

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»  
Колледж

Утверждена на заседании  
Ученого совета колледжа  
24 сентября 2019 г.  
Протокол №1

Рабочая программа дисциплины

## **Физиология с основами биохимии**

**Специальность**  
49.02.02 Адаптивная физическая культура

**Квалификация**

**Форма обучения**  
очная

Улан-Удэ  
2020

## **Пояснительная записка**

### **Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физиология с основами биохимии» является:

- овладение студентами знаниями об особенностях функционирования и механизмах деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и всего организма в целом;
- формирование представлений об организме как едином целом;
- овладение знаниями физиологических и биохимических основ адаптации к физическим нагрузкам и резервным возможностям организма, функциональным изменениям и состояниям организма при спортивной деятельности, а также физической работоспособности спортсмена, утомления и восстановления в спорте;
- овладение знаниями об особенностях жизнедеятельности организма в различные периоды индивидуального развития или онтогенеза.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение и изучение механизмов и закономерностей функционирования организма при специфической профессиональной деятельности спортсменов с учётом их тренированности и генетической обусловленности.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физиология с основами биохимии» изучается в базовой части общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 49.02.01 Физическая культура (ОП-02).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Знать:**

- физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека;
- понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека;
- регулирующие функции нервной и эндокринной систем;
- роль центральной нервной системы в регуляции движений;
- особенности физиологии детей, подростков и молодежи;
- взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма;
- физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления;
- механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности;
- физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации;
- биохимические основы развития физических качеств; биохимические основы питания;
- общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой;
- возрастные особенности биохимического состояния организма;
- методы контроля.

**Уметь:**

- оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов;
- оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте;
- использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой;
- применять теоретические знания при выполнении тестовых заданий и лабораторных исследований;
- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой;

**Планируемые результаты освоения образовательной программы:**

- ОК 1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 - Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 4 - Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

- ОК 6 - Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.
- ОК 7 - Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.
- ОК 8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 - Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.
- ОК 10 - Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.
- ОК 11 - Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.
- ОК 12 - Владеть профессионально значимыми двигательными действиями избранного вида адаптивного спорта, базовых и новых видов физкультурно-спортивной деятельности.
- ПК 1.1 - Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.
- ПК 1.2 - Мотивировать лиц с ограниченными возможностями здоровья к участию в физкультурноспортивной деятельности.
- ПК 1.3 - Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.
- ПК 1.4 - Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения занятий.
- ПК 1.5 - Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.
- ПК 1.6 - Оформлять документацию (учебную, учетную, отчетную, сметно-финансовую), обеспечивающую организацию и проведение физкультурно-спортивных мероприятий и занятий и функционирование спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.
- ПК 2.1 - Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия.
- ПК 2.2 - Проводить учебно-тренировочные занятия.
- ПК 2.4 - Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.
- ПК 2.5 - Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.
- ПК 2.6 - Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию в избранном виде адаптивного спорта.
- ПК 2.7 - Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.
- ПК 2.8 - Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.
- ПК 3.2 - Разрабатывать методическое обеспечение организации и проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья.
- ПК 3.3 - Систематизировать педагогический опыт в области адаптивной физической культуры и адаптивного спорта на основе изучения педагогической литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.
- ПК 3.4 - Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений и др.
- ПК 3.5 - Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области адаптивного физического воспитания, адаптивной физической культуры и адаптивного спорта.

Соотнесение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы содержится в Паспорте компетенций по образовательной программе и фонде оценочных средств по дисциплине.

### **Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины.

<b>№</b>	<b>Название разделов дисциплины</b>	<b>Лекция</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
Семестр 5		32	32	40
1	Раздел 1. Биохимия	10	8	14
2	Раздел 2. Физиология	22	24	26

### **Тематическое планирование курса**

#### **Раздел 1. Биохимия**

Семестр 5

## **Биохимия, как наука, ее задачи и место в системе биологического образования**

*Лекция.* 2(0) ч. Объект, предмет и методы научного исследования биохимии. Характеристика универсальных признаков живой материи. Химический состав живых организмов. Сходство и различие элементарного химического состава живой и неживой природы. химический состав живых организмов. Краткая характеристика биоорганических соединений и их роли в живых системах.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Краткая характеристика биоорганических соединений и их роли в живых системах.

*Самостоятельная работа.* 2(0) ч. Роль биологических элементов (макро- микро и ультрамикрорэлементов).

## **БАВ (витамины и гормоны)**

*Лекция.* 2(0) ч. Химическая природа и роль гормонов. Основные свойства гормонов. Номенклатура и классификация гормонов. Механизм действия гормонов. Особенности регуляции биосинтеза гормонов. Гормоны эндокринных желез. Роль гормонов в мышечной деятельности. Значение гормонов надпочечников в стрессовых реакциях организма. Роль желез внутренней секреции в двигательной деятельности. *Практическое занятие.* 2(0) ч. Доклады. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить тестовое задание. *Самостоятельная работа.* 4(0) ч. Работа с учебником. Составить краткий конспект. История учения о витаминах. Роль витаминов в жизнедеятельности организма, основные причины и проявления гипо-, а- и гипervитаминозов. Номенклатура и основные принципы классификации витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их кофакторные функции. Витаминоподобные вещества **Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.**

*Лекция.* 4(0) ч. Общее понятие об обмене веществ. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Энергетический обмен, характеристика основных этапов: подготовительный этап, анаэробный (гликолиз) и аэробный. Энергетический эффект аэробного и анаэробного пути. Цикл Кребса, значение. Цепь дыхательных ферментов. Окисление, сопряженное с фосфорилированием и свободное окисление. *Практическое занятие.* 2(0) ч. Составление режима дня и подсчет затрат энергии за сутки при выполнении различных видов работы с помощью хронометражно-табличного метода. Выполнение тестового задания. *Самостоятельная работа.* 8(0) ч. Реферат. Водный и минеральный обмен **Биохимия мышц и мышечного сокращения**

*Лекция.* 2(0) ч. Типы мышц. Химический состав мышц. Типы мышечных волокон и их вовлечение в мышечную деятельность. Субмикроскопическое строение мышечного волокна (мышечной клетки). Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна. Особенности энергообеспечения работы мышц. Особенности регуляции работы скелетных и гладких мышц.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Работа с дополнительной литературой. Законспектировать. Молочная кислота, особенности ее влияния на обменные процессы при работе. Пути устранения молочной кислоты при работе и в период восстановления. Ресинтез АТФ в процессе гликолиза. Роль гликолиза в энергетическом обеспечении мышечной работы. Глюконеогенез, его значение.

