

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.12.2025 09:57:46  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю  
Директор



Н.Н. Бельков  
«29» марта 2024 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.01 АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

---

Специальность 36.02.01 Ветеринария  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная  
2 курс, семестр 3,4

Молодежный 2024

## 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине **Анатомия и физиология животных**, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины (модуля) определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и терминологию цитологии, гистологии, эмбриологии, морфологии, анатомии и физиологии животных;</li> <li>- строение органов и систем органов: опорно-двигательной, кровеносной, пищеварительной, дыхательной, покровной, выделительной, половой, эндокринной, нервной, включая центральную нервную систему (ЦНС) с анализаторами;</li> <li>- их видовые особенности;</li> <li>- характеристики процессов жизнедеятельности;</li> <li>- физиологические функции органов и систем органов животных;</li> <li>- физиологические константы сельскохозяйственных животных;</li> <li>- особенности процессов жизнедеятельности различных видов сельскохозяйственных животных;</li> <li>- понятие метаболизма, гомеостаза,</li> </ul>
	<b>Профессиональные компетенции</b>	
<b>ПК 2.2</b>	Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных манипуляций.	
<b>ПК 2.3</b>	Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств	

		физиологической адаптации животных; - регулирующие функции нервной и эндокринной систем; - функции иммунной системы; - характеристики процессов размножения различных видов сельскохозяйственных животных; - характеристики высшей нервной деятельности (поведения) различных видов сельскохозяйственных животных.
--	--	--

В рабочей программе дисциплины (модуля) **ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** определены тематическим планом.

### 3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в колледже используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
<b>ЗАЧЕТ</b> (в форме устного опроса)	"зачтено", "незачтено"
<b>ЭКЗАМЕН</b>	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

#### **4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И (ИЛИ) ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ**

##### **7.1. Примерный перечень вопросов к другим формам контроля для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ (ОК 07, ПК 2.2, 2.3)**

###### **1. Общая характеристика скелета и его деление на части.**

Ответ: Скелет — это комплекс плотных образований, соединённых между собой при помощи соединительной, хрящевой или костной ткани. Он создаёт опору всем органам, обеспечивает постоянство формы тела и защищает органы от внешних воздействий.

Скелет животных делится на осевой (скелет головы), скелет шеи, туловища и хвоста и периферический (скелет пояса и скелета свободных и тазовых конечностей).

###### **2. Строение кости как органа.**

Ответ: Кость как орган живого организма состоит из нескольких тканей, главнейшей из которых является костная.

Некоторые элементы строения кости: надкостница, суставной хрящ, губчатое костное вещество, костный мозг, кровеносные, лимфатические сосуды и нервы.

###### **3. Понятие о суставах, их строение и классификация.**

Ответ: Сустав у животных — это подвижное соединение костей, при котором между ними имеется полость, заполненная синовиальной жидкостью. Суставы обеспечивают наибольшую подвижность сочленяющихся костей из всех типов соединений.

Строение сустава включает обязательные и необязательные компоненты. Обязательные: суставные поверхности, суставная капсула, суставная полость и синовиальная жидкость. К необязательным относятся, например, суставные диски, хрящевые мениски, суставные хрящевые губы, сесамовидные кости и связки.

По количеству входящих в сустав компонентов различают: простые и сложные суставы, комбинированные суставы

По функции суставы подразделяют: одноосные, двухосные, многоосные и безосные.

По происхождению суставы: истинные и ложные.

###### **4. Классификация мышц животных.**

Ответ: По форме мышцы различают: пластинчатые, веретенообразные, кольцевидные. По внутреннему строению: динамические, одноперистые, двуперистые, многоперистые. По функции различают: экстензоры, флексоры, абдукторы, аддукторы, ротаторы, тензоры, сфинктеры.

###### **5. Кожный покров и его функции, строение.**

Ответ: Кожный покров животных — это плотная, прочная и эластичная наружная оболочка тела животного, повторяющая рельеф мышц и костей.

Функции кожного покрова животных: рецепторная, защитная, терморегуляция, выделительная, дыхательная, депонирование крови.

Строение кожного покрова животных: эпидермис, дерма, подкожная жировая клетчатка.

## 6. Строение трубкообразного и паренхиматозного органов.

Ответ: Трубкообразные органы животных имеют полость и стенку, сообщаются с внешней средой. В состав их стенки входят:

1. Внутренняя оболочка — слизистая. Включает эпителиальный слой, собственную и мышечную пластинки слизистой оболочки, подслизистую основу.

2. Средняя оболочка — мышечная. Состоит из двух слоёв: наружного продольного и внутреннего циркулярного.

3. Наружная оболочка — серозная или адвентиция (если орган не соприкасается с серозными полостями).

Некоторые трубкообразные органы животных: пищевод, кишечник, матка.

Паренхиматозные органы животных обычно крупные, округло-овальной или уплощённой формы. Состоят из стромы и паренхимы.

Строма — соединительнотканый остов органа. Включает капсулу, покрывающую орган снаружи, междольковые соединительнотканые прослойки (трабекулы), разделяющие орган на дольки, и внутридольковые прослойки из рыхлой соединительной ткани.

Паренхима — определённым образом организованная специфическая ткань, обычно эпителий, составляющая главную массу долек и выполняющая функции, свойственные органу (газообмен, выработка секрета и др.).

Некоторые паренхиматозные органы животных: печень, поджелудочная железа, лёгкие, яичники, семенники, почки.

## 7. Общая морфофункциональная характеристика пищеварительной системы.

Ответ: Пищеварительная система животных включает полость рта с находящимися в ней органами, глотку, пищевод, желудок, тонкую и толстую кишку, печень, поджелудочную железу. Органы расположены в области головы, шеи, грудной и брюшной полостей, таза.

Некоторые функции пищеварительной системы:

- Механическая — захват корма, измельчение, передвижение.
- Химическая — секреторная, пищеварительная функции.
- Всасывательная — всасывание питательных веществ.
- Формирование каловых масс и удаление их во внешнюю среду.

В целом пищеварительная система представляет собой пищеварительную трубку, или пищеварительный тракт, начинающийся ротовой щелью и заканчивающийся анальным (заднепроходным) отверстием.

