

## План лекции:

1. Обмен веществ в организме животных.
2. Виды обмена веществ

### 1. Обмен веществ

**Обмен веществ** является основой жизнедеятельности живого организма. С прекращением обмена веществ кончается жизнь животного.

Обмен веществ заключается в ассимиляции и диссимиляции.

**Ассимиляция** - это усвоение веществ из внешней среды и построение живой протоплазмы из более простых химических веществ с потреблением энергии. **Диссимиляция** - это процесс разрушения или распада составных частей живой протоплазмы с высвобождением энергии.

**Диссимиляция и ассимиляция** протекают в живых организмах непрерывно и одновременно.

Обмен веществ состоит из:

- 1) внешнего обмена,
- 2) промежуточного обмена, или обмена между кровью и тканями,
- 3) выведения продуктов распада из организма.

Обмен веществ разделяют на обмен белков, жиров, углеводов, воды и солей. В организме все эти виды обмена веществ тесно связаны друг с другом и протекают одновременно и неразрывно.

У сельскохозяйственных животных нервная система и железы внутренней секреции регулируют все жизненные процессы.

Например: при возбуждении животных изменяется углеводный обмен и появляется сахар в моче. При уколе в дно четвертого мозгового желудочка, где находится центр углеводного обмена, тоже появляется сахар в моче. И. П. Павлов еще в прошлом веке отметил влияние нервной системы на обмен веществ в сердечной мышце. На жировой и белковый обмен влияют гормоны щитовидной железы, гипофиза и половых желез, а на углеводный обмен воздействуют гормоны надпочечников и поджелудочной железы. Действие гормонов на обмен веществ происходит под влиянием нервной системы.

**-Обмен веществ** у сельскохозяйственных животных изменяется и под влиянием условий их жизни. В первую очередь здесь следует отметить количество и качество кормов. Полноценные, доброкачественные и разнообразные корма, достаточное и регулярное кормление способствуют улучшению обмена веществ и повышению продуктивности. Хороший уход и условия содержания животных, длительные прогулки на свежем воздухе с умеренным облучением солнцем также улучшают обмен веществ и обеспечивают повышение продуктивности.

Для лучшего развития рабочих животных большое значение имеет регулярная тренировка и приучение их к работе. Удобные, светлые, хорошие, просторные помещения с хорошей вентиляцией для содержания животных

содействуют нормальному обмену веществ. Правильный обмен веществ сохраняет здоровье животных.

## 2. Виды обмена веществ

**Обмен белков.** Белки организма образуются из белков корма. Организм заново образовывать белки из жиров и углеводов не может, так как в них нет азота. Азот - обязательная составная часть белков. В кишечнике всасываются аминокислоты из белков корма. Кровь разносит аминокислоты по всем тканям. Из аминокислот клетки тканей и образуют собственный животный белок. В организме белки обновляются через 6-7 месяцев. Аминокислоты, которые не использованы клетками для образования белка, распадаются, образуя аммиак, мочевину, мочевую кислоту, выделяемые с мочой.

**Обмен углеводов.** Углеводы кормов всасываются в кровь из кишечника в виде сахаров: глюкозы и мальтозы, поступают через воротную вену в печень и здесь превращаются в гликоген и откладываются. Печень является складом углеводов. Гликоген образуется и откладывается еще и в мышцах. Распад углеводов в организме происходит путем расщепления и окисления их до углекислого газа. При этом освобождается большое количество энергии, которая используется для мышечной работы, обогрева тела и других целей. Определенный процент сахара (0,1%) всегда содержится в крови. Регулируется углеводный обмен нервной системой и гормонами. Центр обмена углеводов находится в продолговатом мозге на дне четвертого мозгового желудочка. По чревному (симпатическому) нерву возбуждение доходит до надпочечников, выделяющих адреналин, который усиливает распад гликогена на глюкозу. Инсулин поджелудочной железы регулирует содержание сахара в организме и его расходование.

**Обмен жиров.** В кишечнике всасываются глицерины и жирные кислоты из жиров корма. Уже при всасывании в кишечной стенке из глицерина и жирных кислот образуются специфические жиры данного вида животного. Они всасываются в лимфу (70%) и кровь (30%) и откладываются в запас:

- 1) вокруг почек,
- 2) в мышцах,
- 3) в подкожной клетчатке и
- 4) в печени.

Жир входит в состав протоплазмы, ядра и оболочек клеток. Состав жира у различных животных различный. Это сказывается на точке плавления жира: у гусей - 26-34°, у лошадей - 39-40, у свиней - 36-46, у крупного рогатого скота - 42-49, у собаки - 37-40, у овец - 44-50. Если животных обильно кормить жирами, то жир животного получает свойства скармливаемого жира. Жиры могут образовываться из углеводов и частично из белков. Для активного образования жира из углеводов необходимо соблюдать в рационах правильное соотношение азотистых (1 часть) и безазотистых (13-17 частей) веществ. Расщепление жиров происходит путем их окисления до образования

углекислого газа и воды с выделением большого количества энергии. Жировой обмен регулируется нервной системой и гормонами. Центр обмена жиров находится в сером бугре промежуточного мозга. Его возбуждение, по вегетативным нервам доходит до печени, щитовидной железы, гипофиза, половых желез и усиливает распад и окисление жира.

**Обмен солей.** Различные соли входят в состав клеток и имеют большое значение для функции клеток и всего организма. Соли поступают в организм с кормами, а выводятся почками, кишечником и кожей. Постоянный солевой состав в организме поддерживается:

- 1) деятельностью нервной системы и желез внутренней секреции,
- 2) поступлением солей с кормом,
- 3) распадом веществ, в которых имеются эти соли,
- 4) выделением лишних солей из организма,
- 5) деятельностью костей как складов солей (минерализация и декальцинация костей).

Соли поддерживают щелочно-кислотное равновесие в организме, являются помощниками в окислительных процессах, способствуют движению жидкостей и т. д. Достаточное количество солей поступает с кормом. Добавлять приходится хлористый натрий. Беременность, лактация усиливают потребление солей. Больше солей нужно и молодняку в период роста. Солевое голодание снижает продуктивность сельскохозяйственных животных.

**Обмен воды.** Если в целом организм животных на 65-70% состоит из воды, то в отдельных органах ее еще больше: в сером веществе мозга - 86%, в почках - 83, в легких - 79, в печени - 80, в мышцах - 76%. Мало воды в костях - 22 и зубах - 12%. Мышцы как сократительные органы содержат половину всего количества воды организма; в воде мышц происходят биохимические процессы, связанные с движением. Вода является необходимой:

- 1) для растворения органических и неорганических веществ,
- 2) для переноса питательных веществ и газов,
- 3) для удаления продуктов распада,
- 4) для распределения тепла и т. д.

При недостатке воды нарушается обмен всех веществ и наступает самоотравление организма. Поэтому нельзя ограничивать поение животных водой. Регулируется обмен воды нервной системой, гипофизом, щитовидной, поджелудочной и надпочечной железами. Центр водного обмена расположен в промежуточном мозге.

*Домашнее задание: написать конспект, фото отправить в ДО, записи выучить.*