## **Раздел 2. Физиология**

Семестр 5

### **Физиология как наука, ее задачи и место в системе биологического образования. Физиологические принципы регуляции и возникновение нервных импульсов.**

*Лекция.* 2(0) ч. Объект, предмет и методы исследования физиологии. Значение физиологии для специалистов физической культуры и спорта. Принципы регуляции и работы организма. Молекулярное строение клеточной мембраны и природа нервного импульса. Потенциал покоя. Потенциал действия. Некоторые основные понятия физиологии возбуждения

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Морфофункциональная организация животной клетки. Строение и функции мембраны животной клетки. Транспорт веществ в клетку.

### **Физиологические особенности элементарных нервных структур. Физиология нервной системы**

*Лекция.* 4(0) ч. Физиологические особенности элементарных нервных структур. Нейрон, нервные волокна и их функции. Синапсы. Медиаторы. Свойства нервных центров. Механизмы торможения. Парабиоз. Физиология нервной системы. Физиология головного и спинного мозга.

*Практическое занятие.* 4(0) ч. Строение нервной системы: цнс (головного и спинного) и периферической и функции. Нервные узлы, ядра, нервное волокно, нервы, нервные окончания. Функциональная классификация нервной системы: соматическая и вегетативная (симпатическая и парасимпатическая). Ответить на контрольные вопросы и выполнить тестовое задание.

### **Физиология ВНД и сенсорных систем**

*Лекция.* 4(0) ч. Физиология ВНД 1. Понятие о ВНД; 2. Условные и безусловные рефлексы, их особенности; 3. Условия и механизмы образования условных рефлексов. 4. Торможение условных рефлексов и его механизм; 5. Рефлекторная дуга, основные ее компоненты. Различия рефлекторной дуги: соматической и вегетативной. Рецепторы, виды рецепторов. 5. Особенности ВНД человека. Типы ВНД. Физиология сенсорных систем 1. Сенсорная информация и рецепторы. Соматосенсорная и проприорецепция 2. Общие свойства анализаторов. 3. Зрительный анализатор, морфофункциональные особенности 4. Слуховой анализатор, морфофункциональные особенности 5. Функции вестибулярного анализатора 6. Вкусовой и обонятельный анализатор *Самостоятельная работа.* 4(0) ч. Работа с дополнительной литературой. Сознание, память, эмоции, речь и мышление. Особенности психики человека. Сон, его значение.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Рефлексы мозжечка, продолговатого и среднего мозга» Ознакомиться с безусловными рефлексами мозжечка, продолговатого, среднего и промежуточного мозга.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Общее понятие о железе. Классификация желез. Обзор эндокринной системы. Методы изучения желез и гормонов. Свойства и функции гормонов. Химическая природа, механизмы секреции и действия гормонов. Железы внутренней секреции и их гормоны. Гипоталамус и гипофиз. Щитовидная железа и паращитовидные железы. Надпочечники. Поджелудочная железа. Половые железы. Влияние эндокринной системы на двигательную активность.

#### **Физиология сердечно-сосудистой системы**

*Лекция.* 2(0) ч. Внутренняя среда организма. Кровь, ее функции. Плазма, сыворотка, тканевая жидкость. Форменные элементы крови. Эритроциты, лейкоциты и тромбоциты и их функции. Заживление ран. Иммунная система. Органы иммунной системы. Типы иммунитета. Механизмы иммунитета (клеточный и гуморальный). Развитие Т- лимфоцитов. Развитие В-лимфоцитов. Клонально-селекционная теория развития антител. Система интерферона. Группы крови. Резус фактор

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Определение пульса. Измерение артериального давления. Определение влияния мышечной деятельности на скорость движения крови в венах большого круга кровообращения. Определение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя и после действия физической нагрузки. Группы крови. Резус фактор.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Строение и функции кровеносной и лимфатической системы. Кровеносные сосуды: вены, артерии и капилляры. Строение сердца. Особенности мышечной ткани сердца. Проводящая система сердца. Сердечный цикл. Артериальное давление: систолическое, диастолическое и пульсовое. Пульс, метод измерения пульса. Регуляция работы сердца. Гемодинамика и ее регуляция. Лимфатическая система, строение и функции. Адаптация системы кровообращения к физическим нагрузкам. Ответить на контрольные вопросы и выполнить тестовое задание.

#### **Физиология дыхания**

*Лекция.* 4(0) ч. Общее понятие о дыхании. Этапы дыхания: внешнее дыхание, транспорт кислорода к тканям и внутреннее дыхание. Внешнее дыхание. Строение и функции органов дыхания. Дыхательные движения: вдох и выдох. Газообмен в легких. Гипервентиляция и гиперпная вентиляция. Коэффициент утилизации кислорода (КУК) и максимальное потребление кислорода (МПК). Объемы вентиляции и их емкость. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Внутреннее дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Возрастные изменения в системе дыхания. Оказание первой помощи при отсутствии дыхания (непрямой массаж сердца и искусственное дыхание)

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Оказание первой помощи при отсутствии дыхания (непрямой массаж сердца и искусственное дыхание). Ответить на контрольные вопросы. Выполнить тестовое задание. *Самостоятельная работа.* 2(0) ч. Работа с учебником. Дыхание в необычных условиях ( в горах и при погружении на большие глубины).

#### **Физиология пищеварения**

*Лекция.* 2(0) ч. Общий обзор строения и функций системы органов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание пищи. Толстый кишечник. Регуляция пищеварения. Аппетит.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Составление дневного пищевого рациона.

*Самостоятельная работа.* 6(0) ч. Работа с дополнительной литературой. Основные функции питания. Рациональное питание, основные его принципы (энергетическое равновесие, сбалансированное питание, режим питания). Основы рационального питания. Биохимические особенности питания спортсмена. Особенности сбалансированности питательных веществ в рационе спортсмена и нормы их потребления. Основные пути повышения работоспособности спортсменов с помощью факторов питания. Биологическая роль пищевых добавок и способы регулирования массы тела.

#### **Физиология терморегуляции и выделения**

*Лекция.* 2(0) ч. Теплообразование и температура тела человека. Нервная и гуморальная терморегуляция. Химическая и физическая терморегуляция. Граница терморегуляции у человека. Теплообмен при мышечной деятельности.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Выделительная система и ее функции. Строение почек. Нефрон - функциональная единица почек. Мочеобразование. Первичная и вторичная моча. Физико-химические свойства мочи. Регуляция деятельности почек. Потоотделение. Ответить на контрольные вопросы, выполнить тестовое задание.

#### **Основы возрастной физиологии**

*Самостоятельная работа.* 6(0) ч. Работа с учебником (стр. 54-62). Законспектировать. Возрастные изменения показателей физического развития. Развитие ВНД и психики. Развитие опорно-двигательного аппарата.

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Защита докладов.

