МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»Проректор по учебной работе

«26» 63 20251.

SV VS VC

10

20

or or

ИС ИЗ

e) at

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биохимия	
Уровень образовательной программы специалитет	
Специальность 31.05.01 Лечебное дело	
Направленность (профиль) Лечебное дело	
Форма обучения очная	
Срок освоения ОП 6 лет	
Институт Медицинский	
Кафедра разработчик РПД Биология	
Выпускающая кафедра Внутренние болезни; Госпитальная хи анестезиологии и реаниматологии	ирургия с курсом
Начальник учебно-методического управления Директор института Заведующий выпускающей кафедрой Заведующий выпускающей кафедрой	Семенова Л.У. Узденов М.Б. Хапаев Б.А. Темрезов М.Б.

г. Черкесск, 2025 г.

ОПК-7- Способен назна Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме ден пол спо про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо умо био физ мол био мех		

биологических СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели освоения дисциплины	3
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Объем дисциплины и виды работы	6
4.2.	Содержание дисциплины	7
4.2.1.	Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля	7
4.2.2.	Лекционный курс	8
4.2.3.	Лабораторный практикум	18
4.3.	Самостоятельная работа обучающегося	31
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной	34
	работы обучающихся по дисциплине	
6.	Образовательные технологии	39
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	40
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы	40
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	40
7.3.	Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	40
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	42
8.1.	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	42
8.2.	Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:	43
8.3.	Требования к специализированному оборудованию	43

Индикаторы	назначать лечение и осуще		ия результатов обучени		
достижения компетенций					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допин борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические молекулярно- биологические механизмы развити патологических	и молекулярно- биологических	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме био физ мол био мех пат	
9. Особеннос ограничен Приложен		лины для инвалидо оовья едств	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	1	

Индикаторы достижения компетенций		Критерии оцениван	ия результатов обучени	ІЯ
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр бо
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Биохимия» состоит в:

- -овладении соответствующими компетенциями и формировании у студентов системных знаний о молекулярных механизмах функционирования биологических систем, влияния допинга на функционирование систем органов человека.
- создании теоретической базы для дальнейшего изучения медико-биологических и клинических дисциплин по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

При этом задачами дисциплины являются:

- **1.** Изучить структуру мономерных единиц и основные принципы структурной организации полимерных молекул, составляющих материальную основу живых организмов: белков, нуклеиновых кислот, гомо- и гетерополисахаридов, липидов.
- 2. Изучить механизмы взаимодействии молекул различных классов, лежащие в основе формирования клеток, органов и тканей, а в конечном итоге и целостного организма.
- 3. Изучить основные метаболические пути синтеза и распада различных соединений, принимающих участие в функционировании живых систем.
- 4. Изучить основные механизмы, принимающие участие в обеспечении клеток энергией.
- **5.** Изучить гуморальные механизмы регуляции метаболизма на уровне клеток, тканей и организма в целом.
- 6. Познакомить с основными показателями состояния внутренней среды здорового организма человека и методами их определения.
- 7. Обучить студентов пользоваться общей картой метаболических процессов, частными схемами метаболических путей, а также справочными материалами относительно нормальных значений различных показателей состояния внутренней среды организма

Индикаторы достижения компетенций		Критерии оцениван	ия результатов обучени	ІЯ
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де пол спо про бо
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме

- 8. Познакомить с основными вариантами врожденных и приобретенных нарушений обменных процессов и их отражением в изменениях параметров внутренней среды организма человека.
- **9.** Научить проводить логические связи между выявляемыми отклонениями значений показателей внутренней среды организма от их нормального уровня и нарушениями метаболических процессов в ходе тех или иных патологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 2.1 Дисциплина "Биохимия" относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.
- 2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Биология	Фармакология
2	Биоорганическая химия	Иммунология

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно							
Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуще		эффективности и оезоп ия результатов обучени				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо				
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор			
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех			

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по специальности 31.05.01Лечебное дело и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
	компетенции	(или ее части)	
1	2	3	4
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДУК – 1.1. Знает теорию системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач. ИДУК – 1.2. Выделяет этапы решения и действия по решению задачи; находить, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает различные варианты решения задачи. ИДУК – 1.3. При анализе проблемных ситуаций оценивает преимущества и риски; грамотно, логично, аргументировано формулирует