## 8. Строение вымени.

Ответ: Вымя коровы — сложная альвеолярно-трубчатая железа, которая состоит из стромы и паренхимы, имеет кровеносные сосуды и нервные окончания.

Общее строение вымени:

• Основание, тело и дно. Вымя покрыто кожей с потовыми и сальными железами и редкими нежными волосами. На задней поверхности вымени кожа образует две складки, между которыми располагается молочное зеркало.

• Под кожей лежит фиброзная поверхностная фасция, которая удерживает вымя от излишнего растяжения при наполнении молоком.

• Глубокая фасция — продолжение жёлтой брюшной фасции с большим количеством эластических волокон, способствует уменьшению размеров вымени после выдаивания.

- Глубокая фасция разделяет вымя на правую и левую половины, что снаружи выглядит как срединный желоб вымени.
  - Каждая половина состоит из двух долей: передней и задней, нечётко отделённых одна от другой.
  - Каждая доля имеет свою систему протоков, цистерну и свой сосок, в котором различают основание, тело и вершущу.
- Гистологическое строение:
- Под глубокой фасцией расположена соединительнотканная капсула, от которой внутри железы отходят соединительнотканные прослойки — трабекулы.
  - Капсула и трабекулы составляют остов — строуму вымени. В ней постоянно обнаруживаются скопления жировых клеток.
  - Трабекулы, проникая между железистыми элементами паренхимы, делят вымя на дольки.
  - Железистая часть — паренхима — образована эпителием, из которого построены концевые отделы и система выводных протоков железы.

## 9. Общая характеристика дыхательной системы.

Ответ: Дыхательная система животных — совокупность органов и структур, обеспечивающих процесс дыхания, то есть обмен газов между организмом и окружающей средой. Она обеспечивает поступление кислорода и выведение углекислого газа, что необходимо для жизнедеятельности организма животных.

• Дыхательные системы животных разнообразны и зависят от среды обитания и уровня организации. Некоторые особенности дыхательной системы разных групп животных. Млекопитающие. Обладают сложной дыхательной системой, включающей трахею, бронхи и лёгкие с множеством альвеол — мельчайших пузырьков, оплетённых капиллярами. Дыхание обеспечивается работой межрёберных мышц и диафрагмы.

Дыхательная система тесно связана с обменом веществ и энергетикой организма. Регуляция дыхания осуществляется нервной системой. Дыхательный центр в продолговатом мозге контролирует частоту и глубину дыхания в ответ на изменение концентрации кислорода и углекислого газа в крови.

## 10. Строение однокамерного желудка. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока.

Ответ: Однокамерный желудок характерен для большинства млекопитающих, из сельскохозяйственных животных — для лошади и свиньи.

Некоторые особенности строения однокамерного желудка:

- Две поверхности:
  - Париетальная, или диафрагмальная — обращена к диафрагме и печени.
  - Висцеральная — обращена к кишечнику.
- Большая кривизна направлена влево, назад и вниз, малая — вправо, вперёд и вверх.
- Вход из пищевода в желудок — кардиальное отверстие, расположено с левой стороны.
- Выход из желудка в двенадцатиперстную кишку — пилорическое отверстие.
- Кардиальная часть — воронкообразное расширение вокруг кардиального отверстия.
- Пилорическая часть — область желудка вокруг пилорического отверстия.
- Тело желудка — область между ними, вентральная часть тела называется дном.
- В кардиальной области имеется слепое выпячивание — дивертикул желудка.
- В пилорической части при переходе в двенадцатиперстную кишку имеется сфинктер пилоруса.

Стенка желудка состоит из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек.

В слизистой оболочке заложены железы трёх типов: кардиальные, фундальные и пилорические, которые вырабатывают желудочный сок: ферменты, соляную кислоту, слизь.

### 11. Многокамерный желудок. Пищеварение в многокамерном желудке.

Ответ: Многокамерный желудок характерен для жвачных животных (крупного рогатого скота, овец, коз, оленей и верблюдов).

Такой желудок состоит из четырёх последовательно расположенных камер:

1. Рубец. Здесь грубая растительная пища из пищевода попадает в рубец, где под действием бактерий происходит её брожение.

2. Сетка. Из рубца пища поступает в сетку, а из неё возвращается в рот для пережёвывания.

3. Книжка. В этой камере продолжается брожение и механическое перетирание пищевых частиц.

4. Сычуг. Здесь в кислой среде происходит обработка пищи желудочным соком.

Только сычуг имеет собственные пищеварительные железы, поэтому его называют истинным желудком, а другие отделы многокамерного желудка — преджелудками.

Многокамерный желудок выполняет сложную пищеварительную функцию. В рубце организм животного использует 70–85% перевариваемого сухого вещества рациона, и только 15–30% используется остальной частью желудочно-кишечного тракта.

### 12. Общая характеристика аппарата размножения самок. Типы маток.

Ответ: Аппарат размножения самок животных обеспечивает возможность продолжения рода посредством спаривания, оплодотворения яйцеклетки, роста и развития плодов, а также адекватно протекающего процесса родов.

Некоторые органы репродуктивной системы самки:

- Яичники. Парные половые железы, в которых образуются половые клетки и синтезируются гормоны, необходимые для осуществления процессов воспроизводства. В яичниках созревают яйцеклетки, которые затем оплодотворяются сперматозоидами самца.

- Яйцепроводы. Тонкие, сильно извитые трубочки, расположенные между яичниками и рогами матки. По яйцепроводам яйцеклетки, вышедшие из яичников, поступают в матку.

- Матка. Полый мышечный орган, расположенный в тазовой полости под прямой кишкой и над мочевым пузырём. На матке различают рога, в которых развивается плод, тело и шейку.

- Влагалище. Широкая трубка, в которую открывается отверстие мочеиспускательного канала.

- Вульва. Наружный орган размножения самки, состоит из половых губ и клитора, который оканчивается небольшой головкой. [3](#)

Кроме того, органы размножения самки принимают участие в синтезе женских половых гормонов, влияющих на регуляцию половых циклов и некоторые другие функции организма.