#### **Основы спортивной физиологии**

*Лекция.* 2(0) ч. Физиологическая классификация физических упражнений. Физиологическое состояние спортсмена. Общие принципы физиологической классификации физических упражнений. Классификация циклических упражнений. Классификация ациклических упражнений. Предстартовое состояние. Виды предстартовых состояний. Разминка, ее значение. Виды разминок. Основные правила разминок.

Врабатывание. Утомление, основные его признаки. Механизм утомления. Виды утомления. Восстановление. Фазы восстановления

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Общие физиологические закономерности занятий физической культурой и спортом. Тренировки, виды тренировок и их особенности. Основные функциональные эффекты тренировки. Пороговые (критические) нагрузки. Специфичность тренировочных эффектов. Обратимость тренировочных эффектов. Тренируемость. Принципиальные отличия спорта высших достижений и физической культуры. Перетренированность. Физическая работоспособность. Спортивная форма.

*Самостоятельная работа.* 8(0) ч. Реферат. Физиологическая характеристика отдельных видов спорта. Спортивная гимнастика. Отдельные виды легкой атлетики. Лыжные гонки. Конькобежный спорт. Велосипедный спорт. Гребля. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Борьба и искусственное снижение веса. Альпинизм и горный туризм.

## БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
5	<b>Текущий контроль</b> в разделе «Раздел 1. Биохимия»	
	Коллоквиум	10
	Доклад	7
	Реферат	13
5	<b>Текущий контроль</b> в разделе «Раздел 2. Физиология»	
	Коллоквиум	10
	Доклад	7
	Реферат	13
	экзамен	40
Итого за семестр 5: 100		

## Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

### Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

Образовательные технологии: лекции -презентации лекционного материала с использованием мультимедийного оборудования, практические занятия и самостоятельная работа.

### Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические пособия:

-С.Д.Жамсаранова, Л.Б.Буянтуева. Руководство к лабораторным занятиям по биохимии: Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2001.- 112с.

-Л.Б.Буянтуева, С.Д.Жамсаранова. Методические указания к лабораторным занятиям по биохимии: Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2002.- 66с.

-Л.Б.Буянтуева, О.М.Калашникова и С.Ц.Ханхасаева. Пособие для самостоятельной работы по биохимии: Учебно-методическое пособие.- Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2003.-44с.

-Л.Б.Буянтуева, О.М.Калашникова. Тестовые задания по курсу «Биологическая химия». - Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2005.- 32с.

-Л.Б.Буянтуева, С.Ц.Ханхасаева, С.В.Жигжитжапова. Ферменты. - Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2006.- 38с.

-Л.Б.Буянтуева, О.М.Калашникова. Аминокислоты и белки. - Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2008.- 66с.

-Л.Б.Буянтуева, О.М.Калашникова. Нуклеиновые кислоты. - Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2009.- 40с.

-Л.Б.Буянтуева, О.М.Дмитриева. Биологически активные вещества.-Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2010.- 76с.

-Л.Б.Буянтуева, Е.В.Алексеева. Строение и структура белков.-Учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2010.- 92с.

-Буянтуева Л. Б., О.М.Дмитриева, Л.Ц.Санжиева. Химическое строение мышц и химизм мышечного сокращения: для специальностей 032101.65 Физическая культура и спорт, 032101.62 Физическая культура.-Учебно- методическое пособие. -Улан-Удэ: Изд-во Бурят. госуниверситета, 2010. —41 с.

-Л.Б.Буянтуева. Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности, утомлении и в период покоя: [учеб. пособие] по спец. 032101.65 Физическая культура и спорт.-Учебно-методическое пособие.—Улан- Удэ: Изд-во Бурят. госуниверситета, 2010. —43с.

Темы рефератов.

1. Строение, структура и свойства ферментов.

2. Строение, структура и свойства нуклеиновых кислот.
3. Биологически активные вещества: витамины и гормоны.
4. Водный и минеральный обмен.
5. Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности, утомлении и в период покоя при занятиях различными видами спорта.
6. Биохимические основы выносливости и скоростно-силовых качеств спортсмена при занятиях различными видами спорта.
7. Биохимические основы рационального и сбалансированного питания спортсменов.

#### Вопросы к экзамену

1. Аминокислоты, строение, свойства и классификация. Понятие о заменимых и незаменимых кислотах. Роль аминокислот в биосинтезе белка.
2. Структурные уровни организации белковой молекулы. Классификация, свойства белков.
3. Функции белков: структурные, каталитические, транспортные. Гормоны как белки.
4. Общее понятие о ферментах. Номенклатура и классификация ферментов.
5. Свойства ферментов: термоллабильность, рН-зависимость, специфичность, обратимость действия.
6. Регуляция активности ферментов. Активаторы и ингибиторы. Внутриклеточная организация ферментов и их значение.
7. Номенклатура и классификация витаминов. Коферментативная функция витаминов.
8. Жирорастворимые витамины, биологическая роль, источники, признаки авитаминозов.
9. Водорастворимые витамины, биологическая роль, источники, признаки авитаминозов.
10. Номенклатура, классификация гормонов и биологическая роль гормонов.
11. Нуклеиновые кислоты. Структура, виды и свойства нуклеиновых кислот.
12. Гормоны как биологически активные вещества (БАВ). Кортикостероидные гормоны и их роль в функции работы сердца, легких, мышц и почек.
13. Углеводы: классификация, биологическая роль. Глюкоза, как источник энергии в организме.
14. Общая характеристика липидов, их биологическая роль.
15. Общая характеристика углеводов, их биологическая роль.
16. Общая характеристика липидов и их биологическая роль.
17. Роль ацетил-КоА в обмене веществ. Цикл Кребса.
18. Аэробный и анаэробный типы энергетике, их взаимосвязь в зависимости от характера и длительности нагрузки.
19. Аэробный и анаэробный типы энергетике, их взаимосвязь в зависимости от характера и длительности нагрузки.
20. Преобразование энергии в живых организмах. Биологическое окисление как основной механизм освобождения энергии в живых организмах.
21. Механизм анаэробного окисления глюкозы.
22. Структура и функции мышечного волокна. Химический состав мышечной ткани. Сократительные белки.
23. Важнейшие белки мышц. Биохимические процессы, происходящие в мышце при сокращении и расслаблении.
24. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности в зависимости от ее характера и длительности. Аэробная и анаэробная работоспособность.
25. Центральная роль ацетил-СоА во взаимосвязи процессов обмена веществ. Нервная и гормональная регуляция обмена веществ.
26. Влияние допингов на организм человека.
27. Глюкоза, ее окисление в цикле Кребса.
28. Обмен воды и его регуляция. Буферные системы в живых организмах, их биологическое значение.
29. Перестройка мышц под влиянием тренировки. Мобилизация энергетических ресурсов и потребление кислорода при мышечной нагрузке.
30. Показатели биохимических сдвигов при мышечной работе. Дыхательный коэффициент. Биохимические процессы в период отдыха.
31. Молочная кислота и пути ее реализации в энергообмене.
32. Макроэргические соединения, биологическая роль. Роль АТФ в процессах накопления и преобразования энергии.
33. Биохимические изменения в организме при растренировке и перетренировке.
34. Биохимические основы методов скоростно-силовой подготовки.
35. Биохимические основы методов скоростно-силовой подготовки
36. Биохимические основы переутомления и пути его устранения. Показатели, свидетельствующие о наличии утомления или переутомления
37. Подключение гликолиза при выполнении кратковременной, интенсивной физической нагрузки. Молочная кислота, как продукт гликолиза.
38. Биохимические факторы выносливости. Понятие об алактатном, гликолитическом и аэробном компонентах выносливости
39. Физические нагрузки, адаптация, тренировочный эффект.

