

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2026 12:58:09
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Биология человека" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)
Биология человека

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация
Биоинженерия и биоинформатика

Присваиваемая квалификация
Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Биология человека" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 2

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенции
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Специализация: Биоинженерия и биоинформатика.

Дисциплина: Биология человека.

Семестр изучения: 1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержания компетенций согласно ФГОС	Коды и содержания индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Для достижения УК-1.2 знать: источники информации по дисциплине «Биология человека». Для достижения УК-1.2 уметь: обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.
ОПК-1	ОПК-1: Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов	ОПК-1.1 понимает принципы методов наблюдения, описания, идентификации и научной классификации	Для достижения ОПК-1.1 знать: основные классификационные признаки биологических объектов. Для достижения ОПК-1.2 знать: суть метода наблюдения, описания и идентификации в



	(прокариот, грибов, растений и животных);	организмов (прокариот, грибов, растений и животных) ОПК-1.2 использует методы наблюдения, описания, идентификации и научной классификации биологических объектов в природных и лабораторных условиях	анатомии, их преимущества и недостатки; морфологические особенности скелета человека и их эволюционное предназначение. Для достижения ОПК-1.1 уметь: на основании отличительных особенностей биологического объекта относить его к определенной классификационной единице. Для достижения ОПК-1.2 уметь: выделять отличительные макро- и микроморфологические особенности представленного биологического объекта; идентифицировать основные классы живых существ. Для достижения ОПК-1.1 владеть: опытом работы с учебной и справочной литературой; опытом
--	---	---	--



			<p>работы с электронными базами данных по биологии человека. Для достижения ОПК-1.2 владеть: опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим и гистологическим атласом, муляжами, учебными таблицами, схемами, фотографиями; опытом работы с оборудованием и инструментарием, применяемым в анатомии; опытом работы с человеческими останками; опытом работы с биологическими объектами, используемыми в анатомии.</p>
--	--	--	---

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства для промежуточной аттестации
---	------------------------	--	---



<p>УК-1 Для достижения УК-1.2 знать: источники информации по дисциплине «Биология человека».</p> <p>Для достижения УК-1.2 уметь: обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.</p>	<p>1.Опорно-двигательный аппарат. 2.Спланхнологи я.</p>	<p>Опрос-демонстрация, контрольная работа, опрос.</p>	<p>Опрос по билетам к зачету № 1-20.</p>
<p>ОПК-1 Для достижения ОПК-1.1 знать: основные классификационные признаки биологических объектов.</p> <p>Для достижения ОПК-1.2 знать: суть метода наблюдения, описания и идентификации в анатомии, их преимущества и недостатки; морфологические особенности скелета человека и их эволюционное предназначение.</p> <p>Для достижения ОПК-1.1 уметь: на основании отличительных особенностей</p>	<p>1.Опорно-двигательный аппарат. 2.Спланхнологи я.</p>	<p>Опрос-демонстрация, контрольная работа, опрос.</p>	<p>Опрос по билетам к зачету № 1-20.</p>



<p>биологического объекта относить его к определенной классификационной единице.</p> <p>Для достижения ОПК-1.2 уметь: выделять отличительные макро- и микроморфологические особенности представленного биологического объекта; идентифицировать основные классы живых существ.</p> <p>Для достижения ОПК-1.1 владеть: опытом работы с учебной и справочной литературой; опытом работы с электронными базами данных по биологии человека.</p> <p>Для достижения ОПК-1.2 владеть: опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим и гистологическим атласом, муляжами, учебными таблицами, схемами, фотографиями; опытом работы с</p>			
--	--	--	--



оборудованием и инструментарием, применяемым в анатомии; опытом работы с человеческими останками; опытом работы с биологическими объектами, используемыми в анатомии.			
---	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология человека» представлены вопросами к зачету по дисциплине.

Вопросы к зачету по дисциплине:

СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА

1. Позвоночный столб. Особенности строения I и II шейных позвонков.
2. Позвоночный столб. Крестец, копчик: терминология (рус./лат.), топография, строение.
3. Позвоночный столб. Характеристика грудных, поясничных позвонков.
4. Позвоночный столб: изгибы. Характеристика шейных позвонков.
5. Грудная клетка: характеристика ребер и грудины.
6. Строение ребра. Особенности строения I, XI, XII рёбер.



7. Кости свободной верхней конечности: терминология (рус./лат.), топография, строение.
8. Кости плечевого пояса: терминология (рус./лат.), топография, строение.
9. Кости пояса нижних конечностей: терминология (рус./лат.), топография, строение.
10. Скелет свободной нижней конечности: терминология (рус./лат.), топография, строение.
11. Скелет головы. Непарные кости мозгового отдела черепа: терминология (рус./лат.), топография, строение.
12. Скелет головы. Кости лицевого черепа: скелет жевательного аппарата (терминология (рус./лат.), топография, строение, функции).
13. Скелет головы: череп в целом.
14. Скелет головы: характеристика внутреннего основания черепа.
15. Скелет головы: черепные ямки (топография, строение, значение).
16. Скелет головы: характеристика наружного основания черепа.
17. Скелет головы: полость носа, глазница (характеристика стенок).
18. Виды соединения костей. Непрерывные соединения костей: синдесмозы, синхондрозы, синостозы.
19. Сустав: определение, общий план строения, основные элементы суставов (суставные поверхности, суставная сумка, полость сустава).
20. Сустав: определение, общий план строения. Вспомогательные элементы сустава (внутрисуставные связки, внутрисуставные хрящи, суставная губа, синовиальные складки, синовиальные сумки).
21. Соединения костей: непрерывные соединения (терминология (рус./лат.), строение, значение).
22. Сустав: определение, общий план строения. Классификация суставов по количеству суставных поверхностей.
23. Сустав: определение, общий план строения. Классификация суставов по количеству и форме суставных поверхностей; по одномоментной совместной деятельности.
24. Сустав: определение, общий план строения. Вспомогательные элементы сустава. Классификация суставов по осям вращения и форме суставных поверхностей.



25. Кисть как орган труда.

26. Таз в целом.

27. Стопа как орган опоры и прямохождения.

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. Классификация скелетных мышц. Строение мышцы как органа.
2. Понятие о вспомогательном аппарате мышц. Фасции: понятие, классификация, значение.
3. Мышцы спины: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
4. Мышцы груди: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
5. Диафрагма: понятие, строение, значение.
6. Мышцы живота: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
7. Мимические мышцы: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
8. Жевательные мышцы: терминология (рус./лат.), топография, функции.
9. Мышцы шеи: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
10. Мышцы плечевого пояса: терминология (рус. /лат.), топография, функция.
11. Мышцы свободной части верхней конечности: особенности строения и прикрепления.
12. Мышцы бедра: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
13. Передняя группа мышц предплечья: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
14. Мышцы кисти: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
15. Мышцы таза: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
16. Задняя группа мышц предплечья: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
17. Мышцы голени: терминология (рус. /лат.), топография, функции.
18. Мышцы стопы: терминология (рус. /лат.), топография, функции.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

1. Пищеварительная система. Общие закономерности строения стенки пищеварительного тракта.
2. Пищеварительная система: общие закономерности строения стенки пищеварительного тракта. Ротовая полость (понятие, строение).