### 13. Половой цикл. Оплодотворение.

Ответ: Половой цикл у животных — это комплекс морфологических и физиологических процессов, связанных с размножением. Это сложный нейрогуморальный рефлекторный процесс, сопровождающийся изменениями в половых органах и во всём организме самки от одной стадии возбуждения до другой.

Различают три стадии полового цикла:



1. Возбуждения. Характеризуется течкой, половым возбуждением, охотой, созреванием фолликулов и овуляцией .

2. Торможения. Характеризуется ослаблением признаков полового возбуждения и течки.

3. Уравновешивания. Наступает после стадии торможения половых процессов и длится до наступления новой, очередной стадии возбуждения . В этой стадии общее состояние самки уравновешенно, у неё безразличное или отрицательное отношение к самцу (отсутствие охоты) .

Наиболее простой половой цикл характерен для большинства беспозвоночных, всех рыб, земноводных и пресмыкающихся. Он состоит только из фолликулярной стадии, включающей рост и созревание яиц, а также выведение их во внешнюю среду (вымётывание икры у рыб и земноводных, откладывание яиц у пресмыкающихся) . У птиц половой цикл усложняется и состоит из трёх стадий: фолликулярной, стадии насиживания снесённых яиц и стадии вскармливания птенцов. Плацентарным млекопитающим свойственен полный половой цикл, включающий фолликулярную и лютеиновую стадии, беременность и лактацию

#### 14. Беременность. Типы плацент.

Ответ: Беременность — физиологическое состояние животных, характерное для самок живородящих млекопитающих. Сходный процесс вынашивания потомства у других живородящих животных (некоторых рыб и пресмыкающихся) тоже часто называют беременностью. Это состояние обусловлено зачатием новых особей и представляет собой процесс вынашивания детёнышей внутри организма самки. Период беременности при успешном исходе завершается родами. Во время беременности зародыш развивается и растёт за счёт получения питательных веществ от матери, а у самок, в свою очередь, происходит перестройка организма, а у млекопитающих — и подготовка к предстоящему вскармливанию рождённых детёнышей.

Беременность может наступать как в результате естественного оплодотворения, так и в результате искусственного осеменения, а также в результате имплантации оплодотворенной яйцеклетки путём экстракорпорального оплодотворения<sup>[1]</sup>. В последнем случае возможна как внутривидовая, так и межвидовая беременность.

#### 15. Общая характеристика аппарата размножения.

Ответ: Репродуктивная система — система органов многоклеточных живых организмов (животных, растений, грибов и пр.), отвечающая за их половое размножение (воспроизводство, репродукцию, продолжение рода).

Некоторые особенности репродуктивной системы животных:

- Нередко сильно отличается у представителей разных полов одного вида. Это приводит к созданию новых комбинаций генетического материала, что может способствовать большей приспособленности потомства.
- Регулируется эндокринной системой организма, которая задаёт биологические ритмы, имеющие циклический характер с циклами различной периодизации у разных биологических видов.
- У большинства позвоночных животных репродуктивная система имеет сходный план строения: половые железы (гонады) — выводные протоки (семяпроводы и яйцеводы) — наружные половые органы.



## 7.2. Примерный перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ (ПК 2.2, 2.3)

### 1. Толстый отдел кишечника. Пищеварение.

Ответ: Толстый отдел кишечника (задний отдел пищеварительной трубки) у животных состоит из слепой, ободочной и прямой кишок.

Некоторые особенности толстого отдела кишечника:

- Слизистая оболочка имеет много складок, но не содержит ворсинок.
- Сок пищеварительных желёз толстой кишки состоит в основном из слизи и воды, ферментов содержит мало, поэтому процесс пищеварения протекает слабее.
- У лошади и свиньи продольные мышечные волокна толстого кишечника сконцентрированы в продольные мышечные тяжи — тении, между которыми образуются складки кишечной стенки и выпячивания.
- Прямая кишка короткая, лежит в тазовой полости, оканчивается заднепроходным отверстием — анусом, образованным кольцевым слоем мышц из гладкой мускулатуры — наружным сфинктером.

Функции толстого отдела кишечника: всасывание питательных веществ, минеральных солей, воды, в результате чего в конечных отделах толстой кишки формируются каловые массы.

Длина толстого кишечника у сельскохозяйственных животных в среднем в 4 раза короче тонкого. Например, у крупного рогатого скота его длина достигает 11 м, у овцы — 7 м, у лошади — 9 м, у свиньи — 4 м

### 2. Легкие. Перенос газов кровью

Ответ: Лёгкие животных выполняют воздухопроводящую и газообменную функции. К верхним воздухоносным путям относятся носовая полость, рот, носоглотка, гортань. К нижним — трахея, бронхи, бронхиолы. Газообменную функцию выполняет дыхательная пористая ткань — паренхима лёгкого, в структуру которой входят лёгочные пузырьки — альвеолы. У пресмыкающихся, птиц и млекопитающих — хорошо развитые лёгкие, а кожа становится защитным покровом, через который газообмен не превышает 1%.

Перенос газов кровью происходит следующим образом:

- Кислород транспортируется кровью от лёгких ко всем органам и тканям организма. Его основными переносчиками являются эритроциты. Находящийся в них гемоглобин (точнее, железо, входящее в его структуру) связывает кислород, превращаясь при этом в оксигемоглобин.
- Углекислый газ транспортируется кровью в обратном направлении — от тканей, где он непрерывно образуется, к лёгким. Попадая в кровь, он, как и кислород, направляется в эритроциты. Здесь  $\text{CO}_2$  взаимодействует с водой, образуя нестойкую угольную кислоту ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), которая диссоциирует на ионы  $\text{H}^+$  и  $\text{HCO}_2^-$ .  $\text{HCO}_2^-$  поступает из эритроцитов в плазму и с ней переносится к лёгким, где вновь проникает в эритроциты и совместно с ионом  $\text{H}^+$  образует  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ . Углекислый газ из капилляров поступает в альвеолы и выходит наружу в составе выдыхаемого воздуха.

### 3. Характеристика мочевыделительной системы.

Ответ: Мочевыделительная система животных выполняет функцию выделения продуктов обмена веществ при помощи синтеза и выведения мочи в окружающую среду.