		противодействию примене азначать лечение и осуще			асно
	Индикаторы достижения компетенций		Критерии оцениван собственные суждения отличает факты от мно		ия
	компетенции	неудовлетворитель	ундоартереварийе оцено	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		но	рассуждениях других		
			деятельности;	y ide iiiiikob	
			ИДУК-1.4 Рассматрив	ает и преплагает	
илк	ОПК -	Испытывает	1 ' '	ви целю м успешное, но	Сф
	емонстрирует	затруднения и не	носна вленной задачи,	1	уме
	обность к	демонстрирует	пракематоческое ледст	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	дег
	иводействию	способность к	ременейрированиены	'''	ПОЛ
1 -	иенения допинга		способности к	способности к	СПС
I -	бе с ним.	применения	противодействию	противодействию	про
		допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	при
		ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	бор
идк	ОПК -	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сфо
3.2A	нализирует	анализирование	но не	содержащее	уме
биох	имические,	биохимических,	систематическое	отдельные пробелы	бис
физи	ко-химические	и физико-химических	анализирование	анализирование	фи
моле	екулярно-	и молекулярно-	биохимических,	биохимических,	MO.
биол	огические	биологических	физико-химических	физико-химических и	бис
меха	низмы развития	механизмов	и молекулярно-	молекулярно-	мех
пато	логических	развития	биологических	биологических	пат
2.	ОПК-3	Способен к противодействию	ИДОПК-3-1 Владеет основных физико-хи	мических,	
		применения допинга в	математических и ины		
		спорте и борьбе с ним.	естественнонаучных м	иетодов	
			исследований.		
			ИДОПК-3-2 Интерпре	1 5	
			результаты физико-хи	· ·	
			математических и инь		
			при решении професси		
			задач.	NUUUNIDUUN	
			задач. ИДОПК-3-3 Демонст	типует	
			способность к противо		
			применения в спорте		
			с ним.	долина и обрабо	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Семестры*	
		№ 3	№4
		часов	часов

Индикатор достижени компетенци	Я		Критери	и оцениван	ия результ	атов обучени	R
Ì		неудовлетворитель но	удовлетв	орительно	XO	рошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		Сф ум де по спо пр пр
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химическ молекулярно- биологические механизмы разви		Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	но системати анализиро биохимич физико-х	ование еских, имических олекулярно-	содержаш отдельные анализиро биохимич	е пробелы рвание еских, мических и рно-	Сф ум би фи мс би ме
	1		2	3	4		
Аудиторная раб	ота (вс	его)	160	78	82		
В том числе:				20			
Лекции (Л)		rn)	70	38	32	_	
Лабораторные ра	`	,	90	40	50		
В том числе,практ		я подготовка				\dashv	
в том числе,практ	,	я подготовка					
Контактная внеау	диторн	ая работа, в том числе:	3,5	1.5	2		
Индивидуальные	и групп	овые консультации	3,5	1.5	2		
Самостоятельна	я рабо	га (СРС) (всего)	52	28	24		
Подготовка реферат	па (РФ)		4	2	2		
Подготовка к занят	иям (ПЗ)		20	10	10		
Подготовка к текуц	ему конп	пролю (ПТК))	10	4	6		
		ому контролю (ППК))	8	6	2	+	
			8	6	2	-	
		ронными источниками				4	
Промежуточна	зачет	(3)	Кр	Кр			
я аттестация	Ппиол		0.5	0.5		+	
	CPC,		0.5	0.5		-	
	экзам		Э(36)		Э(36)	+	
		н (<i>))</i> числе:)(30)		(30)		
	Прием		0,5		0,5	4	