3. Пищеварительная система: общий план строения зуба. Понятие о зубной формуле.
4. Пищеварительная система: язык (строение, функции). Сосочки языка.
5. Пищеварительная система: большие слюнные железы (топография, значение).
6. Пищеварительная система: глотка (отделы, строение стенки). Лимфоэпителиальное глоточное кольцо Пирогова - Вальдейра.
7. Пищеварительная система: пищевод (топография, строение стенки, отделы). Анатомические сужения пищевода.
8. Пищеварительная система: желудок (топография, отделы, строение).
9. Пищеварительная система: тонкий кишечник (топография, отделы, строение стенки, значение).
10. Пищеварительная система: тонкий кишечник (топография, отделы, план строения стенки). Особенности рельефа слизистой оболочки.
11. Пищеварительная система: толстый кишечник (топография, отделы, строение стенки, значение).
12. Пищеварительная система. Печень (топография, поверхности, доли, особенности кровоснабжения).
13. Пищеварительная система: поджелудочная железа (топография, отделы, строение, функции).
14. Пищеварительная система: понятие о висцеральной и париетальной брюшине. Производные брюшины (сальники, связки, брыжейки).

СЕРДЕЧНОСОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Сердечнососудистая система. Кровеносные сосуды: понятие, функциональная классификация. Артерии: общий план строения стенки, классификация по топографическому признаку, строению стенки, типу ветвления.
2. Сердечнососудистая система. Сосуды микроциркуляторного русла.
3. Сердечнососудистая система: кровеносные сосуды (понятие, функциональная классификация). Вены (общий план строения, классификация по топографическому признаку).
4. Сердечнососудистая система: сердце (общая характеристика, топография, границы). Кровоснабжение и иннервация сердца.



5. Сердечнососудистая система. Сердце: общая характеристика, камеры сердца, клапанный аппарат сердца.
6. Сердечнососудистая система. Кровоснабжение и иннервация сердца.
7. Сердечнососудистая система. Круги кровообращения. Сосуды малого круга кровообращения.
8. Сердечнососудистая система: малый круг кровообращения (ветви, значение).
9. Сердечнососудистая система: аорта (топография, отделы, ветви брюшного отдела аорты).
10. Сердечнососудистая система. Артерии верхних конечностей (топография, ветви, функции).
11. Сердечнососудистая система. Артерии нижних конечностей.
12. Сердечнососудистая система. Аорта. Ветви грудной части аорты: висцеральная и париетальная.
13. Сердечнососудистая система. Аорта. Ветви брюшной части аорты (висцеральные и париетальные).
14. Сердечнососудистая система: верхняя и нижняя полые вены (топография, образующие ветви, значение).

МОЧЕПОЛОВАЯ СИСТЕМА

1. Мочевыделительная система: почки (топография, строение, кровоснабжение).
2. Мочеполовая система: мочеточник (топография, отделы, сужения, строение стенки). Мочевой пузырь (топография, поверхности, строение стенки).
3. Мочеполовая система: мочеиспускательный канал (отделы, строение стенки) Отличия мужской и женской уретры.
4. Органы репродукции: Мужская половая железа (строение, топография, функции).
5. Мужская половая система: половой член (строение, функции).
6. Общая характеристика органов мужской половой системы. Предстательная железа: топография, строение, значение.
7. Общая характеристика органов мужской половой системы. Семенные пузырьки: топография, строение, значение. Бульбоуретральные железы: топография, строение, значение.



8. Органы репродукции. Общая характеристика органов мужской половой системы. Строение наружных мужских половых органов.
9. Общая характеристика органов мужской половой системы: мужская промежность (понятие, границы, части). Поверхностные и глубокие слои мышц мочеполовой диафрагмы и диафрагмы таза (терминология, (рус./лат.), топография, значение). Отличия от женской промежности.
10. Органы репродукции: яичник (топография, строение, топография, значение).
11. Органы репродукции: общая характеристика органов женской половой системы. Матка (строение, топография, связочный аппарат, значение) (отделы, строение стенки, значение).
12. Органы репродукции. Общая характеристика органов женской половой системы. Связочный аппарат матки.
13. Органы репродукции. Общая характеристика органов женской половой системы. Маточные трубы: строение, значение.
14. Органы репродукции. Общая характеристика органов женской половой системы. Влагалище: строение, значение.
15. Органы репродукции. Общая характеристика органов женской половой системы. Строение и значение наружных женских половых органов.
16. Органы репродукции. Общая характеристика органов женской половой системы. Молочные железы: строение, топографии, функции.
17. Органы репродукции. Общая характеристика органов женской половой системы. Женская промежность: понятие, границы, части. Поверхностные и глубокие слои мышц мочеполовой диафрагмы и диафрагмы таза. Отличия от мужской промежности.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

1. Органы дыхания: общая характеристика, отделы. Морфофункциональная характеристика полости носа, носовой и ротовой части глотки, гортани, трахеи и бронхов.
2. Органы дыхания: общая характеристика, отделы. Воздухоносные пути (строение, топография, значение).
3. Органы дыхания: легкие (топография, поверхности, доли). Легочный ацинус как структурно-функциональная единица легкого.



4. Органы дыхания. Бронхиальное дерево: понятие, строение классификация бронхов по калибру.
5. Органы дыхания. Плевральная полость. Плевральные синусы. Средостение: понятие, отделы, топография органов средостения.
6. Органы дыхания. Средостение: понятие, отделы, топография органов средостения.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Эндокринная система: щитовидная железа (топография, строение, роль гормонов щитовидной железы в жизнедеятельности организма).
2. Эндокринная система: надпочечники (топография, строение, роль гормонов надпочечников в реализации адаптивных реакций организма).
3. Эндокринная система. Гипофиз: строение, топография, значение.
4. Эндокринная система. Паращитовидные железы: топография, строение, значение. Роль гормонов щитовидной и паращитовидной желез в регуляции обмена кальция в организме.
5. Классификация эндокринных желез: (генетическая, по соподчиненности). Общая морфофункциональная характеристика гипоталамуса и эпифиза.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

1. Органы нервной системы. Спинной мозг: топография, границы, изгибы, утолщения, борозды, щели.
2. Органы нервной системы. Спинной мозг. Корешки спинного мозга: особенности образования, функции.
3. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика сегментов спинного мозга. Корешки спинного мозга.
4. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика центрального канала спинного мозга.
5. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика ядер серого вещества спинного мозга.
6. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика проводящих путей боковых канатиков спинного мозга.
7. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика проводящих путей передних канатиков спинного мозга.



8. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика проводящих путей задних канатиков спинного мозга.
9. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика оболочек спинного мозга.
10. Органы нервной системы. Общая характеристика головного мозга.
11. Органы нервной системы. Полушария головного мозга: доли, поверхности, края.
12. Органы нервной системы. Характеристика верхнелатеральной поверхности головного мозга.
13. Органы нервной системы. Характеристика медиальной поверхности полушарий головного мозга.
14. Органы нервной системы. Характеристика нижней поверхности полушарий головного мозга.
15. Органы нервной системы. Головной мозг: локализация ядер анализаторов в коре больших полушарий.
16. Органы нервной системы. Головной мозг. Промежуточный мозг: понятие, топография, отделы, значение.
17. Органы нервной системы. Головной мозг. Средний мозг: понятие, топография, отделы, значение.
18. Органы нервной системы. Головной мозг. Задний мозг: понятие, топография, отделы, значение.
19. Органы нервной системы. Головной мозг. Мозжечок: топография, строение, значение.
20. Органы нервной системы. Головной мозг. Продолговатый мозг: топография, строение, отделы, значение.
21. Органы нервной системы. Головной мозг. Понятие о желудочках головного мозга: топография, значение.
22. Органы нервной системы. Головной мозг. Оболочки головного мозга.

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

1. Нервная система. Периферический отдел: строение, функциональное значение.
2. Черепно-мозговые нервы: терминологии (рус./лат.), топография, функции.
3. Периферическая нервная система: спинномозговые нервы.



4. Вегетативная нервная система. Симпатическая отдел: топография, строение, значение, рефлекторная дуга.
5. Вегетативная нервная система. Парасимпатический отдел: топография, строение, значение, рефлекторная дуга.
6. Органы нервной системы. Периферический нерв: понятие, строение.
7. Органы нервной системы. Нервный узел: понятие, разновидности, расположение, значение.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

1. Органы чувств. Понятие об анализаторах: отделы, их значение.
2. Органы чувств. Глазное яблоко: топография, строение, значение оболочек и компонентов внутреннего ядра.
3. Функциональные аппараты глазного яблока: компоненты, их значение.
4. Органы чувств: характеристика оболочек глазного яблока.
5. Органы чувств: строение и функциональное значение наружного уха.
6. Органы чувств: строение и функциональное значение среднего уха.
7. Органы чувств: строение и функциональное значение внутреннего уха.

Примеры билетов к зачету:

БИЛЕТ № 1

1. Соединения костей черепа.

Студенту необходимо назвать непрерывные и прерывные соединения костей черепа. К непрерывным соединениям относят швы и роднички. Во время ответа следует указать строение, классификацию и локализацию швов. К прерывным соединениям относится височно-нижнечелюстной сустав (указать его строение и дать его полную классификацию).

2. Особенности строения и прикрепления мышц плечевого пояса.

При ответе необходимо назвать поверхностные (дельтовидная мышца, *m. deltoideus*) и глубокие мышцы (надостная, *m. supraspinatus*, подостная, *m. infraspinatus*, малая и большая круглые, *m. teres minor et major*, подлопаточная мышцы, *m. subscapularis*). К тому же следует указать места их прикрепления и функции.



3. Органы нервной системы. Спинной мозг. Характеристика ядер серого вещества спинного мозга. Характеристика проводящих путей спинного мозга.

Студенту необходимо дать общую характеристику спинного мозга (длина, расположение, наличие утолщений, борозд), дать понятие о задних и передних корешках, сегментарном строении спинного мозга.

Рассматривая строение серого вещества спинного мозга, необходимо указать, что оно собой несет нервные клетки, которые образуют скопления – ядра. В задних рогах располагаются собственное ядро заднего рога, грудное ядро, в боковых рогах – вегетативные симпатические ядра, в передних рогах – 5 ядер двигательных нейронов.

Рассматривая строение белого вещества спинного мозга, необходимо указать, что оно представлено нервными волокнами, образующими проводящие пути. В заднем канатике расположены клиновидный пучок Голля и тонкий пучок Бурдаха, обеспечивающие сознательную проприоцептивную чувствительность, в боковом канатике проходят передний и задний спинно-мозжечковые тракты, которые проводят импульсы бессознательной проприоцептивной чувствительности; латеральный спинно-таламический тракт, несущий импульсы болевой, температурной и тактильной чувствительности от противоположной стороны. Передний канатик содержит передний корково-спинномозговой тракт, который отвечает за осознанные движения.

БИЛЕТ № 2

1. Строение и классификация суставов.

В данном вопросе студенту необходимо назвать и охарактеризовать обязательные компоненты сустава (суставные поверхности, суставные хрящи, суставная полость, капсула, синовиальная жидкость) и вспомогательные элементы, которые необходимы для достижения оптимальной работы сустава (суставной диск, мениск, губа, внутрисуставные связки, синовиальные сумки, суставные складки, сесамовидные кости).

В том числе необходимо дать классификацию суставов по форме суставной поверхности (цилиндрический, блоковидный, шаровидный, плоский и др.), по количеству осей вращения (одноосный, двухосный, многоосный), по



количеству суставных поверхностей (простой и сложный), по одномоментной совместной деятельности (комбинированный, некомбинированный), по наличию суставных дисков / менисков (комплексный), приводя соответствующие примеры суставов.

2. Строение и особенности прикрепления мышц предплечья.

При ответе необходимо назвать переднюю и заднюю группы мышц предплечья, указать места их прикрепления и функции.

Передняя группа:

а) поверхностный слой: плечелучевая мышца, *m. brachioradialis*, круглый пронатор,

m. pronator teres, лучевой сгибатель запястья, *m. flexor carpi radialis*, длинная ладонная мышца, *m. palmaris longus*, поверхностный сгибатель пальцев, *m. flexor digitorum superficialis*, локтевой сгибатель запястья *m. flexor carpi ulnaris*;

б) глубокий слой: длинный сгибатель большого пальца, *m. flexor pollicis longus*, глубокий сгибатель пальцев, *m. flexor digitorum profundus*, квадратный пронатор, *m. pronator quadratus*.