У млекопитающих в состав системы входят:

- Почки — парный орган, состоящий из коркового и мозгового слоя. Почки фильтруют кровь и образуют мочу.
- Мочеточники — трубки, по которым моча оттекает от почек к мочевому пузырю.
- Мочевой пузырь — орган для накопления мочи.

- Мочеиспускательный канал — выводит мочу наружу из организма.

Некоторые функции мочевыделительной системы:

- удаление из организма конечных продуктов обмена веществ, таких как мочевины и мочевая кислота;
- поддержание водно-солевого баланса организма;
- регуляция кислотно-щелочного равновесия (pH) крови;
- контроль объёма крови и кровяного давления.

#### 4. Строение почек. Нефрон. Образование мочи.

Ответ: Почка животного — парный орган мочевыделительной системы. Обычно имеет бобовидную форму и расположена забрюшинно на задней (дорсальной) стенке тела.

Некоторые элементы строения почки:

- Ворота почки — вогнутая сторона, от которой отходит мочеточник. Здесь же в почку входит почечная артерия и выходит почечная вена.
- Синус почки — полость в глубине ворот почки, содержит почечные чашечки, лоханку, сосуды и нервы, жир.
- Фиброзная капсула — покрывает почку, содержит гладкомышечные волокна.
- Жировая капсула — хорошо развита у упитанных животных, выполняет функции амортизации, фиксации почки в нужном положении и термоизоляции.
- Брюшина — покрывает почку снизу и с боков.

На продольном разрезе почка делится на три зоны:

1. Кортикальная — лежит на периферии, бурого-красного цвета и является мочеотделительной, так как в основном состоит из нефронов.
2. Мозговая — лежит в центральных участках органа, буровато-желтоватого цвета и является мочевыводящей.
3. Пограничная — расположена между кортикальной и мозговой зонами, тёмно-красного цвета, содержит большое количество крупных сосудов.

Нефрон — основная структурно-функциональная единица почки. Он образован однослойным эпителием и состоит из капсулы нефрона, проксимального отдела, петли нефрона (Генле) и дистального отдела.

В зависимости от вида почки могут быть однодолевыми или многодолевыми, однососочковыми, с несколькими сосочками или многососочковыми, с гладкой поверхностью или бороздчатыми, также почки могут быть множественными

#### 5. Сердце. Физиологические свойства сердечной мышцы.

Ответ: Сердце коровы — четырёхкамерный полый орган конусовидной формы, который находится в промежутке между 3 и 6 ребром грудной полости.

Некоторые особенности строения сердца коровы:

- Предсердия находятся внизу сердца, это участки с очень тонкими стенками. Они принимают кровь из полых и лёгочных вен, а затем доставляют её в левое предсердие.
- Желудочки занимают большую площадь сердца. Левый из них занимается поставкой крови в аорту, а правый — в лёгочный ствол. Их внутренняя сторона покрыта мышечными образованиями, которые выталкивают кровь.
- Снаружи располагаются продольные борозды, следующие к верхушке сердца. Внутри бороздок находятся кровеносные сосуды.
- Правая половина сердца — венозная, а левая — артериальная. Венозная кровь нигде не смешивается с артериальной. [21](#)

- Стенки сердца сформированы из эндокарда, миокарда и эпикарда. [2](#)

Некоторые размеры сердца коровы:

- длина — 18,0–19,5 см; [5](#)
- ширина — 13 см; [5](#)
- масса — 2030–2050 г.

## 6. Общая характеристика нервной системы.

Ответ: Нервная система коровы обеспечивает ориентацию в окружающем пространстве, координацию и равновесие, согласованную работу всех органов животного.

Система подразделяется на центральные, периферические отделы и вегетативную часть:

1. Центральная нервная система. Включает головной и спинной мозг. Внутри черепной коробки находятся мозжечок, большой, продолговатый, средний, промежуточный, конечный мозг. Каждый из этих отделов отвечает за определённые функции.

2. Периферическая нервная система. Включает нервы, нервные узлы (ганглии), рецепторы.

3. Вегетативная нервная система. Располагается по всему организму и иннервирует внутренние органы отдельных систем.

Некоторые особенности работы нервной системы коровы:

- Органы зрения, вкуса, осязания, нюх и слух воспринимают информацию из окружающей среды.
- Полученные данные по проводящим путям доставляются в головной мозг для обработки.
- Там они анализируются, после чего нужные импульсы посылаются обратно, определяя конкретные реакции организма

## 7. Головной мозг и его строение, физиология.

Ответ: Головной мозг — передний отдел центральной нервной системы позвоночных, расположенный в полости черепа. Он регулирует все функции организма, его взаимоотношения с внешней средой и является материальной основой высшей нервной деятельности.

В головном мозге млекопитающих различают 5 основных отделов:

1. Продолговатый мозг (граничит со спинным мозгом).
2. Задний мозг (включает варолиев мост и мозжечок).
3. Средний мозг (представлен четверохолмием и ножками мозга).
4. Промежуточный мозг (включает эпифиз, таламус и гипоталамус, с которым связан гипофиз).
5. Конечный мозг (большие полушария). Первые три отдела в совокупности (за исключением мозжечка) образуют ствол мозга.

Ткань мозга состоит из серого вещества (тела нейронов и нейроглии), образующего кору и ядра, и белого вещества, которое состоит преимущественно из нервных волокон, осуществляющих связь между нервными клетками.

Головной мозг покрыт тремя оболочками: мягкой, паутинной и твёрдой (внешней). Между оболочками находится спинномозговая жидкость, которая участвует в обмене различными веществами, поступающими с кровью из сосудов в мозг и обратно.

## 8. Спинной мозг и его строение, физиология.

Ответ: Спинной мозг — отдел центральной нервной системы позвоночных животных и человека. Он располагается в позвоночном канале и имеет вид сплошной трубки с недифференцированной внутренней полостью — спинномозговым каналом. [2](#)

Некоторые особенности строения спинного мозга:

- Сегменты. Спинной мозг разделён на сегменты (шейные, грудные, поясничные и крестцовые), число которых соответствует числу позвонков. Каждый сегмент имеет 2 пары нервов: задние и передние корешки. [23](#)

- Оболочки. Спинной мозг покрыт тремя оболочками: наружная (твёрдая) образована плотной соединительной тканью и выполняет защитную функцию, средняя (паутинная) и внутренняя (сосудистая) — трофическую. [2](#)
- Спинномозговая жидкость. Все пространства между оболочками и канал заполнены спинномозговой жидкостью. Она выполняет защитную и питательную функцию для клеток спинного мозга. [23](#)
- Утолщения. У наземных позвоночных в связи с развитием конечностей в спинном мозге образуются шейное и поясничное утолщения, вблизи которых из ветвей спинномозговых нервов формируются соответственно плечевое и тазовое сплетения.

