травы по следующим данным: корова потребляла 70 кг травы, в которой содержится 209,2 МДж энергии. Потери энергии составляют: в кале 56,54 МДж, в моче 17,84 МДж, в метане 17,72 МДж.

Выполнение задания

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество съеденной травы, кг | Валовая энергия, МДж | Потери энергии, МДж | | | | Обменной энергии в 70 кг травы, МДж | Обменной энергии в 1 кг травы, МДж |
| в кале | в моче | в метане | всего |
| 70 |  |  |  |  |  |  |  |

**Задание 4:** Вычислите обменную энергию для жвачных и свиней в 1 кг зерна пшеницы в МДж по данным химического состава и переваримости питательных веществ.

Выполнение задания

| Питательные вещества | Содержится в 1 кг корма, г | Коэффициент переваримости, % | | Переваримые вещества, г | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| жвачные | свиньи | жвачные | свиньи |
| Протеин |  | 82 | 86 |  |  |
| Жир |  | 69 | 77 |  |  |
| Клетчатка |  | 45 | 27 |  |  |
| БЭВ |  | 71 | 90 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид животного | Сумма переваримых питательных веществ | Энергия переваримых питательных веществ | Коэффициент пересчета переваримой энергии в обменную | Обменная энергия, МДж |
| Жвачные |  |  |  |  |
| Свиньи |  |  |  |  |

**Задание 5:** Рассчитайте обменную энергию в 1 кг корма при скармливании их различным животным.

| Показатель | Сено разнотравное | | | | Силос кукурузный | | | | Зерно ячменя | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| протеин | жир | клетчатка | БЭВ | протеин | жир | клетчатка | БЭВ | протеин | жир | клетчатка | БЭВ |
| Содержится в % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержится в г |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КП ПВ, % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Переваримых ПВ, г |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Коэффициенты переваримости

| Показатель | Сено разнотравное | | | | Силос кукурузный | | | | Зерно ячменя | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| протеин | жир | клетчатка | БЭВ | протеин | жир | клетчатка | БЭВ | протеин | жир | клетчатка | БЭВ |
| Содержится в % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержится в г |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КП ПВ, % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Переваримых ПВ, г |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечание: Для вычисления обменной энергии по переваримым питательным веществам рекомендуется пользоваться следующими уравнениями регрессии:

Для крупного рогатого скота: ОЭ = 17,46 пП + 31,23 пЖ + 13,65 пК + 14,78 пБЭВ

Для овец: ОЭ = 17,71 пП + 37,89 пЖ + 13,44 пК + 14,78 пБЭВ

Для свиней: ОЭ = 20,85 пП + 36,63 пЖ + 14,27 пК + 16,95 пБЭВ

Для птицы: ОЭ = 17,84 пП + 39,78 пЖ + 17,71 пК + 17,71 пБЭВ

где: пП – переваримый протеин, г; пЖ – переваримый жир, г; пК – переваримая клетчатка, г; пБЭВ – переваримые безазотистые экстрактивные вещества.

**Задание 6:** Вычислите общую питательность одного килограмма корма в энергетических кормовых единицах при скармливании крупному рогатому скоту.

| Показатель | Вид корма | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сено люцерны | | | | Силос кукурузный | | | | Зерно кукурузы | | | |
| протеин | жир | клетчатка | БЭВ | протеин | жир | клетчатка | БЭВ | протеин | жир | клетчатка | БЭВ |
| Содержится в % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержится в г |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КП ПВ, % | 70 | 43 | 43 | 66 | 57 | 70 | 62 | 72 | 77 | 79 | 57 | 95 |
| Переваримых ПВ, г |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержится ОЭ в переваримых ПВ, ккал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержится ОЭ в 1 кг корма, ккал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Содержится ОЭ в 1 кг корма, МДж |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Энергетических кормовых единиц в 1 кг корма |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Для определения энергетической кормовой единицы необходимо количество обменной энергии в МДж разделить: для крупного рогатого скота на 10; овец – на 10,6; лошадей – на 11,2 и птицы – 11,5.

**Литература:** Трухачев В.И. Кормление сельскохозяйственных животных на Северном Кавказе / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.И. Подколзин. – Ставрополь: Издательство АГРУС Ставропольского гос. Аграрного ун.-та, 2016. с. 8-10; Макарцев  Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарцев. – Калуга: Издательство «Ноосфера», 2012. с. 31-50; Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных / В.Г. Рядчиков. – СПб: Издательство «Лань», 2015. с. 206-231.