

## Лабораторное занятие 4

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (ОНТОГЕНЕЗ)

**Цель занятия:** научиться правильно контролировать рост животных; обрабатывать данные, полученные при систематическом взвешивании животных и взятии промеров; анализировать эти данные и делать выводы об особенностях развития молодняка, его классности и пригодности к племенному использованию.

**Материал и учебные пособия:** фотографии; слайды; калькуляторы.

#### *Методические указания*

**Онтогенез** – индивидуальное развитие животных. В процессе онтогенеза животное приобретает не только породные и видовые признаки, но и присущие только ему особенности конституции, экстерьера и продуктивности. Онтогенез состоит из двух основных процессов: **роста и развития**.

Под **ростом** понимают процесс увеличения размеров организма, его массы, происходящий за счет накопления в нем активных, главным образом белковых, веществ. Рост сопровождается не только увеличением массы, но и изменением пропорций тела животного. В основе роста животных лежит три различных процесса: **деление клеток, увеличение их массы и объема, увеличение межклеточных образований**. Таким образом, **рост – это количественные измене-**

**ния, происходящие в организме животных в период онтогенеза, которые протекают до его полного созревания.**

Под **развитием** животного понимают усложнение структуры организма, дифференциацию и специализацию его органов и тканей. Иными словами, **развитие – это цепь коренных качественных преобразований, протекающих в организме животного от его зачатия до естественной смерти.**

Взвешивание молодняка проводится при рождении, а затем в разные возрастные периоды до взрослого состояния. Взрослых животных взвешивают: крупный рогатый скот – ежегодно до 5 лет, а свиней и овец – до 3 лет.

Для учета роста животных прибегают к взвешиванию (учет прироста живой массы) и измерениям.

При изучении роста определяют следующие показатели:  
абсолютный прирост

$$A = W_t - W_o;$$

абсолютный среднесуточный прирост

$$A = \frac{W_t - W_o}{t};$$

относительный прирост

$$K = \frac{W_t - W_o}{W_o} 100\%;$$

или точнее по формуле С. Броди:

$$K = \frac{W_t - W_o}{0,5(W_t + W_o)} 100\%,$$

где  $W_o$  – живая масса в начале периода;  
 $W_t$  – живая масса в конце периода;  
 $t$  – продолжительность периода.

**Задание 1.** Вычислить абсолютный и относительный прирост молодняка крупного рогатого скота.

18

Возраст, мес.	Симментальская				Черно-пестрая				Симментальская × герефорд.			
	Живая масса, кг	Абсолютный прирост		Относ. при- рост, %	Живая масса, кг	Абсолютный прирост		Относ. при- рост, %	Живая масса, кг	Абсолютный прирост		Относ. при- рост, %
		всего, кг	средне- сут., г			всего, кг	средне- сут., г			всего, кг	средне- сут., г	
При рожде- нии	32,0	-	-	-	28,0	-	-	-	36,0	-	-	-
1	48,0				52,5				61,0			
3	91,8				93,5				122,8			
6	135,6				150,2				220,6			
9	190,3				203,0				294,0			
12	252,0				260,5				364,5			
18	425,0				378,0				498,0			

Выводы:

## Задание 2. Сравнить абсолютный и относительный приросты животных разных видов за периоды

Вид животных	Живая масса при рождении, кг	0–3 месяца				3–6 месяцев				6–9 месяцев				9–12 месяцев			
		Живая масса на конец периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %	Живая масса на конец периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %	Живая масса на конец периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %	Живая масса на конец периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
Куры	0,03	0,9				1,6				-				-			
Свиньи	1,0	26				70				160				210			
Овцы	4,0	20				40				50				70			
Крупный рогатый скот	32,0	90				160				280				350			

Выводы:

## Лабораторное занятие 5

### ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

**Цель занятия:** научить студентов способам учета молочной продуктивности коров, измерять эти показатели и использовать их при оценке и отборе в племенной работе с крупным рогатым скотом.

**Материал и учебные пособия:** правила оценки молочной продуктивности коров молочных и молочно-мясных пород; калькуляторы.

#### *Методические указания*

Сельскохозяйственных животных разводят с целью получения от них продуктов питания (молока, мяса, яиц) и сырья для перерабатывающей промышленности (шерсти, шкуры, рогов, пера и др.).