Задняя группа:

а) поверхностный слой: длинный и короткий лучевые разгибатели запястья, *mm. extensor carpi radialis longus et extensor carpi radialis brevis*, разгибатель пальцев, *m. extensor digitorum*, разгибатель мизинца, *m. extensor digiti minimi*, локтевой разгибатель запястья,

m. extensor carpi ulnaris;

б) глубокий слой: мышца-супинатор, *m. supinator*, длинная мышца, отводящая большой палец кисти, *m. abductor pollicis longus*, короткий разгибатель большого пальца кисти, *m. extensor pollicis brevis*, длинный разгибатель большого пальца кисти, *m. extensor pollicis longus*, разгибатель указательного пальца, *m. extensor indicis*.

3. Органы дыхания: общая характеристика, отделы.

Воздухоносные пути (строение, топография, значение).

Студенту необходимо отметить, что органы дыхания выполняют очень важную функцию и подразделяются на воздухоносные пути и респираторный отдел. В свою очередь воздухоносные пути делят на верхние (наружный нос, полость носа, носоглотку и ротоглотку) и нижние (гортань, трахея и бронхи).



Для полного ответа следует охарактеризовать каждый из органов, входящих в воздухоносные пути, обозначить его топографию и выполняемые функции.

БИЛЕТ № 3

1. Общий план строения позвоночника.

Студенту необходимо назвать длину позвоночника, его отделы, обозначить физиологические изгибы и их значение, дать функциональную характеристику позвоночнику.

2. Строение мышцы как органа.

В данном вопросе необходимо отметить, что скелетная мышца как орган включает в себя собственно мышечную и сухожильную части, систему соединительнотканых оболочек, собственные сосуды и нервы.

3. Классификация эндокринных желез: (генетическая, по соподчиненности). Общая морфофункциональная характеристика гипоталамуса и эпифиза.

Необходимо дать общее понятие об эндокринном аппарате, назвать генетическую классификацию эндокринных желез: эктодермальные (гипоталамус, гипофиз, эпифиз, мозговое вещество надпочечника), энтодермальные (щитовидная и паращитовидная железы, тимус) и мезодермальные (кора надпочечника, половые железы), классификацию по соподчиненности (иерархическая): центральные (гипоталамус, гипофиз и эпифиз) и периферические (щитовидная железа, корковое вещество надпочечника, половые железы, паращитовидные железы, тимус).

При рассмотрении общей морфофункциональной характеристики гипоталамуса следует назвать его отделы и соответствующие отделам синтезируемые гормоны. К тому же рассматривая эпифиз, следует указать его расположение, массу и дать понятие о возрастной инволюции шишковидной железы.

БИЛЕТ № 4

1. Кисть как орган труда.

В процессе эволюции кисть человека приобрела ряд важных структурных особенностей: уменьшение относительной длины кисти (по отношению к длине тела), относительно широкое запястье, абсолютное и относительное



увеличение размеров костей большого пальца, седловидный запястно-пястный сустав большого пальца, его смещение из плоскости прочих пальцев в направлении ладони.

2. Классификация и функциональное значение скелетных мышц.

Студенту необходимо дать классификацию скелетных мышц по топографии (мышцы туловища, мышцы головы, мышцы шеи и др), по форме (двуглавые, трехглавые, четырехглавые, двубрюшные, квадратные, дельтовидные, трапецевидные, ромбовидные), по функции (мышцы-сгибатели и разгибатели; мышцы приводящие и отводящие; сфинктеры (суживатели) и дилататоры (расширители), пронаторы и супинаторы (вращающие внутрь и наружу)), по расположению (поверхностные и глубокие; наружные и внутренние; медиальные и латеральные).

В том числе, следует отметить функции, которые выполняет скелетная мускулатура: локомоторная, термopодуцирующая, насосная, формообразующая и др.

3. Мочевыделительная система: почки (топография, строение, кровоснабжение).

В данном вопросе требуется назвать расположение, форму, массу, размеры почек, указать наличие ворот, краев, поверхностей. Отметить элементы, относящиеся к фиксирующему аппарату почки. Строма почки представлена капсулой, а паренхима корковым и мозговым веществом. Структурно-функциональной единицей почки является нефрон.

При рассмотрении вопроса о кровоснабжении стоит отметить особенности коркового и мозгового кровоснабжения почки.

БИЛЕТ № 5

1. Передняя и задняя черепная ямка.

Передняя черепная ямка сзади отграничена от средней черепной ямки задним краем малых крыльев клиновидной кости и бугорком седла. В ней лежат лобные доли полушарий головного мозга. Ямка образована глазничными частями лобной кости, решетчатой пластинкой решетчатой кости, а также малыми крыльями клиновидной кости. Через отверстия в решетчатой кости проходят обонятельные нервы (I пара). Передняя черепная ямка сообщается с глазницей через зрительный канал, в котором проходят



зрительный нерв (II пара) и глазная артерия.

Задняя черепная ямка имеет большую глубину. Основу ее составляет затылочная кость. Кроме того, в состав задней черепной ямки входят задние поверхности пирамид и сосцевидные части височных костей, задняя часть тела клиновидной кости, сосцевидный угол теменной кости. В центре ямки находится большое отверстие, впереди от которого располагается скат, образованный сращением затылочной и клиновидной костей. На скате лежат продолговатый мозг и мост. С каждой стороны на задней поверхности пирамид в заднюю черепную ямку открывается внутреннее слуховое отверстие, ведущее во внутренний слуховой проход. В глубине его берет начало канал лицевого нерва, в котором проходит лицевой нерв (VII пара). Из внутреннего слухового отверстия в заднюю черепную ямку выходит преддверно-улитковый нерв (VIII пара).

2. Особенности строения фасций. Классификация фасций.

Фасции представляют собой соединительнотканые оболочки, ограничивающие подкожную жировую клетчатку, покрывающие мышцы и некоторые внутренние органы. По расположению выделяют поверхностную, собственную и внутреннюю фасции.

3. Сердечнососудистая система. Кровеносные сосуды: понятие, функциональная классификация. Артерии и вены: общий план строения стенки, классификация по топографическому признаку, строению стенки.

Студенту необходимо дать классификацию кровеносных сосудов по функции (артерии, вены, капилляры, артериоло-венулярные анастомозы), отметить строение стенки артерий и вен (внутренняя, средняя и наружная оболочки) и согласно данному строению дать классификацию артерий (эластического, мышечного и смешанного типа) и вен (мышечного и безмышечного типа), приводя соответствующие примеры.

БИЛЕТ № 6

1. Строение крестца и копчика.

Крестец, *os sacrum*, состоит из пяти крестцовых позвонков, которые у взрослого человека срастаются в одну кость. При срастании крестцовых позвонков в единую кость позвоночные отверстия образуют крестцовый



канал, заканчивающийся внизу крестцовой щелью. В крестце различают верхний широкий отдел — основание, нижний — узкий — верхушку; переднюю (вогнутую) — тазовую и заднюю (выпуклую) поверхности, а также боковые (латеральные) части.

