

Правила содержания сельскохозяйственных животных на фермах

Мустафин Рамис Зуфарович - кандидат биологических наук, доцент, заведующий
кафедрой технологии производства и переработки продукции животноводства
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

ОСНОВНАЯ РОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ВЕДЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Конечным результатом работы любого специалиста с/х производства, в том числе и ЗООТЕХНИКА является

ОБЪЁМ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА, МЯСА, ЯЙЦА (ВП)



ПОГОЛОВЬЕ, гол

x

**ПРОДУКТИВНОСТЬ
(удой, привес,
яйценоскость и т.д.)**



Специализация хозяйства

Воспроизводство стада

Обеспеченность кормами

Наличие помещений

**Наличие специалистов
и кадров животноводства**



Порода и породность животных

Процент яловых коров в стаде

Структура рационов

Уровень кормления животных

Качество кормов

**Содержания скота
(зоогигиена)**

Продуктивность сельскохозяйственных животных зависит:

- на 50...55 % от полноценного кормления,
- на 20...25 % - от генетических признаков и уровня селекционно-племенной работы,
- **на 20...30 % - от условий микроклимата.**

(При неудовлетворительном микроклимате потенциальная продуктивность животных и птицы используется лишь на 20...30 % и сокращается срок их племенного и продуктивного использования.)

**ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
(КРС, КОЗ, ОВЕЦ, ЛОШАДЕЙ)**

1. Гигиена животных.

Зоогигиена (от зоо и греч. *hygienos* - здоровый, целебный, сопутствующий здоровью) **или гигиена с/х животных** (раздел ветеринарии и зоотехнии) – **это наука** об охране здоровья животных, изучающая взаимоотношения животного организма с внешней средой определяющая рациональные условия содержания, ухода, гигиенического кормления и эксплуатации, при которых животное сохраняет здоровье и проявляет максимальную продуктивность (молочную, мясную, яичную, шерстную, рабочую, племенную и т.д.).

Гигиена выявляет вредности факторов окружающих условий для животных, **изучает** их влияние на организм и **разрабатывает** мероприятия, обеспечивающие оптимальные условия существования животных.

Беспривязный и привязной способ содержания коров



«Холодный» способ содержания коров



Техническое решение «холодного» содержания коров:

- беспривязное на глубокой подстилке;
- коровник легкой конструкции;
- неотапливаемое помещение;
- вентиляция через щель в коньке покрытия и проемы в стенах;
- кормление вволю;
- однокруговое круглогодичное кормление;
- доступ к кормам 20-22 часа в сутки;
- раздача корма мобильным кормораздатчиком – смесителем;
- доение в доильных залах на установках;
- удаление навоза – механическое;
- поение коров – из поилок – термосов или используют для подогрева воды теплоту молока (при охлаждении)
- На ферме «Щапово Агротехно» (Моск. обл) при холодном способе содержания получают 7400 кг молока



Чистка коров с помощью маятниковой щетки

2. «Факторы внешней среды, понятие физиологического оптимума для сельскохозяйственных животных. Влияние их на здоровье и продуктивность»



Внешняя среда воздействует на организм животных в различных формах: в виде веществ, энергии, биоты и т. д. Вещества могут быть газообразными, жидкими и твердыми.

Биота – это живые объекты внешней среды: микробы, вирусы, грибы, гельминты, насекомые, животные и т. д.

Единство организма и окружающей среды подтверждается общностью их химического состава, а также процессами обмена веществ и энергии, непрерывно протекающими между ними.

Все факторы внешней среды следует рассматривать и как раздражители (стресс-факторы, или стрессоры), которые по силе воздействия на организм животного могут быть:

- летальные;
- экстремальные;
- лимитирующие;
- беспокоящие;
- мутагенные;
- тератогенные.