40. Биохимическое обоснование положительного влияния систематических физических занятий и спорта на здоровье и работоспособность человека в различные возрастные периоды
41. Основные принципы питания спортсмена. Пути повышения работоспособности спортсменов с помощью факторов питания.
42. Пищевые добавки и их значение.

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

#### Основная

1. **Биохимия:** Учебник и практикум Для СПО/Ершов Ю. А., Зайцева Н. И. ; под ред. Шукина С.И.. —Москва: Юрайт, 2022. —323 с.  
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495296>
2. **Биохимия спорта:** Учебное пособие Для СПО/Осипова Г. Е., Сычева И. М., Осипов А. В.. —Москва: Юрайт, 2022. —135 с.  
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/497469>
3. Дубровский В. И. Спортивная физиология: учебник для сред. вузов по физ. культуре/В. И. Дубровский. —М.: ВЛАДОС, 2005. —458 с.

#### Дополнительная

1. **Эндокринная регуляция. Биохимические и физиологические аспекты:** учебное пособие/А. Н. Смирнов ; ред. В. А. Ткачук. —Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. —368 с.  
Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970410127.html>
2. Гринштейн Б. Наглядная биохимия/Б. Гринштейн, А. Гринштейн ; пер. с англ.. —М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. —119 с.
3. **БИОХИМИЯ:** Учебник и практикум/Шукин С.И. - Отв. ред.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —361 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/164CB205-4B9D-42FF-AE8F-529B103DA801>
4. **Биохимия:** Учебник и практикум/Ю. А. Ершов [и др.]. —Москва: Издательство Юрайт, 2019. —323 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/biohimiya-442538>
5. Марри Р. Биохимия человека: в 2 т./Р. Марри [и др.] ; под ред. Л. М. Гиномана ; пер. с англ. В. В. Борисова, Е. В. Дайниченко. —М.: Мир , Т. 1. —2009. —374 с.
6. Марри Р. Биохимия человека: в 2 т./Р. Марри [и др.] ; под ред. Л. М. Гиномана, В. И. Кандора ; пер. с англ. : М. Д. Гроздовой, Р. Б. Капнер, А. Л. Остермана, А. С. Серпинской, А. Г. Тер-Саркисян. —М.: Мир , Т. 2. —2009. —408 с.
7. **Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т. 2 опорно-двигательная и висцеральные системы:** Учебник



Для академического бакалавриата/Любимова З. В., Никитина А. А. —Москва: Юрайт, 2019. —372 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/426327>

8. **ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА. СПОРТ:** Учебное пособие/Капилевич Л.В. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —141 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26>

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>

Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Личный кабинет преподаватели или студента БГУ <http://my.bsu.ru/>

База данных «Университет»

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента.

Программное обеспечение:

- Office Standard 2007. Реквизиты лицензии Г/К 0302100006211000012-0001147-01 от 11.04.2011, бессрочная лицензия;

-Windows 7 Корпоративная. Реквизиты лицензии Договор 46388/ИРК3863 от 03.04.2014 (Права на программы для ЭВМ Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) )Обновляется один раз в 3 года.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория (0308) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование: учебная мебель, доска аудиторная - 1 шт., муляжи - 2 шт., переносной ноутбук - 1 шт., проектор NEC - 1 шт., экран - 1 шт.

Учебная аудитория (0406) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование: учебная мебель, интерактивная доска - 1 шт., проектор - 1 шт., системный блок - 1 шт., доска аудиторная - 1 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; помещение для самостоятельной работы с выходом в Интернет; компьютерный класс; лаборатория дистанционных обучающих технологий. Лаборатория интернет-технологий. Лаборатория информационных технологий. Лаборатория программирования. Оборудование: учебная мебель, компьютеры.

Автор: Буянтуева Любовь Батомункуевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол №\_\_.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Колледж от 20 сентября 2019 г. Протокол №1.

Паспорт  
 фонда оценочных средств  
 по учебной дисциплине (модулю)  
**Физиология с основами биохимии**  
 49.02.02 Адаптивная физическая культура  
 подготовки специалистов среднего звена

шифр и наименование направления

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Наименование компетенции	Этапы формирования	Оценочные средства	Количество
	<i>Биохимия</i>	ОК-1-10 ПК 1.1.-1.6 ПК-2.1-2.8 ПК-3.3.-3.5	<i>5 семестр</i>	Коллоквиум (контрольные вопросы) Рефераты (темы рефератов) Конспекты (темы для самостоятельной работы)	1 1 2
2	<i>Физиология</i>	ОК-1-10 ПК 1.1.-1.6 ПК-2.1-2.8 ПК-3.3.-3.5	<i>5 семестр</i>	Коллоквиум (контрольные вопросы) Рефераты (темы рефератов) Конспекты (темы для самостоятельной работы)	1 1 3
				Экзамен (экзаменационные билеты)	1

ОК-1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявить к ней устойчивый интерес ;

ОК-2 Организовать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК-3 Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

ОК-4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК-6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами;

ОК-7 Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий;

ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК-9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологии;

ОК-10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.