## 9. Свойства нервных волокон.

Ответ: Некоторые свойства нервных волокон животных:

- Возбудимость. Способность приходить в состояние возбуждения в ответ на раздражение. У нервной ткани возбудимость выше, чем у мышечной. Уровень возбудимости колеблется в широких пределах в зависимости от функционального состояния ткани.
- Проводимость. Способность передавать нервное возбуждение в виде потенциала действия от места раздражения по всей длине. Показателем проводимости является скорость распространения возбуждения.
- Рефрактерность (устойчивость). Свойство временно резко снижать возбудимость в процессе возбуждения. Нервная ткань имеет самый короткий рефрактерный период. Значение рефрактерности — предохранять ткань от перевозбуждения, осуществлять ответную реакцию на биологически значимый раздражитель.
- Лабильность. Способность реагировать на раздражение с определённой скоростью. Лабильность характеризуется максимальным числом импульсов возбуждения за определённый период времени (1 с) в точном соответствии с ритмом наносимых раздражений.
- Практически не утомляются. Основной процесс возбуждения идёт без расхода энергии за счёт пассивных входа  $\text{Na}^+$  и выхода  $\text{K}^+$  в малых количествах на фоне очень больших градиентов их концентраций.
- Двустороннее проведение возбуждения. Возбуждение может идти как центробежно, так и центростремительно.

## 10. Общая характеристика эндокринной системы.

Ответ: Эндокринная система животных — это совокупность желёз внутренней секреции, которые вырабатывают гормоны — биологически активные вещества, контролирующие различные функции организма.

Некоторые особенности эндокринной системы животных:

- Устройство желёз: у них нет собственных протоков, поэтому они выделяют гормоны непосредственно в кровь.
- Эндокринные железы не связаны друг с другом морфологически, но взаимно зависят. [23](#)
- Гормоны вырабатываются в разных органах, расположенных по всему организму, и имеют разные, а иногда и противоположные функции.
- Основная функция: регулирование метаболизма и поддержание гомеостаза, а также обеспечение адаптации организма к изменениям во внешней и внутренней среде.

Некоторые компоненты эндокринной системы животных:

- Гипофиз — центральная железа эндокринной системы, расположенная в основании мозга. Регулирует работу многих других желёз, включая щитовидную, надпочечники и половые железы.
- Гипоталамус — область мозга, которая координирует взаимодействие между нервной и эндокринной системами.
- Щитовидная железа — располагается в области шеи и вырабатывает гормоны тироксин ( $\text{T}_4$ ) и трийодтиронин ( $\text{T}_3$ ), которые регулируют обмен веществ, рост и развитие.
- Эндокринная часть поджелудочной железы (островки Лангерганса) вырабатывает инсулин и глюкагон, которые контролируют уровень глюкозы в крови.

- Половые железы (гонады) — яичники у самок и семенники у самцов вырабатывают половые гормоны (эстрогены, прогестерон, тестостерон), которые контролируют репродуктивные функции и половое поведение.

Эндокринная система животных — это сложная и жизненно важная система, контролирующая многие функции организма. Отлаженная работа гормонов позволяет поддерживать здоровье животных, но нарушения в её функционировании могут приводить к серьёзным заболеваниям.

## 11. Белковый обмен.

Ответ: Белковый, или азотистый, обмен — совокупность превращений белков, аминокислот и других азотсодержащих веществ в организме животных.

Некоторые особенности белкового обмена у животных:

- Организм не способен накапливать белок как резервный материал. Животные используют аминокислоты, поступающие с кормом, лишь в той мере, в какой это требуется для построения специфического, свойственного их виду белка.
- Содержание аминокислот в плазме крови довольно постоянное. Убыль аминокислот из плазмы восполняется благодаря новому поступлению их из пищеварительной системы и выходу из эритроцитов.
- Белки способны выполнять энергетическую функцию, особенно при избыточном их поступлении с пищей или в экстремальных ситуациях, когда белки тела подвергаются усиленному распаду, восполняя недостаток питательных веществ, например при голодании или патологии. [2](#)
- Белки участвуют в биосинтезе ряда гормонов и других биологически активных соединений, регулирующих процессы обмена веществ в организме.
- Биологическая ценность белков определяется наличием в их составе всех незаменимых аминокислот. Такие белки считаются полноценными. К ним относятся белки молока, мяса, рыбы, яиц. Большинство растительных белков считаются неполноценными, поскольку в них отсутствуют некоторые незаменимые аминокислоты.

Азотистым балансом называют разность между количеством азота, содержащегося в корме животного, и выделенным из организма. Различают положительный и отрицательный азотистый баланс, а также азотистое равновесие:

- Азотистое равновесие — состояние, при котором количество выделенного азота равно количеству поступившего в организм. Азотистое равновесие наблюдается у здоровых взрослых животных.
- Положительный азотистый баланс — состояние, при котором поступление азота с кормом превышает его выделение из организма. Положительный азотистый баланс типичен для молодняка при росте, для самок во время беременности, он также наблюдается в период восстановления массы тела после голодания.
- Отрицательный азотистый баланс характеризуется более высоким выделением азота по сравнению с поступлением его с кормом. Этот процесс наблюдается при белковом голодании, дефиците незаменимых аминокислот в рационе, в послеотельный период у коров.

## 12. Обмен жиров.

Ответ: Обмен жиров у животных включает несколько этапов:

1. Расщепление поступивших в организм с кормом жиров и их всасывание в желудочно-кишечном тракте. В основном это происходит в тонком кишечнике, в двенадцатиперстной кишке. Под влиянием липазы поджелудочной железы жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот.
2. Превращение всосавшихся продуктов распада жиров в тканях. Происходит синтез жиров, специфичных для организма, и окисление жирных кислот, которое сопровождается освобождением полезной энергии.