**Экологические факторы, влияющие
на организм**

```
graph TD; A[Экологические факторы, влияющие на организм] --> B[Абиотические факторы (неживой природы)]; A --> C[Биотические факторы (живой природы)]; A --> D[Антропогенные факторы (связанные с воздействием человека на природу)];
```

**Абиотические
факторы (неживой
природы)**

1. Температура
2. Свет
3. Влажность
4. Концентрация солей
5. Давление
6. Осадки
7. Рельеф
8. Движение воздушных масс

**Биотические
факторы (живой
природы)**

1. Влияние организмов или популяций одного вида друг на друга
2. Взаимодействие особей или популяций разных видов

**Антропогенные
факторы (связанные
с воздействием
человека на природу)**

1. прямое воздействие человека на организмы и популяции, экологические системы
2. воздействие человека на среду обитания различных видов

**3. Погода и климат,
их влияние на здоровье
и продуктивность
сельскохозяйственных
животных**

Широкое распространение получила классификация, построенная на ландшафтных признаках (Л. С. Берг). Согласно этой классификации, на территории России встречаются климаты: вечной мерзлоты, тундры, тайги, лесов умеренного пояса, внетропических пустынь, средиземноморский, субтропических лесов, высокогорий.

Климат определенной местности влияет на состояние животных. Это служит следствием ответных реакций организма на воздействие климата.

Климат обширных географических территорий **называют макроклиматом**. И наоборот, климат ограниченного пространства включает понятие микроклимата.

В животноводстве под микроклиматом понимают, прежде всего, климат помещений для содержания животных, и так, **микроклимат – это** совокупность физического состояния воздушной среды, его газовой, микробной и пылевой загрязненности с учётом состояния самого здания и технологического оборудования.

Микроклимат животноводческих помещений должен оптимально стимулировать животных. Изменяя параметры микроклимата можно искусственно влиять на характер реакций организма, изменять их, т.е. управлять здоровьем и продуктивностью сельскохозяйственных животных.

Влияние климата на организм животных

Погода для домашних животных имеет многогранное гигиеническое значение, влияя на их организм прямо и косвенно.

Жаркая погода может привести к перегреву животных как при содержании их в помещениях, так и на пастбищах или во время перевозок. В основе развивающихся патологических процессов лежит напряжение терморегуляции.

Сырая, холодная погода способствует возникновению простудных заболеваний, жаркая – желудочно-кишечных, инвазионных и инфекционных заболеваний.

В холодную погоду возможны случаи обморожения.

Пасмурная погода осени, зимы, да и весны резко (на 50 % и более) снижает интенсивность солнечной, в том числе ультрафиолетовой радиации соответственно и естественной резистентности с/х животных.

Кроме того, погодные условия могут способствовать или ухудшать произрастание кормов, приводить к повышению или уменьшению количества и ухудшению или улучшению качества воды в естественных источниках водоснабжения.

Также влиять на развитие и распространение возбудителей, инфекционных и инвазионных заболеваний.

В животноводстве, особенно при работе с репродуктивными стадами, нужно учитывать сезонные изменения погоды и влияние её факторов на организм животных и микроклимат помещений.

При смене погоды у животных совершенствуются терморегуляторные механизмы кожи, кровеносных сосудов, нейрорецепторного и гуморального аппаратов, изменяется тонус мышц и органов, а также обмен веществ.

4. Факторы воздушной среды в животноводческих помещениях. Микроклимат животноводческих помещений.

**Микроклимат - это климат
ограниченного пространства, в
животноводстве это климат помещений.**

**Главными факторами, которые
влияют на состояние микроклимата
в помещениях являются:**

- вид животноводческого предприятия и его мощность (КРС, коневодческое, овцеводческое и др.),
- системы содержания (стойловая, стойлово-пастбищная, пастбищно-лагерная, конюшенная и др.)
- способы содержания животных (привязное, беспривязное, групповое, индивидуальное) с подстилочным материалом или без него,

- **погодные и климатические условия,**
- **технологии производственного процесса (традиционная, поточно-цеховая);**
- **системы вентиляции (естественная, искусственная, комбинированная),**
- **навозоудаление (транспортёрами, самосплавом, скреперными установками, бульдозерами),**
- **канализации (открытая, закрытая);**
- **отопление,**
- **методы обеззараживания навоза,**
- **отвода сточных вод (навозной жижи, мочи и атмосферных стоков;**
- **строительные и конструктивные особенности животноводческих помещений, теплотехнические качества ограждающих конструктивных элементов.**