Необходимо отметить особенности строения тазовой, задней и боковых поверхностей.

Копчик, *os coccygis*, у взрослого человека состоит из 3 — 5 рудиментарных позвонков. Только у I копчикового позвонка кроме тела сохраняются рудименты верхних суставных отростков — копчиковые рога, соединяющиеся посредством связок с крестцовыми рогами. Остальные позвонки имеют округлую форму маленькие размеры.

2. Вспомогательные элементы сустава.

Вспомогательные элементы необходимы для достижения оптимальной работы сустава (суставной диск, мениск, губа, внутрисуставные связки, синовиальные сумки, суставные складки, сесамовидные кости). Необходимо дать характеристику каждого

вспомогательного элемента и назвать сустав, в котором он присутствует.

3. Пищеварительная система: общие закономерности строения стенки пищеварительного тракта. Ротовая полость (понятие, строение), язык (строение, функции). Сосочки языка. Большие слюнные железы (топография, значение).

Необходимо назвать отделы пищеварительной системы, охарактеризовать строение стенки пищеварительной трубки (слизистая, подслизистая, мышечная, наружная оболочки), строение ротовой полости (преддверие рта, собственно полость рта), языка. Указать на наличие рельефа языка – сосочки (нитевидные, листовидные, грибовидные, желобоватые) и их функции. Так же следует отметить строение больших слюнных желез, их расположение и значение.

БИЛЕТ № 7

1. Небная кость.

Небная кость, *os palatinum*, принимает участие в образовании полостей носа и рта, глазницы и крыловидно-нёбной ямки. Она состоит из двух пластинок: горизонтальной и перпендикулярной, соединенных друг с другом под прямым



углом. Горизонтальная пластинка имеет форму четырехугольника, передним краем соединяется с задним краем нёбного отростка верхней челюсти, участвует в образовании костного нёба. Перпендикулярная пластинка более узкая и длинная по сравнению с горизонтальной; она участвует в формировании латеральной стенки полости носа.

Нёбная кость имеет три отростка: пирамидальный, глазничный и клиновидный. Пирамидальный отросток отходит вниз и латерально от места соединения перпендикулярной и горизонтальной пластинок и размещается в вырезке между пластинками крыловидного отростка клиновидной кости. Глазничный и клиновидный отростки отходят от верхнего края перпендикулярной пластинки. Между ними находится клиновидно-нёбная вырезка, образующая при соединении с клиновидной костью одноименное отверстие.

2. Особенности строения и прикрепления мышц таза.

При ответе необходимо назвать внутренние и наружные мышцы таза, указать места их прикрепления и функции.

Внутренние мышцы таза: подвздошно-поясничная (*m. iliopsoas*), грушевидная (*m. piriformis*) и внутренняя запирающая мышцы (*m. obturatorius internus*).

Наружные мышцы таза: большая, средняя и малая ягодичные мышцы (*m. gluteus maximus, medius et minimus*); квадратная мышца бедра (*m. quadratus femoris*); верхняя и нижняя близнецовые мышцы (*m. gemellus superior et inferior*); наружная запирающая мышца (*m. obturatorius externus*) и мышца, напрягатель широкой фасции (*m. tensor fasciae latae*).

3. Вегетативная нервная система. Симпатическая отдел: топография, строение, значение, рефлекторная дуга. Парасимпатический отдел: топография, строение, значение, рефлекторная дуга.

Вегетативная (автономная) нервная система обеспечивает иннервацию внутренних органов, желез, сосудов, гладкой мускулатуры и выполняет адаптационно-трофическую функцию. Она осуществляет свою деятельность посредством рефлексов. В составе вегетативной рефлекторной дуги имеются



три нейрона. Тело первого из них (чувствительного или рецепторного) расположено в чувствительном узле спинномозгового нерва или в соответствующем чувствительном узле черепного нерва. Второй нейрон — ассоциативная клетка, лежит в вегетативных ядрах головного или спинного мозга. Третий нейрон — эффекторный, находится за пределами центральной нервной системы в паравертебральных и превертебральных — симпатических, или интрамуральных, и краниальных — парасимпатических узлах (ганглиях). В функциональном отношении выделяют симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

БИЛЕТ № 8

1. Грудная клетка в целом.

Грудная клетка, *thorax*, образованная 12 грудными позвонками, 12 парами ребер и грудиной, является скелетом стенок грудной полости, в которой находятся сердце, легкие, трахея и пищевод. Грудная клетка у человека имеет форму неправильного конуса со срезанной верхушкой. В ней различают 4 стенки и 2 отверстия. Движения грудной клетки: поднятие передних концов ребер и грудины при вдохе, что ведет к увеличению ее поперечного и сагиттального размера и объема грудной полости. При выдохе наблюдается обратный процесс.

2. Особенности строения и прикрепления мышц живота.

При ответе необходимо назвать переднелатеральную и заднюю группы мышц живота, указать места их прикрепления и функции.

1. Переднелатеральная группа включает:

- а) длинные мышцы: прямая мышца живота (*m. rectus abdominis*) и пирамидальная мышца (*m. pyramidalis*);
- б) широкие мышцы: наружная и внутренняя косые мышцы живота (*m. obliquus externus abdominis*, *m. obliquus intemus abdominis*), поперечная мышца живота (*m. transversus abdominis*).

2. Задняя группа представлена квадратной мышцей поясницы (*m. quadratus lumborum*).

3. Пищеварительная система. Тонкий и толстый кишечник: топография, отделы, строение стенки, значение.



Студенту необходимо дать общую характеристику тонкого и толстого кишечника (длина, диаметр, отделы), указать на особенности строения стенки кишки, на наличие рельефа, и назвать функции.

БИЛЕТ № 9

1. Виды соединения костей: непрерывные и прерывные.

Студенту необходимо дать общую характеристику разновидностям непрерывных соединений (фиброзные, хрящевые, костные) с примерами. В том числе необходимо указать на строение прерывных соединений или суставов (суставные поверхности, суставные хрящи, суставная полость, капсула, синовиальная жидкость).

2. Особенности строения и прикрепления мышц голени и мышц стопы.

При ответе необходимо назвать переднюю, латеральную и заднюю группы мышц голени, мышцы тыла и подошвы стопы, указать места их прикрепления и функции.

Передняя группа мышц голени (разгибатели): передняя большеберцовая мышца (*m. tibialis anterior*), длинный разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum longus*), длинный разгибатель большого пальца стопы (*m. extensor hallucis longus*).

Латеральная группа: длинная и короткая малоберцовые мышцы (*m. peroneus longus et brevis*).