		тиводействию применен чать лечение и осуще) CUA				
Индикатор достижени компетенци	Ы Я	Критерии оценивания результатов обучения									
		неудовлетворитель но	удовлетвори	тельно	хор	ошо					
ИДК ОПК - 3.1Демонстрируе способность к противодействик применения допи борьбе с ним.)	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успено не систематичес демонстриро способности противодейст применения и борьбе с ни	кое вание к гвию допинга	В целом ус содержаще отдельные демонстри способност противоде применени и борьбе с	пробелы рования ги к йствию ия допинга	Сфо уме дем пол спо про при бор				
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических Консу СРС, ч		Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития пьтация, час.	В целом уст но систематичес анализирован биохимически физико-хими и молек биологически 2 33,5	не кое ние их, ических уулярно-	содержаще отдельные анализиро биохимиче	пробелы вание ских, мических и но-	Сфо уме био физ мол био мех пат				
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов		252	108	144						

зач. ед.

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения									
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо							
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформоров Спостической Спости						
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо био физ мол био мез						

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

п	№ ce	Наименование	1	ды деят стоятелі			пючая (в часах)	Формы текущего
/ №	ме ст ра	раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего	контроля успеваемости
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Раздел : Вводное занятие. Химия белков.	8	6		4	20	тестовый контроль, защита лабораторных
2.	3	Раздел: Ферменты.	4	6		2	14	работ, защита рефератов, коллоквиум,
3.	3	Раздел: Биологическое окисление.	6	8		6	18	ситуационные задачи, контрольная работа устный опрос
4.	3	Раздел: Химия и обмен углеводов.	6	6		4	26	

	до	ндикаторы остижения мпетенций				Крит	ерии о	цениван	ия результатов обучені	Я
			неудов	летвор но	оитель	удовл	етвори	тельно	хорошо	
3.1 спо пр	3.1Демонстрирует затру способность к демо противодействию применения допинга и проти борьбе с ним.		Испыть затрудь демоно способы противы допингы допингы ним.	нения и стрируе ность н одейсті нения	т (вию	но не систем демон способ против	м успен патичес стриро Бности водейст нения д	кое вание к вию цопинга	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформо умо ден пол спо про про бор
3.2 би фи мо би ме	3.2Анализирует анализ биохимические, биохи физико-химические и физик молекулярно- и моле биологические биоло механизмы развития механ патологических развит		Фрагме анализі биохим физико и молеі биологі механи развить	ирован ически -химич кулярн ически змов	ие IX, еских o-	но систем анализ биохи физик и	іатичес вирован мическі о-химі	ние их, ических улярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо био физ мо био мез
5.	3			4	4		4	16	- Cherrent Idean	11101
		Раздел: Гормон	Ы							
6.	3	Раздел: Витами	НЫ	4	4		4	12		
7.	3	Раздел: Хим обмен нукле кислот.	ия и	6	6		2	22		
8.		Контактная внеаудиторная ра	бота					1,5	индивидуальные и групповые консультации	
9.		Промежуточная аттестация						0,5	Контрольная работа	
10.		всего:		38	40		28	108		
11.		Раздел: Хим обмен липидов.	и ки	8	12		4	22	тестовый контроль, защита лабораторных работ, защита	
12.	4	Раздел: Обмен	белков.	8	12		6	26	рефератов, коллоквиум, ситуационные	
13.	4	Раздел: Би	пимихог	4	6		6	14	— задачи, контрольная работа	

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Индикаторы Критерии оценивания результатов обучения Биохимия устный опрос достажения компервной йкани. неудовлетворитель хорошо удовлетворительно но идк опк -Испытывает В целом успешное, В целом успешное, но Сфо 3.1Демонстрирует затруднения и не но не содержащее уме способность к демонстрирует систематическое отдельные пробелы дем противодействию способность к демонстрирование демонстрирования ПОЛ применения допинга и противодействию способности к способности к спо борьбе с ним. применения противодействию противодействию про допинга и борьбе с применения допинга применения допинга при и борьбе с ним. ним. и борьбе с ним. бор ИДК ОПК -Сфо Фрагментарное В целом успешное, В целом успешное, но 3.2Анализирует анализирование но не содержащее уме биохимические, пробелы бис биохимических, систематическое отдельные физико-химические и физико-химических анализирование физ анализирование молекулярнои молекулярнобиохимических, MO биохимических, биологические биологических физико-химических физико-химических и бис механизмы развития механизмов молекулярномолекулярномех патологических развития биологических биологических пат 10 4 14. 4 10 Биохимия Раздел: тестовый контроль, крови, мышечной защита ткани. лабораторных работ, защита 15. 4 6 10 4 12 Раздел: Биохимия: рефератов, слюны, коллоквиум, соединительной, ситуационные костной ткани. задачи, контрольная работа устный опрос 2 16. Внеаудиторная индивидуальные контактная работа: и групповые консультации 17. **36** Промежуточная экзамен аттестация 32 24 **50** 18. Всего 4 семестр 144 19. итого: **70** 90 52 252