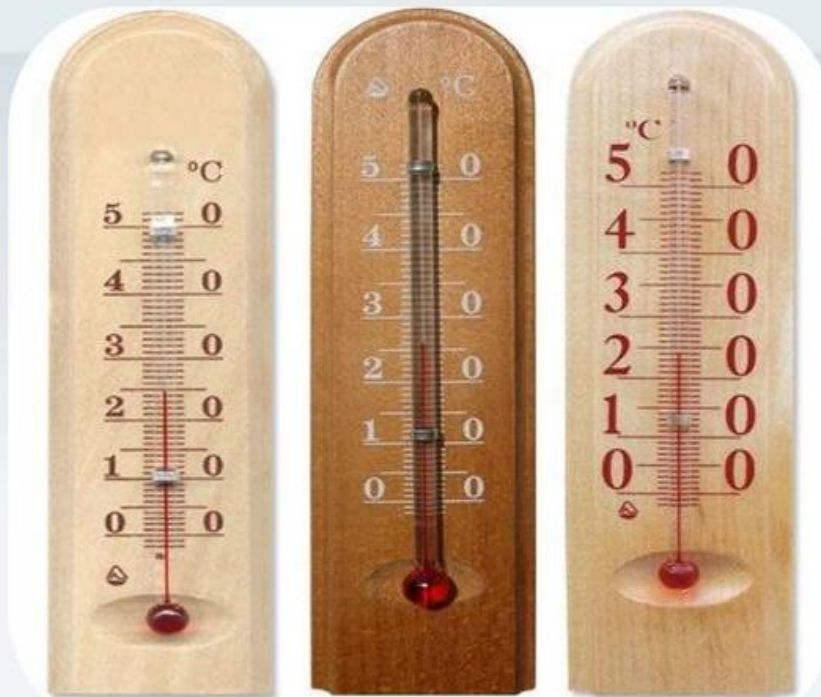


5.

*** Температурный и
влажностный режим
животноводческих
помещений**

Для определения температуры воздуха помещения применяют максимальные, минимальные, термометры и термографы.

Термометр-



это прибор для измерения температуры
воздуха, почвы, воды и т. д.  MySha

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМО-АНЕМОМЕТР (фото), портативный переносной прибор, служит для измерения температуры, скорости движения воздуха. Измерения можно осуществлять в пределах: температуру от 0° до 60 °С, скорость движения воздуха от 0 до 30 м/с.

Электронный термоанемометр 8906



ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМО-ГИГРОМЕТР (фото) служит для определения температуры и относительной влажности воздуха в диапазоне: температуры от 0° до 60 °С, относительной влажности от 10 до 100%.

Электронный термогигрометр AZ – 8721



Температура воздуха – степень нагретости воздуха

В помещениях измеряют термометром (спиртовым или ртутным), а для непрерывной её регистрации применяют термограф М-16 с суточным или недельным заводом.