ПК-1.1 Определять цели и задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия;

ПК-1.2 Мотивировать лиц с ограниченными возможностями здоровья к участию физкультурно-спортивной деятельности;

ПК-1.3 Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия;

ПК-1.4 Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения занятий;

ПК-1.5 Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом;

ПК-1.6 Оформлять документацию (учебную, отчетную, сметно-финансовую), обеспечивающую организацию и проведение физкультурно-спортивных мероприятий и занятий и функционирование спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК-2.1 Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия;

ПК-2.2.Проводить учебно-тренировочные занятия;

ПК-2.4 Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и тренировках;

ПК-2.5 Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью;

ПК-2.6 Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию в избранном виде адаптивного спорта;

ПК-2.7 Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь;

ПК-2.8 Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов;

ПК-3.2 Разрабатывать методическое обеспечение организации и проведение физкультурно-спортивных мероприятий и занятий с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья;

ПК-3.3 Систематизировать педагогический опыт в области адаптивной физической культуры и адаптивного спорта на основе изучения педагогической литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов;

ПК-3.4 Оформлять методические разработки отчетов, рефератов, выступлений и т.д.;

ПК-3.5 Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области адаптивной физической культуры и адаптивного спорта.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования

Кафедра зоологии и экологии

Билеты рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_/Л.А.Налетова

Утверждаю  
Декан/директор \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/ Е.М.Пыжикова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

**Экзаменационные билеты**

по учебной дисциплине

Физиология с основами биохимии

*шифр и наименование направления*

*очная*

---

*форма обучения*

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет №1

1. Перераспределение крови при мышечной работе.
2. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.
3. Влияние мышечной работы на мочеобразование



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет №2

1. Электрические процессы в мышце в состоянии покоя и при возбуждении.
1. Роль поджелудочной железы и желчи.
3. Значение жиров в энергообеспечении двигательной деятельности



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет №3

1. Нервно-мышечные синапсы.
2. Печень и её функции, их изменения при мышечной работе.
3. Физиологические механизмы теплообразования и теплоотдачи



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет № 4

1. Механизмы мышечного сокращения.
2. Пищеварение в ротовой полости и желудке.
3. Особенности терморегуляции при мышечной деятельности.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет №5

- Одиночное и титаническое сокращение мышечных волокон, сокращение целой мышцы
2. Изменения в процессе пищеварения при мышечной деятельности.
  3. Гормоны гипофиза. Их значение для роста, жизнедеятельности организма и при стрессовых ситуациях.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет №6

1. Работа мышцы, значение темпа движения и величины поднимаемого груза.
2. Гормоны щитовидной железы. Их значение для роста и развития организма.
3. Влияние мышечной деятельности на функции выделения



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет № 7

1. Нервная клетка и её функции, разновидность нервных клеток (афферентные, эфферентные, вставочные).
2. Изменения основного обмена в процессе тренировки.
3. Гормоны мозгового и коркового слоя надпочечников. Их роль при мышечной деятельности и в повышении устойчивости к неблагоприятным воздействиям.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет №8

1. Рефлекс, рефлекторная дуга, обратные связи.
2. Гормоны поджелудочной железы. Их значение в углеводном и жировом обмене.



3. Химическая и физическая терморегуляция  
Составитель:  
доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет № 9

1. Особенности проведения нервных импульсов через синапсы (одностороннее проведение, замедление, суммация, трансформация ритма и др.)
2. Белковый обмен в организме и его регуляции.
3. Сердечный цикл и его фазы. Изменения сердечного цикла при мышечной деятельности и под влиянием спортивной тренировки.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»

Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии

Экзаменационный билет № 10

1. Процессы торможения в центральной нервной системе.
2. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс.
3. Общая характеристика процессов пищеварения, значение работ И. П. Павлова.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии

Экзаменационный билет № 11

1. Средний мозг. Его значение для регуляции мышечного тонуса.
2. Углеводный обмен в организме и его регуляция.
3. Энергообмен при мышечной работе. Прямая и непрямая калориметрия.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии

Экзаменационный билет № 12

1. Мозжечок. Значение при мышечной деятельности
2. Органы выделения, функции почек.
3. Теплообмен при мышечной деятельности.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии

Экзаменационный билет № 13



1. Промежуточный мозг. Роль в организации сложных форм деятельности
2. Обмен липидов в организме.
3. Расход энергии в состоянии покоя и при разных видах спортивной и трудовой деятельности.



Составитель:  
Л.Б.Буянтуева

доц., к.б.н., доц.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет № 14

1. Кора больших полушарий головного мозга. Особенности её строения.
2. Значение жиров в энергообеспечении двигательной деятельности.
3. Функции потовых желез.



Составитель:

доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Экзаменационный билет № 15

1. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Его роль в регуляции деятельности сердца и пищеварительных органов
2. Функции почек. Механизмы мочеобразования
3. Биологическая роль витаминов. Привести примеры.



Составитель:

доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии

Экзаменационный билет №16

1. Углеводы: классификация, биологическая роль. Глюкоза, как источник энергии в организме.
2. Биохимические основы утомления и переутомления и пути его устранения.
3. Автоматизм сердца.



Составитель:

доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии

Экзаменационный билет №17

1. Свойства ферментов: термолабильность, рН-зависимость, специфичность, обратимость действия.
2. Молочная кислота и пути ее реализации в энергообмене.
3. Обмен воды и его регуляция. Буферные системы в живых организмах, их биологическое значение.



Составитель:

доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева

**Критерии оценивания устного ответа студента:**

«Отлично» (18-20 баллов)- ответ полный без ошибок. Обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых процессов, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами; дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу

«Хорошо» (14-17 баллов)-; дает определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу, но при этом допускает негрубые ошибки и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» (10-13 баллов) отвечает неполно на вопросы, недостаточно понимает отдельные положения, допускает ошибки; обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса.

«Неудовлетворительно» (менее 10 баллов) при ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить при помощи преподавателя. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

**Грубыми считаются следующие ошибки:**

- незнание определения основных понятий;
- неумение делать выводы и обобщения.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений и понятий
- недостаточно продуманный план устного ответа.



Составитель:

доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
**Вопросы к коллоквиуму**  
по учебной дисциплине  
«Физиология с основами биохимии»

**Контрольные вопросы**  
**Раздел 1 Биохимия**

**Биохимия, как наука, ее задачи и место в системе биологического образования**

1. Прочитайте главу «Введение в биохимию» и определите:
2. Что является объектом и предметом исследования биохимии, как науки?
3. Какие методы исследования используются в биохимии?
4. Охарактеризуйте основные универсальные признаки живых систем.
5. Какие химические элементы и вещества входят в состав организма человека?
6. Чем объясняется выдающаяся роль углерода в образовании органических соединений, представленных в живой природе?
7. Перечислите «металлы жизни» и охарактеризуйте их основные функции в организме человека.
8. Каково содержание и роль воды в организме человека?