3. Выделение продуктов обмена жиров из организма. Жиры и жирные кислоты выделяются главным образом с секретами сальных и потовых желёз, у самок — в период лактации с молоком.

Некоторые особенности обмена жиров у животных:

- У жвачных независимо от качества потреблённых с кормом жиров откладывается жир, свойственный только данному виду животных. В преджелудках жвачных некоторые жирные кислоты синтезируются микрофлорой.

- В организме жиры могут синтезироваться из глюкозы, уксусной кислоты и безазотистой части аминокислот. Лучше всего образуется жир из глюкозы у свиней, которые могут его накапливать на лишенном жира рациионе.

- Жировая ткань выполняет функцию терморегуляции. Будучи плохим проводником тепла, она защищает организм от резких колебаний температуры внешней среды.

Жировой обмен регулируется центральной нервной системой, гормонами гипофиза, надпочечников, половых желёз и другими. Конечные продукты обмена веществ выводятся из организма почками, кожей, лёгкими и желудочно-кишечным трактом.

### 13. Обмен минеральных веществ и воды.

Ответ: Обмен минеральных веществ и воды в организме животных включает несколько фаз:

1. Поступление. Минеральные вещества и вода поступают в организм с кормом и водой.

2. Освобождение и всасывание. Минеральные вещества, находящиеся в свободном состоянии, организм усваивает без предварительной переработки. Вещества в связанном состоянии усваиваются только после расщепления кормов ферментами пищевого канала.

3. Выведение. Минеральные вещества выводятся из организма в основном в составе мочи и каловых масс.

Вода входит в состав всех клеток тела, пищеварительных соков, плазмы крови, лимфы, тканевой жидкости и других структур. Наибольшее количество воды (40–45%) сосредоточено внутри клетки. Между внутриклеточной и внеклеточной водой осуществляется постоянный обмен.

Минеральные вещества необходимы для построения клеток, белков, ферментов, гормонов, участвуют в физиологических процессах — нервном возбуждении, мышечном сокращении, свёртывании крови и других. В организме животных обнаружены элементы почти всей периодической системы Менделеева, но лишь 16 из них считаются жизненно необходимыми.

Об обмене воды судят по её балансу: у взрослых животных — водное равновесие, у растущих — положительный, при недостаточном поступлении воды — отрицательный баланс. При потере 15–20% воды наступает смерть.

Регуляция водного обмена осуществляется нейрогуморальным путём, в частности, различными отделами центральной нервной системы: корой больших полушарий, промежуточным и продолговатым мозгом, симпатическими и парасимпатическими ганглиями. Также участвуют многие железы внутренней секреции.

### 14. Зрительный анализатор.

Ответ: Зрительный анализатор животных — один из основных органов чувств, с помощью которого животные воспринимают освещённость предметов, их форму, величину, цвет и расстояние до них.

Зрительный анализатор состоит из:

- двух глазных яблок, включающих рецепторный аппарат (палочки и колбочки сетчатки) и оптическую систему (роговицу, хрусталик, стекловидное тело);
- защитных и вспомогательных органов глаза;
- подкорковых и корковых центров анализаторов.

Некоторые особенности зрительного анализатора животных:

- Светоощущение. Способность глаза воспринимать свет и определять степень его яркости. В глазу содержатся два типа светочувствительных клеток: высокочувствительные палочки, отвечающие за сумеречное (ночное) зрение, и менее чувствительные колбочки, отвечающие за цветное зрение.
- Адаптация. Процесс приспособления глаза к различным условиям освещения. Различают два вида адаптации: к темноте — при понижении уровня освещённости, и к свету — при повышении уровня освещённости.
- Типы зрения. Выделяют монокулярное (восприятие окружающих предметов одним глазом) и бинокулярное (восприятие окружающих предметов двумя глазами). Бинокулярное зрение имеется далеко не у всех видов животных и зависит от строения и взаиморасположения глаз на голове.
- Цветовое зрение. Цветовое зрение животных напрямую зависит от наличия одного, двух или сразу трёх типов колбочек. Например, лошади воспринимают голубой, зелёный и начальный спектр оранжевого цвета, птицы — спектр ультрафиолетового излучения, сине-зелёный и жёлто-красный цвета, змеи — цвет в инфракрасном диапазоне.

## 15. Слуховой анализатор.

Ответ: Слуховой анализатор животных воспринимает звуковые колебания и преобразует их в слуховые ощущения. У большинства животных он представлен наружным, средним и внутренним ухом:

1. Наружное ухо (ушная раковина и наружный слуховой проход) улавливает звуковые колебания, которые при участии барабанной перепонки передаются в среднее ухо.
2. Среднее ухо — барабанная полость, где находятся слуховые косточки. Они увеличивают в 50–60 раз давление звуковой волны при передаче с барабанной перепонки на перепонку овального окна.
3. Внутреннее ухо является органом, воспринимающим звуки. Состоит из костного и перепончатого лабиринтов. В лабиринте расположен рецепторный аппарат слухового анализатора — кортиева орган, несущий опорные и волосковые клетки, воспринимающие звуковые колебания.

Механизм восприятия звуков:

1. Звуковые волны проникают из окружающей среды через ушную раковину и наружный слуховой проход.
2. Колебания из барабанной перепонки через цепь слуховых косточек передаются перепонке овального отверстия.
3. Далее колебание передаётся жидкости лабиринта — эндолимфе, а затем основной перепонке улитки.
4. Колебания слуховых клеток кортиева органа.
5. Возникающее возбуждение передаётся по слуховому нерву в концевой отдел слухового анализатора (височная доля БП).

При помощи слухового анализатора животные различают звуки по их силе или громкости, высоте, тембру, а также определяют месторасположение источника звука. Последнее свойство объясняется наличием у животных двуушного, или бинаурального, слуха. Сила звуковых сигналов бывает больше в том ухе, со стороны которого находится источник звука.



## Тест1 - с одиночным выбором верного ответа

1. Как называется направление от сегментальной плоскости в сторону головы:

- а) каудально;
- б) медиально;
- в) латерально;
- г) краниально.