Задняя группа мышц голени (сгибатели):

а) поверхностный слой — трехглавая мышца голени (*m. triceps surae*), подошвенная мышца (*m. plantaris*);

б) глубокий слой — подколенная мышца (*m. popliteus*), длинный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum longus*), длинный сгибатель большого пальца стопы (*m. flexor hallucis longus*); задняя большеберцовая мышца (*m. tibialis posterior*).

По расположению мышцы стопы подразделяют на мышцы тыла стопы и мышцы подошвы. Мышцы тыла стопы: короткие разгибатели пальцев и большого пальца стопы,



m. extensor digitorum brevis et *m. extensor hallucis brevis*. Мышцы подошвы: на подошве различают три группы мышц: медиальную (мышцы большого пальца); латеральную (мышцы мизинца); среднюю.

3. Сердечнососудистая система. Сердце: общая характеристика, топография, границы, камеры сердца, клапанный аппарат сердца. Кровоснабжение и иннервация сердца.

Студенту необходимо дать общую характеристику строения сердца, указать его расположение, границы, обозначить функциональное значение и строение клапанного аппарата сердца. В том числе стоит отметить особенности кровоснабжения и иннервации сердца.

БИЛЕТ № 10

1. Нижняя носовая раковина. Сошник.

Нижняя носовая раковина, *concha nasalis inferior*, представляет собой тонкую, продолговатую пластинку, расположенную в полости носа. Ниже нее находится нижний носовой ход. Медиальная поверхность кости выпуклая, латеральная — вогнута. Она прикрепляется к одноименному гребню верхней челюсти и нёбной кости.

Сошник, *vomer*, — непарная тонкая четырехугольная пластинка, участвующая в образовании перегородки носа. Верхний край сошника расходится на два крыла, которые прилегают к нижней поверхности тела клиновидной кости. Задний край сошника разграничивает выходное отверстие носовой полости на правую и левую хоаны. Нижний край прикрепляется к верхней челюсти и нёбной кости.

2. Особенности строения и значения мимических мышц.

Мимические мышцы одним или двумя концами вплетаются в кожу и при сокращении приводят ее в движение. Группируются мышцы вокруг отверстий головы:

глазной щели, носа, рта, уха.

К мимическим мышцам относятся: круговая мышца глаза, *m.orbicularis oculi*; мышца гордецов, *m.procerus*; мышца, сморщиватель бровей, *m.corrugator supercilli*; носовая мышца, *m.nasalis*; мышца, поднимающая верхнюю губу, *m.levator labii superioris*; большая и малая скуловые мышцы, *mm zygomaticus major et minor*; мышца смеха, *m.risorius*; мышца, опускающая угол рта, *m.*



depressor anguli oris; мышца, опускающая нижнюю губу, m.depressor labii inferioris; круговая мышца рта, m. orbicularis oris; щёчная мышца, m.buccinator. При ответе необходимо назвать мимические мышцы, указать места их прикрепления и функции.

3. Мочеполовая система. Мочеточник, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал: топография, отделы, сужения, строение стенки. Отличия мужской и женской уретры.

Студенту необходимо дать общую характеристику строения мочеточника, мочевого пузыря и уретры, назвать отделы, сужения, изгибы, указать расположение, указать на отличительные особенности строения мужской и женской уретры.

БИЛЕТ № 11

1. Нижняя челюсть.

Нижняя челюсть, mandibula, соединяется с височной костью парным височно-нижнечелюстным суставом, состоит из тела, правой и левой ветвей.

Тело имеет подковообразную форму. В нем различают внутреннюю и наружную поверхности, а также два края. Нижний край — заругленный и утолщенный, называется основанием нижней челюсти. Верхний край образует альвеолярную дугу. На ней видны углубления — зубные альвеолы, которые разделены межальвеолярными перегородками на ячейки для корней зубов.

Ветвь нижней челюсти отходит от тела под тупым углом. Место перехода ветви в тело называется углом нижней челюсти. На наружной поверхности угла выражена жевательная бугристость, на внутренней — крыловидная бугристость. Это места прикрепления соответствующих жевательных мышц. Вверху ветвь нижней челюсти заканчивается венечным и мышцелковым (суставным) отростками, между которыми расположена вырезка нижней челюсти.

2. Особенности строения и прикрепления мышц свободной части нижней конечности.

При ответе необходимо назвать мышцы бедра, голени и стопы, указать места их прикрепления и функции.

Мышцы бедра:



1. Передняя группа (сгибатели бедра и разгибатели голени): портняжная (*m. sartorius*) и четырехглавая мышца бедра (*m. quadriceps femoris*).
2. Медиальная группа (приводящие бедро): тонкая (*m. gracilis*) и гребенчатая мышцы (*m. pectineus*); длинная, короткая и большая приводящие мышцы (*m. adductor longus, brevis et magnus*).
3. Задняя группа (разгибатели бедра и сгибатели голени): двуглавая мышца бедра (*m. biceps femoris*), полусухожильная (*m. semitendinosus*) и полуперепончатая мышцы (*m. semimembranosus*). Мышцы голени:
 1. Передняя группа мышц голени (разгибатели): передняя большеберцовая мышца (*m. tibialis anterior*), длинный разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum longus*), длинный разгибатель большого пальца стопы (*m. extensor hallucis longus*).
 2. Латеральная группа: длинная и короткая малоберцовые мышцы (*m. peroneus longus et brevis*).
 3. Задняя группа мышц голени (сгибатели):
 - а) поверхностный слой — трехглавая мышца голени (*m. triceps surae*), подошвенная мышца (*m. plantaris*);
 - б) глубокий слой — подколенная мышца (*m. popliteus*), длинный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum longus*), длинный сгибатель большого пальца стопы (*m. flexor hallucis longus*); задняя большеберцовая мышца (*m. tibialis posterior*).

Мышцы стопы:

По расположению мышцы стопы подразделяют на мышцы тыла стопы и мышцы подошвы. Мышцы тыла стопы: короткие разгибатели пальцев и большого пальца стопы,

m. extensor digitorum brevis et m. extensor hallucis brevis. Мышцы подошвы: на подошве различают три группы мышц: медиальную (мышцы большого пальца); латеральную (мышцы мизинца); среднюю.

3. Органы нервной системы. Общая характеристика головного мозга. Полушария головного мозга: доли, поверхности, края.

Студенту необходимо дать общую характеристику головного мозга, обозначить наличие полушарий и долей, указать борозды головного мозга на переднелатеральной, медиальной и нижней поверхностях.



БИЛЕТ № 12

1. Соединения костей нижней конечности.

Студенту необходимо указать на наличие непрерывных и прерывных соединений нижней конечности. Более детально следует рассмотреть коленный сустав.

2. Особенности строения и прикрепления мышц груди.