**БАВ (витамины и гормоны)**

**Витамины**

1. Какие соединения называются витаминами?
2. Каковы принципы номенклатуры витаминов?
4. Какие наблюдаются состояния организма в зависимости от обеспеченности витаминами?
5. К каким нарушениям функционирования скелетных мышц приводит недостаток витамина В<sub>1</sub>?
6. По какому признаку классифицируются витамины? Назовите основных представителей отдельных классов.
7. Какие витамины обладают анаболическим эффектом? Что это означает?
8. Какие витамины обладают антиоксидантным действием? Есть ли необходимость в них при различных физических нагрузках? Почему?
9. Какие витамины участвуют в энергообеспечении скелетных мышц?
10. Что такое гормоны?
11. Каковы общие свойства гормонов?
12. Какова химическая природа гормонов?
13. Назовите главные эндокринные железы человека и гормоны, продуцируемые ими.
14. Как влияют на обмен веществ глюкокортикоиды и минеркортикоиды? Какими железами они секретируются?
15. В чем заключается андрогенное и анаболическое действие гормонов стероидной природы?

**Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.**

1. Дайте определения понятиям «метаболизм», «ассимиляция» и «диссимиляция».
2. Перечислите основные этапы аэробного дыхания и дайте им характеристику.

3. Какова судьба ПВК в аэробных и анаэробных условиях?
4. Центральную роль во взаимосвязи процессов обмена веществ играет ацетил-КоА. Объясните почему?
5. Что такое цикл Кребса? Какую роль цикл Кребса играет во взаимосвязи процессов распада белков, липидов и углеводов?
6. Каково значение цепи дыхательных ферментов?
7. Правомерно ли утверждение Лавуазье о том, что «... дыхание - очень медленное горение, впрочем, полностью схожее с таковым угля»?
8. Почему воду, образуемую при дыхании, называют своеобразным «пеплом» биологического горения, а также эндогенной?
9. Какова энергетическая эффективность аэробного и анаэробного окисления глюкозы?
10. Каково значение и пути устранения молочной кислоты?

### **Биохимия мышц и мышечного сокращения**

1. Какие типы мышц Вы знаете? Каковы их особенности строения и как осуществляется регуляция работы мышц?
2. Каков химический состав мышц?
3. Какие типы мышечных волокон Вы знаете?
4. Каковы особенности их строения?
5. Каково строение мышечного волокна?
6. Какова структура миофибрилл?
7. Что такое саркомер?
8. Какие процессы лежат в основе мышечного сокращения?
9. Как осуществляется энергообеспечение работы мышц?
10. Какие типы ресинтеза АТФ Вы знаете?
11. Почему миокиназную реакцию считают аврийным путем ресинтеза АТФ?
12. В чем преимущество аэробного ресинтеза АТФ?
13. Почему креатинфосфокиназный и гликолитический механизмы имеют большую максимальную мощность и эффективность образования АТФ, но короткое время удержания максимальной мощности?
14. Что такое двигательная единица?
15. От чего зависят сила и скорость сокращения мышц?

### **Раздел 2. Физиология**

#### **Физиология как наука, ее задачи и место в системе биологического образования.**

1. Что является объектом и предметом исследования физиологии, как науки?
2. Какие методы применяются при физиологических исследованиях?
3. Что такое мембранный потенциал?
4. Каково строение и функции мембраны?
5. Какие механизмы транспорта веществ Вы знаете? Приведите примеры.
6. Каково значение натриево-калиевого насоса?
7. Кто является основоположником науки о ВНД?
8. Каковы способы регуляции функций организма.

#### **Физиологические особенности элементарных нервных структур. Физиология нервной системы**

1. Каково строение нейронов?
2. Какие типы нейронов Вы знаете?

3. Что такое нервное волокно?
4. Что такое синапс и каково его значение?
5. Какую роль играют нейромедиаторы?
6. Каковы механизмы торможения?
7. Что такое парабиоз?
8. Каковы функции нервной системы?
9. Каковы основные свойства нервной ткани?
10. Каково строение нервной системы?
11. Дайте определения понятиям « нервный узел», «нерв», «нервные окончания», «нервное ядро».
12. В чем особенности соматической и вегетативной нервной систем?
13. Каково строение и функции спинного и головного мозга?

### **Физиология ВНД и сенсорных систем**

1. Что такое «кора больших полушарий»?
2. Что такое анализатор?
3. Каково строение анализатора?
4. Каково строение зрительного анализатора ?
5. Каков механизм световосприятия?
6. Какие факторы способствуют сохранения зрения?
7. Каков строение слухового анализатора? Каков механизм восприятия слуха?
8. Каково строение обонятельного центра? Каков механизм восприятия обоняния?
9. Как осуществляется восприятие вкуса и осязания?
10. Кем было развито учение об анализаторах?

### **Физиология сердечно-сосудистой системы**

1. Чем образована внутренняя среда организма и какова ее роль в жизни клеток?
2. Для чего организму необходимо поддерживать постоянство своей внутренней среды?
3. Каковы функции крови?
4. Каков состав плазмы? Чем сыворотка крови отличается от плазмы?
5. Сколько групп крови вы знаете? Чем они отличаются?
6. Перечислите форменные элементы крови и их укажите их значение.
7. Каково строение кровеносных сосудов и как оно связано с выполняемыми функциями?
13. Кратко охарактеризуйте большой и малый круги кровообращения.
14. Каково строение сердца? Как обеспечивается высокая работоспособность и регуляция сердца?
15. Что такое пульс?
16. Что такое кровяное давление? Как оно поддерживается в сосудах?
17. Какие заболевания сердечно-сосудистой системы вы знаете? Каковы меры профилактики?
18. Каковы меры помощи при капиллярном и венозном кровотечениях?
19. В чем опасность артериальных кровотечений? Какова первая медицинская помощь?

### **Физиология дыхания**

1. Каково строение и функции дыхания?
2. Что такое ацинус?
3. Что такое альвеола?
4. Как осуществляется вдох и выдох?
5. Как происходит газообмен в легких?
6. Что такое коэффициент утилизации кислорода? Каково его значение при покое и при выполнении физической нагрузки?
7. Что такое МПК, каково его значение и как его определяют?

8. Дайте определения понятиям «дыхательный объем и резервный объем».
9. Что такое «жизненная емкость легких» и как его определяют?
10. Как осуществляется транспорт кислорода кровью? Каково значение кислорода?
11. Как осуществляется регуляция дыхания?
12. Дайте краткую характеристику внутреннему и внешнему дыханию.
13. Приведите алгоритм выполнения непрямого массажа сердца?
14. Приведите алгоритм искусственного дыхания.

### **Физиология пищеварения**

1. Перечислите органы пищеварения.
2. Приведите примеры условного и безусловного слюноотделительного рефлекса.
3. Какую роль играет слюна в пищеварении?
4. Каково строение желудка?
5. Как осуществляется пищеварение в желудке?
6. Каково строение тонкой кишки?
7. Как осуществляется пищеварение в 12-перстной кишке?
8. Каково строение толстого кишечника и его роль в процессе пищеварения?
9. Какую роль играет микрофлора кишечника?
10. Какие пищеварительные железы Вы знаете и каково их значение в пищеварении?