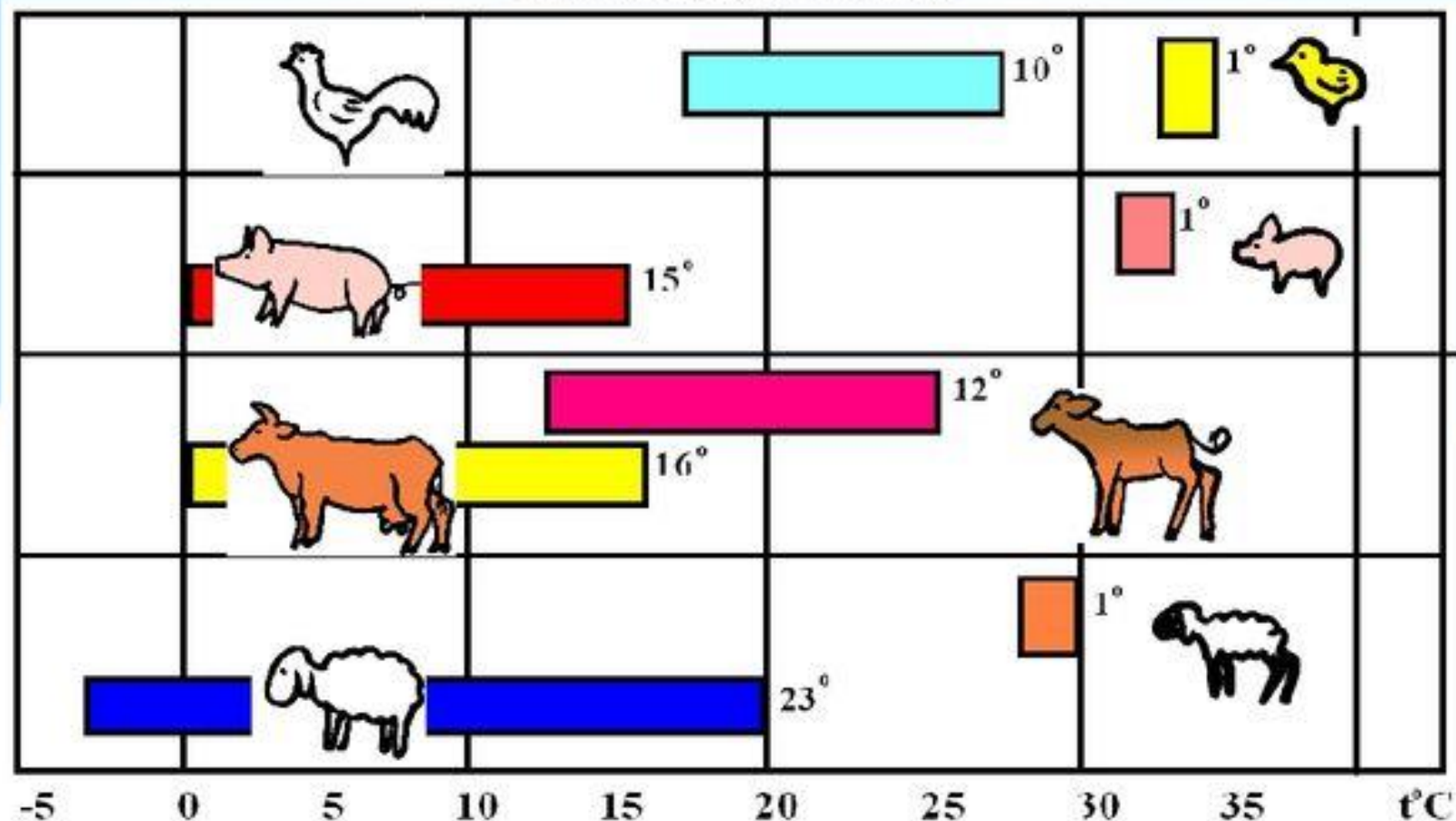


Термограф М-16

Правила измерения температуры

Помещения	Высота измерения от пола, м	
	уровень лежания животного	уровень стояния животного
Коровники	0,5	1,2
Телятники	0,3	1,2
Конюшни	0,6	1,5
Овчарни	0,3	0,7

Зоны термической нейтральности у различных ВИДОВ ЖИВОТНЫХ



На рисунке представлены ориентировочные диапазоны зон комфорта для новорожденных и взрослых животных разных видов. Цифра стоящая справа от каждой зоны, означает её термическую ширину в оС

Зоогигиенические нормативы температуры в помещениях для животных

Помещения		Температура воздуха, °С		
		Оптимальная	Максим-я	Миним-я
Коровник и здания для молодняка (привязное и боксовое сод-е)		10	12	8
Коровник и здания для молодняка (беспривязное содержание)		6	8	5
Родильное отделение		16	18	14
Профилакторий для телят до 20-ти дневного возраста		18	20	16
Помещения для телят:	21-60 дней	17	18	16
	60-120 дней	15	18	12
	4-12 месяцев	12	16	8
Помещения для тёлочек старше года и нетелей		12	16	8
Овчарни		5	6	3
Тепляк в овчарне		15	16	12

* Влажность воздуха



Схема переработки органических веществ корма, баланс воды в организме молочной коровы и выведение вредных веществ

Влажность воздуха обусловлена тем, что в нём содержатся водяные пары. Источники водяных паров в помещениях: вентиляционный наружный воздух (10...15%), испарения с пола, стен, потолка, кормушек (10...25 %), выделения с поверхности кожи животного, со слизистых оболочек дыхательных путей и ротовой полости, а также с выдыхаемым воздухом (60...70 %). Например, одна корова в сутки выделяет около 10 кг водяных паров.

Влажность делится на абсолютную, максимальную и относительную.