При ответе необходимо назвать мышцы груди, указать места их прикрепления и функции. Мышцы груди: большая и малая грудные (*m. pectoralis major et minor*), подключичная (*m. subclavius*) и передняя зубчатая мышцы (*m. serratus anterior*); наружные и внутренние межреберные (*mm. intercostales externi et interni*), подреберные мышцы (*mm. subcostales*); поперечная мышца груди (*m. transversus thoracis*) и мышцы, поднимающие ребра (*mm. levatores costarum*).

3. Эндокринная система. Щитовидная и паращитовидная железы: топография, строение, значение. Роль гормонов щитовидной и паращитовидной желез в регуляции обмена кальция в организме.

Студенту необходимо дать общую характеристику строения щитовидной и паращитовидной желез, указать их локализацию, функциональное значение, обозначить роль гормонов данных желез

БИЛЕТ № 1

1. Таз в целом.

Обе тазовые кости, соединяясь друг с другом и с крестцом, образуют костное кольцо - таз, *pelvis*, которое служит для соединения туловища с нижними конечностями и является вместилищем для внутренних органов. Таз разделяется на два отдела - большой таз, *pelvis major*, и нижний, более узкий - малый таз, *pelvis minor*. Большой таз ограничен сзади телом V поясничного позвонка, по бокам - крыльями подвздошных костей. Спереди костных стенок не имеет. Малый таз представляет собой суженный книзу костный канал. Верхнее отверстие этого канала - верхняя апертура таза. В строении таза взрослого человека четко выражены половые особенности.

2. Особенности строения и значение жевательных мышц.



При ответе необходимо назвать жевательные мышцы, указать места их прикрепления и функции. Жевательные мышцы: жевательная мышца (*m. masseter*), височная мышца (*m. temporalis*), латеральная крыловидная мышца (*m. pterygoideus lateralis*), медиальная крыловидная мышца (*m. pterygoideus medialis*).

3. Органы репродукции. Общая характеристика органов мужской половой системы. Строение мужских половых желез.

Студенту необходимо дать общую характеристику яичек, придатка, предстательной железы, семенных пузырьков, бульбоуретральных желез, полового члена, семявыносящих путей. В том числе более детально следует рассмотреть строение и функциональное значение яичек.

БИЛЕТ № 14

1. Особенности строения шейных, грудных и поясничных позвонков.

При ответе следует указать отличительные особенности строения позвонков шейного, грудного и поясничного отделов, указав их функциональное значение.

2. Особенности строения и прикрепления мышц свободной части верхней конечности.

При ответе необходимо назвать мышцы плеча, предплечья, кисти, указать места их прикрепления и функции.

Мышцы плеча

В состав передней группы входят двуглавая мышца плеча (*m. biceps brachii*), клювовидно-плечевая (*m. coracobrachialis*) и плечевая мышцы (*m. brachialis*); в состав задней группы — трехглавая мышца плеча (*m. triceps brachii*) и локтевая мышца (*m. anconeus*).

Мышцы предплечья Передняя группа:

а) поверхностный слой: плечелучевая мышца, *m. brachioradialis*, круглый пронатор,

m. pronator teres, лучевой сгибатель запястья, *m. flexor carpi radialis*, длинная ладонная мышца, *m. palmaris longus*, поверхностный сгибатель пальцев, *m. flexor digitorum*

superficialis, локтевой сгибатель запястья *m. flexor carpi ulnaris*;



б) глубокий слой: длинный сгибатель большого пальца, *m. flexor pollicis longus*, глубокий сгибатель пальцев, *m. flexor digitorum profundus*, квадратный пронатор, *m. pronator quadratus*.

Задняя группа:

а) поверхностный слой: длинный и короткий лучевые разгибатели запястья, *mm. extensor carpi radialis longus et extensor carpi radialis brevis*, разгибатель пальцев, *m. extensor digitorum*, разгибатель мизинца, *m. extensor digiti minimi*, локтевой разгибатель запястья, *m. extensor carpi ulnaris*;

б) глубокий слой: мышца-супинатор, *m. supinator*, длинная мышца, отводящая большой палец кисти, *m. abductor pollicis longus*, короткий разгибатель большого пальца кисти, *m. extensor pollicis brevis*, длинный разгибатель большого пальца кисти, *m. extensor pollicis longus*, разгибатель указательного пальца, *m. extensor indicis*.

Мышцы кисти

Мышцы кисти расположены только на ладонной стороне. На тыльной поверхности проходят только сухожилия разгибателей. Мышцы кисти по расположению разделяют на три группы: латеральную (мышцы большого пальца), образующие хорошо выраженное возвышение большого пальца — тенар; медиальную (мышцы мизинца), образующие возвышение мизинца — гипотенар; среднюю группу мышц кисти, которой соответствует ладонное углубление.

3. Органы чувств. Глазное яблоко: топография, строение, значение оболочек и компонентов внутреннего ядра.

Студенту необходимо дать общую характеристику строения глазного яблока, указать функциональное значение фиброзной, сосудистой и сетчатой оболочек.

БИЛЕТ № 15

1. Пояс верхний конечности: строение ключицы и лопатки.

Студенту необходимо дать общую характеристику строения лопатки, указать на наличие краев и углов, акромиона и клювовидного отростка. В том числе, следует указать строение ключицы.

2. Особенности строения и прикрепления мышц кисти.



Мышцы кисти расположены только на ладонной стороне. На тыльной поверхности проходят только сухожилия разгибателей. Мышцы кисти по расположению разделяют на три группы: латеральную (мышцы большого пальца), образующие хорошо выраженное возвышение большого пальца — тенар; медиальную (мышцы мизинца), образующие возвышение мизинца — гипотенар; среднюю группу мышц кисти, которой соответствует ладонное углубление.

3. Органы репродукции: общая характеристика органов женской половой системы. Яичник: топография, строение, топография, значение. Матка: строение, топография, связочный аппарат, значение.

Студенту необходимо дать общую характеристику яичнику, маточным трубам, матке, влагалищу. В том числе, наиболее полно отметить строение яичника и матки, указать на локализацию и функциональное значение.

БИЛЕТ № 16

1. Кисть как орган труда.

В процессе эволюции кисть человека приобрела ряд важных структурных особенностей: уменьшение относительной длины кисти (по отношению к длине тела), относительно широкое запястье, абсолютное и относительное увеличение размеров костей большого пальца, седловидный запястно-пястный сустав большого пальца, его смещение из плоскости прочих пальцев в направлении ладони.

2. Понятие о вспомогательном аппарате мышц.

Вспомогательным аппаратом скелетных мышц являются фасции, фиброзные и костно-фиброзные каналы, синовиальные влагалища, синовиальные сумки, мышечные блоки и сесамовидные кости.

3. Органы чувств: строение и функциональное значение наружного, среднего, внутреннего уха.