### **Физиология терморегуляции и выделения**

1. Какие организмы называют гомойтермные и пойкилотермные?
2. Какие способы выделения тепла нашим организмом Вы знаете?
3. Как осуществляется терморегуляция?
4. Каковы границы терморегуляции человека?
5. Как осуществляется теплообмен при мышечной деятельности?
6. Перечислите органы выделения?
7. Каково строение почек?
8. Что такое нефрон? Каково его строение?
9. Дайте краткую характеристику основным этапам мочеобразования?
10. В чем различие первичной и вторичной мочи?
11. как осуществляется регуляция деятельности почек?
12. Каков химический состав мочи?
13. Каково значение потоотделения?

### **Возрастные изменения показателей физического развития.**

1. Перечислите основные этапы развития детей?
2. Какие физиологические показатели развития необходимо учитывать при преподавания физической культурой?
3. Какие методы функционального развития нервной системы Вы знаете?
4. Как осуществляется индивидуальная оценка развития детей и подростков?
5. Как осуществляется определение уровней физического состояния и здоровья учащихся при занятии спортом?
6. На основе чего дается заключение об индивидуальной оценке физического развития спортсменов?
7. Какие методы определения физического развития школьников Вы знаете?
8. В чем проблемы и причины развития акселерации?

### **Физиологическое состояние спортсмена. Общие принципы физиологической классификации физических упражнений.**

1. Какие виды предстартовых состояний Вы знаете? Какие виды предстартовых состояний могут привести к снижению работоспособности? Почему, объясните.
2. Что такое разминка? Какие виды разминок Вы знаете? Каковы особенности данных видов разминок?
3. Зачем нужна разминка? Какие основные правила разминок существуют?
4. Почему ни массаж, ни баня не могут заменить разминку?
5. Что такое тренировка? Какими бывают тренировки: их виды и особенности?
6. В чем особенности подготовительных и соревновательных тренировок?
7. Что такое утомление? Какие виды утомления Вы знаете?
8. Какие признаки характерны при утомлении?
9. Каков механизм утомления при выполнении упражнений максимальной анаэробной и аэробной мощности?
10. Кратко охарактеризуйте основные стадии переутомления.
11. Перечислите основные симптомы переутомления .
12. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные стадии физической работы.
13. Кратко охарактеризуйте основные фазы восстановления.
14. Какие принципы классификации физических упражнений Вы знаете?
15. Каковы особенности циклических и ациклических упражнений?
16. Какие выделяют по мощности циклические упражнения?

**Критерии оценивания:**

«Отлично» (13-15 баллов)-ответ полный без ошибок;

«Хорошо» (10-12 баллов) - допускает негрубые ошибки и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;

«Удовлетворительно» (7-9 баллов) -отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения.

«Неудовлетворительно» (менее 7 баллов) - при ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить при помощи преподавателя.

Составитель



доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева



ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Темы для самостоятельной работы  
по учебной дисциплине  
«Физиология с основами биохимии»

**Темы для самостоятельной работы с дополнительной литературой (конспект).**

*1. Биохимия, как наука, ее задачи и место в системе биологического образования.*  
Роль биологических элементов (макро- микро и ультрамикрорезовентов).

*2. БАВ (витамины и гормоны). История учения о витаминах.*

Роль витаминов в жизнедеятельности организма, основные причины и проявления гипо-, а- и гипервитаминозов. Номенклатура и основные принципы классификации витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их кофакторные функции. Витаминоподобные вещества.

Основы возрастной физиологии. Основные этапы развития детей. Физиологические показатели развития необходимые при преподавания физической культурой. Методы функционального развития нервной системы. Индивидуальная оценка развития детей и подростков. Определение уровней физического состояния и здоровья учащихся при занятии спортом. Методы определения физического развития школьников. Проблемы и причины развития акселерации

*3. Физиология пищеварения.*

Основные функции питания. Рациональное питание, основные его принципы (энергетическое равновесие, сбалансированное питание, режим питания). Основы рационального питания. Биохимические особенности питания спортсмена. Особенности сбалансированности питательных веществ в рационе спортсмена и нормы их потребления. Основные пути повышения работоспособности спортсменов с помощью факторов питания. Биологическая роль пищевых добавок и способы регулирования массы тела.

*4. Физиология дыхания.*

Дыхание в необычных условиях ( в горах и при погружении на большие глубины).

*5. Физиология ВНД и сенсорных систем.*

Сознание, память, эмоции, речь и мышление. Особенности психики человека. Сон, его значение.

**Критерии оценки конспекта**

**«Отлично» (2 балла)** - тема законспектирована, раскрыты все вопросы, материал хорошо систематизирован и структурирован.

**«Хорошо» (1,5 балла)** - тема законспектирована, раскрыты все вопросы, но некоторые не полностью.

**«Удовлетворительно» (1 балл)** тема не раскрыта; допущены неточности определений понятий предметной области,

**«Неудовлетворительно» (менее 1 балла).** Тема не законспектирована.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Темы рефератов  
по учебной дисциплине  
«Физиология с основами биохимии»

**Темы рефератов:**

**Раздел 1 Биохимия**

Водный и минеральный обмен.

**Раздел 2 Физиология**

Физиологическая характеристика отдельных видов спорта. Спортивная гимнастика. Отдельные виды легкой атлетики. Лыжные гонки. Конькобежный спорт. Велосипедный спорт. Гребля. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Борьба и искусственное снижение веса. Альпинизм и горный туризм.

**Критерии оценки реферата**

**«Отлично» (9-10 баллов)** - тема раскрыта полностью, материал хорошо систематизирован и структурирован, соблюдены все требования к оформлению реферата, отмечена полнота цитирования источников, аргументированы выводы, отсутствуют орфографические и синтаксические ошибки.

**«Хорошо» (7-8 баллов)** - тема раскрыта, но имеются неточности стиля; соблюдены требования к оформлению реферата, но допущены некоторые незначительные ошибки. Выводы аргументированы, нет полноты цитирования.

**«Удовлетворительно» (5-6 баллов)** тема не раскрыта; допущены неточности определений понятий предметной области, связанной проблематикой реферата; не соблюдены требования к оформлению реферата; нет полноты цитирования источников; выводы поверхностные, имеются некоторые орфографические и синтаксические ошибки

**«Неудовлетворительно» (менее 5 баллов)** тема полностью не раскрыта; допущены неточности определений понятий предметной области, связанной проблематикой реферата; не соблюдены требования к оформлению реферата; нет полноты цитирования источников; отсутствуют самостоятельные выводы; допущены большое количество орфографических и синтаксических ошибок.