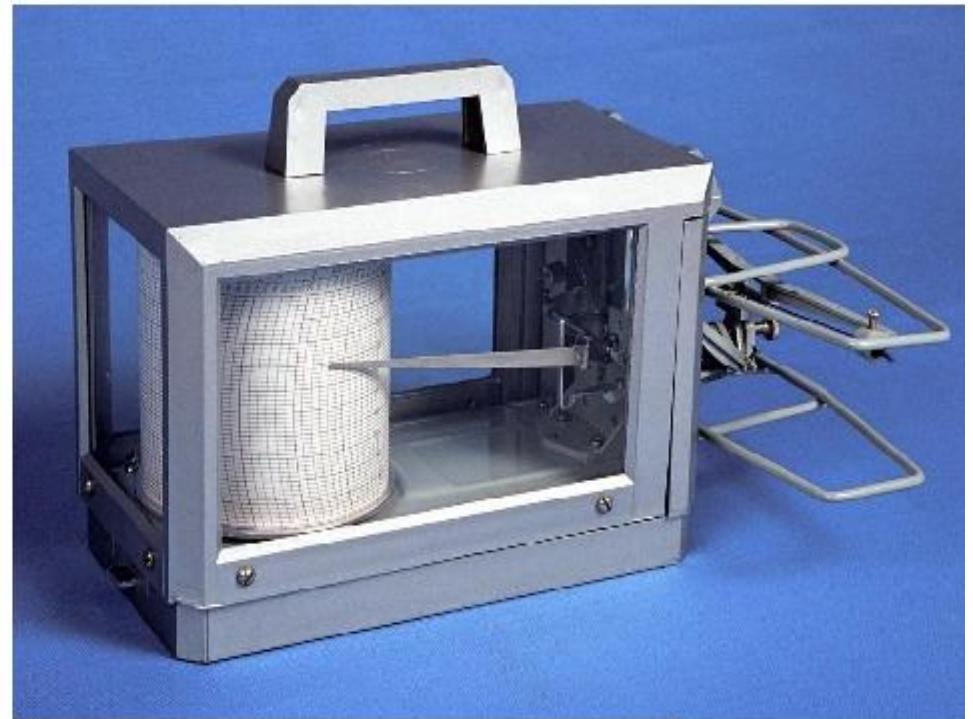
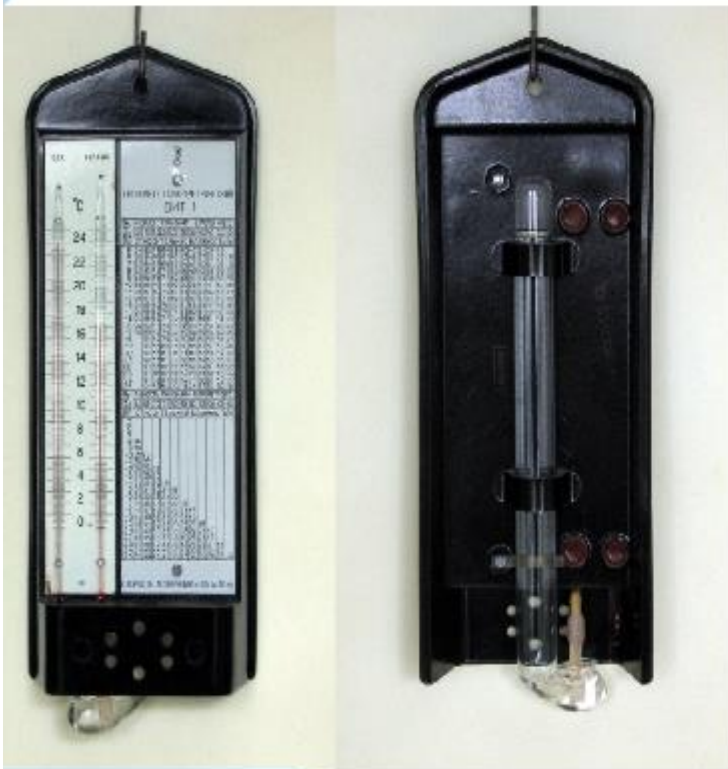
Абсолютная влажность - это количество водяных паров в граммах на 1 м³ воздуха.