Студенту необходимо дать общую характеристику строения наружного, среднего и внутреннего уха, указать особенности, функциональное значение.

БИЛЕТ № 17



1. Кисть как орган труда.

В процессе эволюции кисть человека приобрела ряд важных структурных особенностей: уменьшение относительной длины кисти (по отношению к длине тела), относительно широкое запястье, абсолютное и относительное увеличение размеров костей большого пальца, седловидный запястно-пястный сустав большого пальца, его смещение из плоскости прочих пальцев в направлении ладони.

2. Понятие о вспомогательном аппарате мышц.

Вспомогательным аппаратом скелетных мышц являются фасции, фиброзные и костно-фиброзные каналы, синовиальные влагалища, синовиальные сумки, мышечные блоки и сесамовидные кости.

3. Органы чувств: строение и функциональное значение наружного, среднего, внутреннего уха.

Студенту необходимо дать общую характеристику строения наружного, среднего и внутреннего уха, указать особенности, функциональное значение.

БИЛЕТ № 18

1. Череп в целом.

Череп состоит из основания, *basis cranii*, и свода или крыши, *calvaria*. Граница между ними идет от наружного затылочного бугра по верхней выйной линии к основанию сосцевидного отростка, верхнему краю наружного слухового прохода, подвисочному гребню, надглазничному краю. Наружное основание черепа может быть разделено на три отдела: передний, средний и задний. Внутреннее основание черепа подразделяется на три ямки: переднюю, среднюю и заднюю.

2. Форма скелетных мышц.

Необходимо дать классификацию скелетных мышц по форме.

3. Пищеварительная система. Печень: топография, поверхности, доли, особенности кровоснабжения. Поджелудочная железа: топография, отделы, строение, функции.

Студенту необходимо дать общую характеристику печени и поджелудочной железы, указать на особенности кровоснабжения, отметить функциональное значение.

БИЛЕТ № 19



1. Соединения костей черепа.

Студенту необходимо назвать непрерывные и прерывные соединения костей черепа. К непрерывным соединениям относят швы и роднички. Во время ответа следует указать строение, классификацию и локализацию швов. К прерывным соединениям относится височно-нижнечелюстной сустав (указать его строение и дать его полную классификацию).

2. Строение и особенности прикрепления мышц предплечья.

При ответе необходимо назвать переднюю и заднюю группы мышц предплечья, указать места их прикрепления и функции.

Передняя группа:

а) поверхностный слой: плечелучевая мышца, *m. brachioradialis*, круглый пронатор,

m. pronator teres, лучевой сгибатель запястья, *m. flexor carpi radialis*, длинная ладонная мышца, *m. palmaris longus*, поверхностный сгибатель пальцев, *m. flexor digitorum superficialis*, локтевой сгибатель запястья *m. flexor carpi ulnaris*;

б) глубокий слой: длинный сгибатель большого пальца, *m. flexor pollicis longus*, глубокий сгибатель пальцев, *m. flexor digitorum profundus*, квадратный пронатор, *m. pronator quadratus*.

Задняя группа:

а) поверхностный слой: длинный и короткий лучевые разгибатели запястья, *mm. extensor carpi radialis longus et extensor carpi radialis brevis*, разгибатель пальцев, *m. extensor digitorum*, разгибатель мизинца, *m. extensor digiti minimi*, локтевой разгибатель запястья,

m. extensor carpi ulnaris;

б) глубокий слой: мышца-супинатор, *m. supinator*, длинная мышца, отводящая большой палец кисти, *m. abductor pollicis longus*, короткий разгибатель большого пальца кисти, *m. extensor pollicis brevis*, длинный разгибатель большого пальца кисти, *m. extensor pollicis longus*, разгибатель указательного пальца, *m. extensor indicis*.

3. Органы дыхания: общая характеристика, отделы. Легкие: топография, поверхности, доли. Легочный ацинус как структурно-функциональная единица легкого.



Студенту необходимо дать общую характеристику воздухоносным путям и легким, указать на топографию легких, их поверхности, в том числе, охарактеризовать на структурно-функциональную единицу легкого.

БИЛЕТ № 20

1. Грудная клетка в целом.

Грудная клетка, *thorax*, образованная 12 грудными позвонками, 12 парами ребер и грудиной, является скелетом стенок грудной полости, в которой находятся сердце, легкие, трахея и пищевод. Грудная клетка у человека имеет форму неправильного конуса со срезанной верхушкой. В ней различают 4 стенки и 2 отверстия. Движения грудной клетки: поднятие передних концов ребер и грудины при вдохе, что ведет к увеличению ее поперечного и сагиттального размера и объема грудной полости. При выдохе наблюдается обратный процесс.

2. Особенности строения и прикрепления мышц живота.

При ответе необходимо назвать переднелатеральную и заднюю группы мышц живота, указать места их прикрепления и функции.

1. Переднелатеральная группа включает:

- а) длинные мышцы: прямая мышца живота (*m. rectus abdominis*) и пирамидальная мышца (*m. pyramidalis*);
- б) широкие мышцы: наружная и внутренняя косые мышцы живота (*m. obliquus externus abdominis*, *m. obliquus internus abdominis*), поперечная мышца живота (*m. transversus abdominis*).

2. Задняя группа представлена квадратной мышцей поясницы (*m. quadratus lumborum*).

3. Эндокринная система. Надпочечники: топография, строение, роль гормонов надпочечников в реализации адаптивных реакций организма.

Студенту необходимо указать на расположение надпочечников, дать их полную характеристику, определить функциональное значение и роль в адаптивных реакциях организма.



4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Критерием успешности освоения учебного материала **по окончании учебного семестра** (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (контрольные работы, слайд-сообщения, опрос, опрос-демонстрация, научный отчет), выполнение и защита по контрольным вопросам лабораторных работ и оценка, полученная на зачете. Процедура зачета: зачет проводится по билетам. Билет состоит из 3 вопросов, на каждый из которых необходимо дать полный, развернутый ответ. После подготовки студента проводится опрос по содержанию вопросов билета.

Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания опроса

Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень» - творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат зачета	Требования к знаниям
Зачтено	<p>Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p> <p>Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные</p>



	вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.
Не зачтено	<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.</p> <p>Или, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.</p> <p>Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.</p>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Биология человека" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 39

**06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика специализация
Биоинженерия и биоинформатика, фонд оценочных средств для
промежуточной аттестации по дисциплине «Биология человека», год
набора 2026, очная форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А. А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 9 от 27.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л.Бурмистрова

Автор (составитель)

Г.В. Брюхин

***Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО от 27.09.2022 № 573-1 «Об утверждении положения ФОС по
ОП ВО в ФГБОУ ВО ЧелГУ»***