2. В какую кишку открывается проток поджелудочной железы:

- а) ободочную;
- б) двенадцатиперстную,
- в) слепую;
- г) подвздошную.

3. Какие ткани называются опорно-трофическими:

- а) эпителиальные;
- б) соединительные;
- в) мышечные;
- г) нервные.

4. Какая из перечисленных мышц относится к лицевой мускулатуре:

- а) круговая мышца рта;
- б) икроножная;
- в) двубрюшная;
- г) ромбовидная.

5. Структуры семенного канатика:

- а) сосуды, нерв, семяпровод, внутренний подниматель семенника;
- б) семяизвергающий проток, наружный подниматель семенника, проток придатка;
- в) мышечно-эластическая оболочка, извитые семенные каналы, семяпровод;
- г) семенной пузырек, белочная оболочка, сосуды.

6. Флексорами называются:

- а) разгибатели;
- б) вдохатели;
- в) выдыхатели;
- г) сгибатели.

7. Какая из перечисленных мышц относится к жевательной мускулатуре:

- а) круговая мышца рта;
- б) щечная;
- в) височная;

г) плечеголовная.

8 Учащение дыхания у животных отмечают:

- а) при обморочном состоянии;
- б) усиленной физической нагрузке;
- в) при переохлаждении организма;
- г) в состоянии покоя.

9 Отросток нервной клетки называется:

- а) миокард;
- б) нейрон;
- в) аксон;
- г) эпидермис.

10 Магистральным сосудом головы является артерия:

- а) общая сонная;
- б) наружная сонная;
- в) внутренняя челюстная;
- г) подключичная.

11 Количество сосковых каналов в каждой соске вымени лошади:

- а) один;
- б) два;
- в) два-четыре;
- г) три-пять.

12 Какая кишка выходит из пилорического отверстия желудка:

- а) тощая;
- б) слепая;
- в) двенадцатиперстная;
- г) подвздошная.

13. Симпатический ствол располагается:

- а) на белом веществе спинного мозга
- б) на дорсальных рогах спинного мозга
- в) на латеральной поверхности позвонков
- г) на продолговатом мозге
- д) на солнечном сплетении

14. 5 пара черепных нервов – это:

- а) тройничный нерв
- б) глазодвигательный нерв
- в) обонятельный нерв
- г) языко-глоточный нерв
- д) лицевой нерв

15. Где проходят симпатические нервы для иннервации сосудов тела?

- а) в гладкой мускулатуре
- б) в спинном мозге
- в) в поверхностных фасциях
- г) в спинномозговых нервах

## Тест 2 - Тест на установление соответствия, порядка действий или хронологической последовательности

1 Соотнесите типы почек с видом животного:

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1) крупный рогатый скот | а) гладкие многососочковые;     |
| 2) лошадь               | б) бороздчатые многососочковые; |
| 3) свинья               | в) гладкие однососочковые;      |
| 4) собака               | г) множественные                |

Правильный ответ: 1-б; 2-в; 3-а; 4-в.

2 Соотнесите строение ребер с видом животных:

- |           |   |
|-----------|---|
| 1) собака | а) широкие, плоские, суживающиеся кверху; |
| 2) свинья | б) одинаковой ширины на всем протяжении;  |
| 3) лошадь | в) S-образно изогнутые;                   |
| 4) корова | г) крутоизогнутые, «обручевидные».        |

Правильный ответ: 1-г, 2-в, 3-б, 4-а.

3.Соотнесите элементы костей:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) грудина | а) крылья   |
| 2) крестец | б) рукоятка |
| 3) бедро   | в) акромион |
| 4) лопатка | г) вертел   |

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в.

4.Соотнесите количество зубов с видом животного:

- |                         |       |
|-------------------------|-------|
| 1) крупный рогатый скот | а) 40 |
| 2) лошадь               | б) 32 |
| 3) свинья               | в) 42 |
| 4) собака               | г) 44 |

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в.

5.Установите соответствие между органами и их структурами:

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1) язык              | а) резцовый сосочек    |
| 2) мягкое небо       | б) слюнный сосочек     |
| 3) околоушная железа | в) небная дужка        |
| 4) твердое небо      | г) грибовидные сосочки |

Правильный ответ: 1-г, 2-в, 3-б, 4-а.

6 Соотнесите элементы костей:

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) лопатка         | а) рукоятка          |
| 2) грудная кость   | б) акромион          |
| 3) бедренная кость | в) остистый отросток |
| 4) позвонок        | г) вертел            |

**Правильный ответ: 1-б; 2-а; 3-г; 4-в.**

7 Соотнесите элементы костей:

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1) грудной позвонок        | а) крылья                           |
| 2) эпистрофей              | б) двуветвистый поперечный отросток |
| 3) средний шейный позвонок | в) зубовидный отросток              |
| 4) крестец                 | г) реберные ямки                    |

**Правильный ответ: 1-г; 2-в; 3-б; 4-а.**

8. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Дорсальный гребень (у жвачных)	а) Височная кость
2) Зубовидный выступ	б) Грудная кость
3) Выраженные поперечные отростки	в) Крестцовая кость
4) Реберные фасетки у ямки позвонка	г) Седьмой шейный позвонок
5) Рукоятка	д) Эпистрофей
6) Каменистая кость	е) Поясничный позвонок

9. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Широчайшая мышца спины	а) Тазобедренный сустав
2) Большая круглая мышца	б) Череп
3) Лестничные мышцы	в) Позвоночный столб
4) Квадратная мышца поясницы	г) Грудная клетка
5) Полуперепончатая мышца	д) Туловище
6) Скуловая мышца	е) Плечевой сустав

10. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Отверстия костной слуховой трубы	а) Ободочная кишка
2) Грибовидные сосочки	б) Печень
3) Нерасправляющиеся складки	в) Язык
4) Хвостатая доля	г) Сычуг
5) Центрифугальная петля	д) Поджелудочная железа
6) Островки	е) Глотка

11. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Ацинус	а) Головной мозг
2) Нефрон	б) Костная ткань
3) Миофибрилла	в) Легкие
4) Остеон	г) Почки

5) Нейрон	д) Мышечная ткань
-----------	-------------------

### 12. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Фолликулы	а) Матка
2) Извитые каналы	б) Маточная труба
3) Перешеек	в) Яичник
4) Ампула	г) Семенник
5) Рога	д) Семяпровод