Максимальная влажность - это предельно возможное содержание влаги в воздухе при данной температуре, а **относительная** - **отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах.**

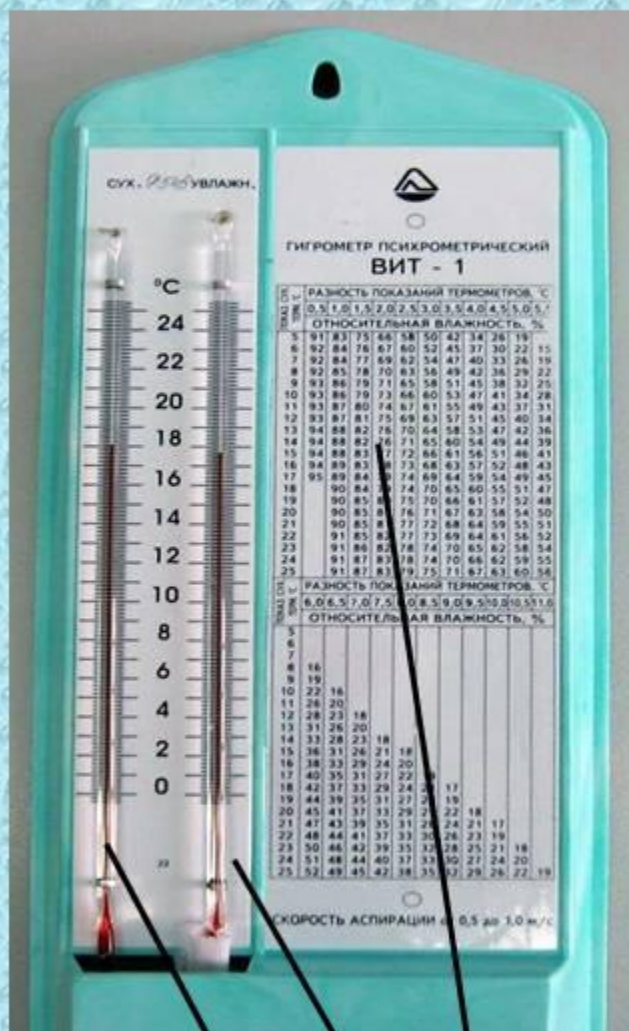
При оценке микроклимата также учитывают **дефицит насыщения**, т.е. **разность между максимальной и абсолютной влажностью и**

«точку росы» - **температуру, при которой водяные пары переходят в туман и конденсируются в виде росы на холодных поверхностях.**

Для определения **относительной влажности воздуха** используют психрометры – статические (Августа) и аспирационные (Ассамана), а также гигрометры.



Психрометр



- 1 - «Сухой» термометр –
показывает температуру воздуха
- 2 - «Влажный» термометр –
показывает «точку росы»
- 3 - Психрометрическая таблица

1. Снять показания «сухого»
и «влажного» термометров;
2. Определить разность
показаний термометров;
3. На пересечении столбцов
«температура воздуха»
(по вертикали)
и Δt (по горизонтали) найти
значение относительной
влажности воздуха

Оптимальные нормы температурно – влажностных режимов в животноводческих помещениях

Помещение	Температура, °С	Относит. влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Для крупного рогатого скота (ОНТП– 1 - 77)			
Коровник	10	70	0,5 – 1,0
Родильное отделение	15	70	0,3 – 0,5
Профилакторий	18	70	0,3 – 0,5
Телята до 6 месяцев	17	70	0,3 – 0,5
Молодняк старше 6 мес.	12	75	0,3 – 1,0

Наиболее чувствительны к движению воздуха новорожденные животные. Для них интенсивная подвижность воздуха даже при высокой температуре бывает опасна.

Скорость движения воздуха для новорожденных животных не должна превышать 0,1-0,15 м/с, для взрослых животных в зимний период -0,3-0,5, а в летний период (в жару) - 1,0 м/с.

8. Скорость движения воздуха.

Повышенная скорость движения воздуха в помещении воспринимается как сквозняк, приводит к простудным заболеваниям.

Сочетание ветра с повышенной влажностью воздуха объективно ощущается как понижение температуры. Например, увеличение скорости движения воздуха с 0.1 до 0.4 м/с ощущается как снижение температуры воздуха на 5°C.