Составитель:

доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»  
Факультет биологии, географии и землепользования  
Кафедра зоологии и экологии  
Итоговое тестовое задание  
по учебной дисциплине  
«Физиология с основами биохимии»

**Итоговое тестирование по дисциплине «Физиология с основами биохимии»**

**Инструкция:** выберите правильный ответ(1-24))

**1. Что обозначается термином «гипокинезия»?**

- а) мышечная активность;
- б) недостаточная мышечная активность;
- в) покой мышечной активности.

**2. Упругость кости придает органическое вещество:**

- а) миозин;
- б) оссеин;
- в) актин;

**3. Какие уровни в построении движений человека различают?**

- а) начальный, промежуточный, конечный;
- б) спинномозговой, красного ядра, синергии, пространственного поля, предметного действия;
- в) соматический, вегетативный, симпатический, парасимпатический.

**4. Способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счёт мышечных усилий называется...**

- а) силой;
- б) быстротой;
- в) выносливостью.

**5. Свойства мышечной ткани**

- а) возбудимость, проводимость;
- б) возбудимость и сократимость;
- в) сократимость и проводимость.

**6. Головной и спинной мозг относятся к:**

- а) центральной нервной системе;*
- б) периферической нервной системе;*
- в) вегетативной нервной системе.*

**7. Происходит ли изменение в составе крови под влиянием предельных нагрузок?**

- а) остается без изменений;*
- б) уменьшается концентрация продуктов обмена;*
- в) увеличивается концентрация продуктов обмена.*

**8. Апоневрозы – это:**

- а) широкие сухожилия мышц;*
- б) нервные клетки и их отростки;*
- в) клетки сердечной мышечной ткани.*

**9. Подвижность сустава зависит от особенности его строения. Лучезапястный сустав по числу взаимноперпендикулярных осей вращения относится к:**

- а) одноосным;*
- б) двуосным;*
- в) трехосным.*

**10. Сосуды, несущие кровь к сердцу, называются:**

- а) артерии;*
- б) вены;*
- в) капилляры.*

**11. Наиболее крупная часть заднего мозга, обеспечивающая главным образом координацию движения мышц, удержание тела в равновесии, выполнение движений (в том числе спортивных), называется:**

- а) мозжечком;*
- б) гипофизом;*
- в) таламусом.*

**12. В каких пределах ЧСС (частота сердечных сокращений) у детей младшего школьного возраста?**

- а) 92-86 ударов в 1 минуту;*
- б) 110-100 ударов в 1 минуту;*

в) 78-76 ударов в 1 минуту.

**13.К основным функциям нижней конечности относятся:**

а) опорная;

б) рессорная;

в) опорная, рессорная, локомоторная.

**14.Какие форменные элементы крови переносят кислород:**

а) эритроциты;

б) лейкоциты;

в) тромбоциты.

**15.Рефлексом называют:**

а) ответную реакцию организма на раздражение из внешней или внутренней среды при участии центральной нервной системы;

б) нервный процесс проявляющийся в исчезновении возбуждения;

в) процесс совместного участия нейронов в регуляции какой-либо функции.

**16.Для характеристики кислотности крови пользуются водородным показателем. Чему он в среднем равен для артериальной крови:**

а) 6,0;

б) 7,4;

в) 8,0.

**17. Систолический объем сердца - это:**

а) количество крови выбрасываемое желудочком сердца за одно сокращение;

б) количество крови выбрасываемое желудочком сердца за 1 минуту;

в) оба ответа верны.

**18.Дыхательный объем и резервные объемы вдоха и выдоха в сумме составляют:**

а) минутный объем крови;

б) жизненную емкость легких;

в) частоту дыхания.

**19. Самыми энергоемкими питательными веществами являются:**

а) жиры;

- б) белки;
- в) углеводы.

**20. Гормоны – биологически активные вещества, которые в организме:**

- а) регулируют деятельность органов;*
- б) участвуют в расщеплении питательных веществ;
- в) участвуют в передаче нервных импульсов.

**21. Потребность взрослого организма в белке в сутки составляет:**

- а) около 50 г;
- б) около 100 г;*
- в) около 250 г.

**22. Какой доли больших полушарий не существуют:**

- а) лобной;
- б) затылочной;
- в) центральной.*

**23. Минутный объем крови при нагрузках в спортивных играх увеличивается за счёт:**

- а) увеличения систолического объема и учащения сердцебиения;
- б) увеличения систолического объема;
- в) учащения сердцебиения.*

**24. Большой круг кровообращения начинается:**

- а) в левом желудочке;*
- б) в левом предсердии;
- в) в правом предсердии.

**25. Установите соответствие (25-27)**

А – органы, выводящие из организма конечные продукты обмена веществ

Б – относятся к основным органам выделения

В- относятся к органам мочевой системы (перечислить последовательно)

Г – удаляет не переваренные остатки пищи

Д – помещаются по обе стороны позвоночника

Е – органы в которых образуется моча

Ж – удаляют из организма воду

З – удаляют из организма углекислый газ

И – проводят мочу от почки к мочевому пузырю

1.Кожа 2.Мочеточники 3.Почки 4.Мочеиспускательный канал 5.Мочевой пузырь 6.Легкие  
7.Прямая кишка 8.Потовые железы

Ответ А13678; Б-3; В-3254; Г-7; Д-3; Е-3; Ж-3,6,8; З-6; И-2.

**26.**

А-вырабатывает гормон инсулин

Б-длина этой кишки 12-15см, она заканчивается сфинктером

В-отдел, следующий за желудком

Г-вырабатывает желчь

Д-соединяет ротовую полость и глотку с желудком

Е-всасывается вода и минеральные вещества

Ж-делится на 12-перстную, тощую и повздошную

З-отдел, следующий за пищеводом

1-пищевод

2-печень

3-желудок

4-тонкая кишка

5-прямая кишка

6-12-перстная кишка

7-поджелудочная железа

8-толстая кишка

А-7; Б-5; В-4; Г-2; Д-1; Е-8; Ж-4; З-3.

**27. Среди перечисленных ниже признаков (1-6) отберите характерные для безусловных и условных рефлексов**

А-безусловные;

Б-условные

1-приобретаются в процессе жизни

2-являются врожденными

3-передаются по наследству

4- не передаются по наследству

5-носят видовой характер

6-индивидуальны для каждого

Ответ А-235; Б-146

**Критерии оценивания тестового задания :**

«Отлично» (18-20 баллов) -85-100% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов;

«Хорошо» (14-17 баллов) - 70-84% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов;

«Удовлетворительно» (7-9 баллов) - 60- 69% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов.

«Неудовлетворительно» (менее 7 баллов) – выполнено менее 60% тестовых заданий



Составитель доц., к.б.н., доц. Л.Б.Буянтуева