### 13. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Желудочковая мышца	а) Ацинус
2) Незамкнутое кольцо	б) Гортань
3) Трахейный бронх	в) Трахея
4) Концевая бронхиола	г) Правая краниальная доля легкого
5) Альвеолярные ходы	д) Бронхиальное дерево

### 14. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Синовия	а) Мышцы, прикрепляющие лопатку к туловищу
2) Симфизис	б) Зубы
3) Выйная возвышение	в) Лонная и седалищная кости
4) Вколачивание	г) Затылочная кость
5) Синсаркоз	д) Сустав

### 15. Соотнесите характерный признак и орган

Характерный признак	Орган
1) Зрительные бугры	а) Конечный мозг
2) Грушевидная доля	б) Мозжечок
3) Пластинка четверохолмия	в) Средний мозг
4) Червячок	г) Обонятельный мозг
5) Мозолистое тело	д) Промежуточный мозг

## Тест 3 - Тесты с двумя или более вариантами верных ответов

### 1 Анатомические части придатка семенника:

- а) хвост
- б) головка
- в) верхушка
- г) тело

### 2 Какие железы являются железами с двойной секрецией:

- а) щитовидная;
- б) надпочечная;
- в) поджелудочная;
- г) семенники.

3 Типы соединения костей:

- а) прерывный;
- б) непрерывный;
- в) открытый;
- г) закрытый.

4 Какие кишки относятся к толстому отделу кишечника:

- а) тощая;
- б) ободочная;
- в) подвздошная;
- г) слепая.

5 Какие сосочки языка являются механического действия:

- а) грибовидные;
- б) валиковидные;
- в) конусовидные;
- г) нитевидные.

6 Тазовый пояс образуют кости:

- а) крестцовая;
- б) подвздошная;
- в) седалищная;
- г) лонная.

7 Назовите железы внутренней секреции:

- а) околоушная;
- б) щитовидная;
- в) гипофиз;
- г) эпифиз.

8 Типы соединения костей:

- а) прерывный;
- б) непрерывный;
- в) открытый;
- г) закрытый.

9 Где размещаются полулунные клапаны сердца?

- а) в начале аорты;
- б) в начале полых венах;
- в) в начале легочной артерии;
- г) около атриовентрикулярных отверстий.

10 Типичные шейные позвонки имеют: (ПРОСТАВЬТЕ ОТВЕТЫ ДАЛЬШЕ)

- а) непарные остистые отростки
- б) имеются двуветвистые поперечные отростки

- в) отсутствуют боковые позвоночные отверстия
- г) краниально головку, каудально ямку позвонка
- д) реберные фасетки

11 Атлант собаки имеет:

- а) крылья атланта плоские, широко расставлены
- б) дорсальный бугорок мощный
- в) вместо крылового отверстия имеется крыловая вырезка поперечные
- г) отростки выражены

12 Отличительные особенности седьмого шейного позвонка:

- а) наличие реберных фасеток у ямки позвонка
- б) ярко выражен остистый отросток
- в) имеется боковое позвоночное отверстие
- г) поперечные отростки не разделены на две лопасти
- д) нет остистого отростка

13 К лицевому отделу черепа относятся следующие кости:

- а) носовая
- б) теменная
- в) резцовая
- г) верхнечелюстная
- д) височная
- е) небная
- ж) клиновидная

14 Деталими нижней челюсти являются:

- а) подбородочное отверстие
- б) суставной отросток
- в) венечный отросток
- г) сагиттальный гребень

15 Акромион лопатки имеется у:  
лошади

- а) крупного рогатого скота
- б) свиньи
- в) собаки
- г) кабана



**Тест 4 - Тест задания свободного изложения (закончите предложение (фразу); впишите вместо прочерка правильный ответ; дополните определение)**

1 Анатомия животных — это \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** Анатомия животных — наука, которая занимается изучением внутреннего строения живых организмов, структурным расположением систем органов, отдельных органов и тканей организма.

2 Локтевая кость сильно редуцирована у \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** у лошади.

3 Сустав между бедренной костью и костями голени называется \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** коленный.

4 Мышечная преграда, отделяющая грудную полость от брюшной \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** диафрагма.

5 Стенка трубчатого органа имеет оболочки (снаружи внутрь):

\_\_\_\_\_  
**Правильный ответ:** серозная, мышечная, слизистая.

6 Постоянных зубов у коровы \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** 32

7 Желчный пузырь отсутствует у \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** лошади.

8 Различают следующие виды органов: \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** опорно-двигательная система, пищеварительная система, дыхательная система, выделительная система, кровеносная система, половая система, нервная система, эндокринная система.

9 Система это — совокупность органов, \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** Система органов — это совокупность органов, объединённых общим развитием, строением и функциями.

10 У кого из животных имеется носогубное зеркало: \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** у крупного рогатого скота.

11 Процесс выхода яйцеклетки из фолликула называется \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** овуляция.

12 Какие клетки крови выполняют функцию переноса кислорода?  
\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: эритроциты.

13 К тазовой конечности кровь направляется по \_\_\_\_\_ артерии.

Правильный ответ: наружной подвздошной.

14 Комплекс нервных волокон, объединенных соединительной тканью, называется \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: нервом.

15. Самым задним участком головного мозга является \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: продолговатый мозг.

## Билеты к экзамену

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет  
имени А. А. Ежевского  
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Согласовано  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_/Хуснудинова Е.А./  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Утверждаю  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_/Чернигова Е.Н./  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

### Экзаменационный билет № 1

1. Общая характеристика скелета и его деление на части.
2. Каково строение зрелой яйцеклетки и спермия?

Преподаватель \_\_\_\_\_

**Разработчик:** : \_\_\_\_\_  
(подпись)

доцент С.Г. Долганова  
(должность, И.О. Фамилия)

ФОС обсужден на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин протокол № 8 от «11» марта 2024 г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Хуснудинова Е.А.  
(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

**Внешний эксперт:**

Зав. отделом диагностики  
бактериальных и  
паразитарных  
болезней ФГБУ ИВМЛ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.А. Плиски  
(И.О. Фамилия)