Для всех взрослых животных оптимальной скоростью движения воздуха является 0.3 м/с.

Скорость движения воздуха измеряют кататермометрами и анемометрами (крыльчатыми и чашечными). Кататермометрами также определяют охлаждающую способность воздуха.



Кататермометр



Анемометр чашечный



Анемометр крыльчатый

8. Солнечная радиация.

Видимый спектр солнечного излучения состоит из красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового цветов.

У земной поверхности 40% составляют видимые лучи, 59% инфракрасные и 1% ультрафиолетовые.

Главное значение лучистой энергии в том, что это источник всей жизни на Земле.

Воздействие солнечного излучения на животных улучшает обмен веществ, способствует укреплению здоровья и повышению продуктивности.

Солнечный свет вызывает задержку развития или уничтожает многие болезнетворные микроорганизмы.

В зимний период особенно в северных широтах ощущается недостаток солнечной энергии, поэтому надо применять искусственное облучение животных ультрафиолетовыми лампами.

9. *Естественное и искусственное освещение животноводческих помещений.



Показатели естественной освещённости животноводческих помещений

Вид помещения	СК (световой коэффициент)	КЕО- (коэффициент естественной освещённости)
Для содержания основных групп животных (кроме откормочных)	1:10 – 1:15	0,8 – 1,0
Для содержания откормочных животных	1:20 – 1:30	0,3 – 0,5

Нормативы искусственной освещённости животноводческих помещений, не менее

Вид помещения	Рабочая поверхность	Освещённость, лк		Удельная освещен ность, Вт/м²
		Лампы накаливания	Лампы люминесцен- тные	
Для основных групп животных	Пол, кормушки	30	75	4 - 5
Для откормочных животных	Пол, кормушки	20	50	2,0 - 2,5
Родильное отделение, доильный блок	Пол, кормушки	100	150	6 - 8
Телятник	Пол, кормушки	50	100	4-5

Для оценки **освещенности** в животноводческих помещениях определяют **световой коэффициент, коэффициент естественной освещенности и искусственная освещенность.**

Световой коэффициент (**СК**) выражает отношение остеклённой площади поверхности окон к площади пола.

Световой коэффициент (СК) вычисляется по формуле:

$$СК = \frac{S_1}{S_2}, \quad \text{где}$$

S_1 - площадь пола
 S_2 - площадь окон

Коэффициент естественной освещенности (КЕО) определяют с помощью прибора – люксметра, как отношение освещенности внутри помещения к наружной, выраженное в %. В помещениях для крупного рогатого скота он должен быть **0,4-0,8%**, в помещениях для свиней – **1,0-1,2%**.



Люксметр – Ю116

$$\text{КЕО} = \frac{E_{\text{внутр}}}{E_{\text{внешн}}} \times 100\%$$



Активируем нужную шкалу с помощью кнопок, смотрим, где останавливается стрелка и полученное число умножаем на цифру, указанную в скобках в названии насадки (10,100, либо 1000).
В нашем случае: 25*100=2500 люкс

11. Влияние на животных механических, биологических и химических факторов воздушной среды

Влияние пыли на организм

Прямое

Косвенное

Кожа

- раздражение, зуд, воспаление;
- нарушение регуляторных и выделительных функций;
- ослабление чувствительности и рефлекторной реакции;
- закупорка выводных протоков потовых и сальных желез;
- дерматиты, пиодермии, сыпи, инфекции

Органы дыхания

- поверхностное дыхание;
- недостаточная вентиляция легких;
- раздражение и травмирование слизистых оболочек носа и ВДП;
- катаральные процессы (ринит, трахеит, бронхит и др.);
- пневмокониозы, силикозы, асбестозы и т.п.;
- аллергические реакции

Слизистая оболочка глаз

-Конъюнктивит

Конденсация водяных паров

Снижение освещенности и интенсивности УФ-лучей

Предельная концентрация пыли в воздухе помещений в зимний стойловый период не должна превышать в помещениях для крупного рогатого скота и свиней 0,5 – 1,0 мг/м³, в теплый период года 1,0-2,0 мг/м³.