**Продуктивность животных** – это основное их хозяйственно полезное свойство. Вся зоотехническая работа (размножение, селекция, выращивание, обеспечение животных соответствующим кормлением и содержанием) сводится к получению от животных возможно большего количества относительно дешевой продукции высокого качества.

Получив продукцию, мы должны вести ее учет. Это необходимо: для выявления наиболее продуктивных животных, отбора их на племя и выбраковки малопродуктивных животных, для повышения продуктивности животных и своевременной отчетности и правильного планирования.

**Молоко** – биологическая жидкость сложного химического состава, включающего более 200 компонентов, из которых 20 полноценных аминокислот, 147 жирных кислот, 4 сахара, 30 макро- и микроэлементов, 23 витамина, 20 глицеридов, фосфатиды, ферменты, пигменты и др.

Вещества, из которых формируется молоко, в альвеолы доставляются кровью. Для образования 1 л молока нужно, чтобы через вымя коровы прошло до 500 л крови. За сутки у коровы со средней молочной продуктивностью через вымя проходит 5-6 т крови. Чем больше продуктивность коровы, тем выше скорость кровообращения в молочной железе.

В отличие от большинства желёз молочная железа функционирует не постоянно, а в определенные отрезки времени. Период от отела до прекращения образования молока в вымени называется **лактационным периодом**, или **лактацией**; момент прекращения молокообразования – **запуском**, а время от запуска до новых родов – **сухостойным периодом**.

Продолжительность лактационного периода у коров – 305 дней. Чем больше проходит времени от отела до плодотворного оплодотворения, тем больше лактационный период. Сухостойный период длится 55–60 дней.

Графическое изображение величины суточных или месячных надоев в течение лактации называется **лактационной кривой**.

Для оценки молочной продуктивности коровы определяют количество и качество молока, получаемого от нее за определенный промежуток времени. Основными показателями продуктивности коров являются удой, содержание жира и белка в молоке.

Показателями молочной продуктивности коров являются:

- удой (высший суточный удой; удой за лактацию; первые 305 дней лактации; за укороченную лактацию; за календарный год; пожизненный);
- массовая доля жира (МДЖ) в молоке, количество молочного жира за лактацию;
- массовая доля белка в молоке.

Учет молочной продуктивности осуществляется путем ежедневного учета надоенного молока или проведения контрольных доек 1 раз в декаду, определения жира и белка в молоке 1 раз в месяц.

Нормальная продолжительность лактации составляет 305 дней.

## Задания

**Задание 1.** Начертить и сравнить лактационные кривые трех коров красно-пестрой породы, данные которых представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Данные удоев коров красно-пестрой породы

Месяц лактации	Голубка 1287		Гречиха 3859		Форель 4259	
	Удой за месяц, кг	Среднесуто- чный удой, кг	Удой за месяц, кг	Среднесуто- чный удой, кг	Удой за месяц, кг	Среднесуто- чный удой, кг
1	843		698		468	
2	954		789		502	
3	872		663		486	
4	829		587		450	
5	742		465		389	
6	659		378		358	
7	538		276		324	
8	431		201		269	
9	347		121		185	
10	214		64		135	
<i>Итого за 10 мес.</i>						

Вывод:

**Задание 2.** Определить общее количество жира и белка за лактацию у коров разных пород, сравнить их между собой и сделать соответствующие выводы (данные представлены в таблице 5).

Таблица 5 – Средний состав молока коров различных пород

Порода	Число голов	Удой за лактацию, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Выход молочного жира, кг	Выход молочного белка, кг
Красно-пестрая	1200	4260	3,85	3,12		
Черно-пестрая	855	4420	3,68	3,01		
Симментальская	760	3490	3,89	3,18		
Джерсейская	150	3210	5,00	3,63		

Вывод:

**Задание 3.** Определить удой за лактацию, среднее содержание жира в молоке и выход молочного жира, кг, у коровы Вишенки 9902 красно-пестрой породы (табл. 6).

Таблица 6 – Показатели молочной продуктивности коровы Вишенки 9902 красно-пестрой породы

Месяц лактации	Удой за месяц, кг	МДЖ, %	Кол-во 1 % молока, кг	Кол-во молочного жира, кг
1	561	3,89		
2	709	3,90		
3	743	3,97		
4	632	4,01		
5	594	4,02		
6	510	4,06		
7	478	4,15		
8	396	4,29		
9	257	4,36		
10	168	4,41		
<i>Итого за 10 мес.</i>				