12. Газовый состав воздуха животноводческих помещений, его влияние на организм животных

*** Вредные газы в
животноводческих помещениях**

Солнце



Состав воздушной среды

Газы воздушной среды	Атмосферный воздух	Выдыхаемый воздух	ПДК в воздухе жив. помещении
Кислород (O ₂)	21 %	16 %	20-21 %
Углекислый (CO ₂)	0,03-0,04 %	3-4 %	0,15-0,30 %
Азот (N ₂)	78 %	78 %	NH ₃ - 10-25 мг/м ³
Инертные	Около 1 %	Около 1 %	H ₂ S – 5-10 мг/м ³

Атмосферный воздух

- Азот 79%
- Кислород 21%
- Углекислый газ 0,03%



Выдыхаемый воздух

- Азот 79%
- Кислород 16,4%
- Углекислый газ 4,1%



Вредные примеси	Допустимое количество
Углекислота, %	0,25 - 0,3
Аммиак, мг/л	0,02 - 0,025 или 0,026%
Окись углерода, мг/л	0,005
Сероводород, мг/л	0 - 0,01 или 0,01%
Пыль, мг/л	1 (180 пылинок в 1 см ²)



Биологическое действие газов

Газы воздуха	Кожа и слизистые	Кровь	Другое действие
Кислород- O ₂	Окислительное фосфолирование в митохондриях		
Углекислый газ – CO ₂	Физиологический раздражитель дыхательного центра. При повышенных концентрациях – гипоксия тканей.		
Аммиак – NH ₃	Раздражение, гиперемия, входные ворота инфекции	Блокировка гемоглобина эритроцитов, щелочной гематин, гипоксия	Паралич дыхательного центра, снижение резистентности организма
Сероводород- H ₂ S	То же самое	Блокировка гемоглобина эритроцитов, перевод Fe ⁺² в Fe ⁺³ , гипоксия.	То же самое
Угарный газ- CO	То же самое	Блокировка Hb эритроцитов, образование карбоксигемоглобина, гипоксия	То же самое

Механизм развития гипоксии

Блокировка гемоглобина эритроцитов, нарушение транспортировки в ткани и клетки



Гипоксия – кислородное голодание тканей и клеток, нарушение окислительного фосфолирования



Кетоновые тела – кислая реакция, снижение щелочного резерва



Нарушение гомеостаза – ацидоз (сдвиг в кислую сторону)

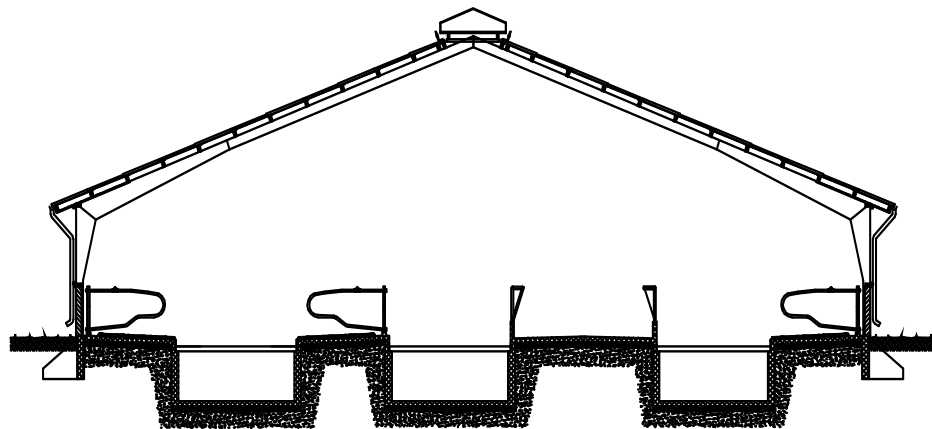


Дистрофические изменения эпителиальных тканей



Снижение продуктивности, резистентности, воспроизводительных функции, нарушение роста и развития молодняка

Складирование навозной жижи в глубоком канале



Наполнение цистерны из хранилища



Ограничение выделения аммиака в атмосферу - „Палатка - шатер“



Спасибо за внимание !!!



**Дополнительная информация:
заведующий кафедрой технологии
производства и переработки
продукции животноводства
Мустафин Рамис Зуфарович
тел. +7-987-866-29-98
E-mail: mustafinrz@mail.ru**