4.2.2. Лекционный курс

No	Наименование	Наименование темы	Содержание	Всего
π/	раздела дисциплины	лекции	лекции	часов
П				

Индикаторы достижения компетенций			Крит	ерии оцениван	ия резу	льтатов	обучени	Я
	неу	довлетворитель но	удовло	етворительно		хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	затр дем спо- про при доп	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		м успешное, атическое стрирование ности к одействию нения допинга бе с ним.	содерх отдель демон способ против приме	м успешн кащее оные проб стрирова бности к водействи нения до бе с ним.	белы ния 1ю пинга	Со yr до cr пр пр
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	ана био физ и м био мех	агментарное лизирование химических, ико-химических олекулярно- ологических санизмов вития	но систем анализ биохим физико	ом успешное, не атическое ирование иических, о-химических молекулярно-	содерх отдель анализ биохин физико молек	=	робелы е ,	Со УМ БО М БО М
1 2		3		4		5		
Семестр 3								
1. Вводное занятие. Химия белков		Введение в биох Химия белков	. Kump	химических веществ, вхо в состав материи, ф химических процессах, лежащих в всех прояв жизнедеятель Белки и функции. Элементарныя состав (Классификаци аминокислот,	роении дящих живой изико- основе влений ности. их й белков. ия	8		
 Ферменты 		Ферменты		свойства белк Химическая	OB.	4		

				инга в спорте и борьбе • контроль его эффек		пасно
	Индикаторы достижения компетенций			ерии оценивания рез ферменты (холоферменты).		
	No	неудовлетворит	ель удовло	(поста дарина	хорошо	
		но		центры, их характеристика.		
3.1Д спос прот	СОПК - Цемонстрирует собность к гиводействию менения допинга и ьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействик применения допинга и борьбеним.	но не систем демоно способ против	МОбразование и превращение на фермент- ст субстратного на комплекса. Энергия активации ферментативного не процесса Специфин	водействию энения допинга ъбе с ним.	Сфо уме ден пол спо про бор
3.2A биох физі мол биох меха	СОПК - мнализирует жимические, ико-химические и екулярно- логические анизмы развития рлогических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химически и молекулярнобиологических механизмов развития	но систем анализ биохим физик	ов влияющие на скорость реакций, катализируемых и ферментами: Ингибиторы ферментов. Регуляцо ия активности ферментов.	ьные пробель зирование мических,	уме і бис физ мо.
				ферментов. Ферменты в клинической диагностике.		
3.	Биологическое окисление	Митохондри внемитохон, окисление. С АТФ.	дриальное	Биологическая роль АТФ. Биологическое окисление. Классификация процессов биологического окисления, локализация их в клетке, Ферменты, участвующие в биологическом окислени. Компоненты дыхательной цепи: флавопротеины, железосерные белки, коэнзим Q, цитохромы b, c ₁ c, аа ₃ . Организация компонентов дыхательной цепи в		

	К-3- Способен к про К-7- Способен назна		-			-		и безопа	асно
011	Индикаторы достижения		ovie iemie ii ocyme		рии оцениван виде комплексов: I	ия резу 4-х			
	компетенций	нех	удовлетворитель	У ЛОВЛЕ	удовлет дегидрогеназы				
			но	JAODIIC	(комплекс	1),	хорошо		
					сукцинатдеги	_			
ипи	OUN	Mer	TI ITI IDAOT	Риолом	_азы (компле ицитохромов		NA VCEOUIL	100 110	C#
	ОПК - Цемонстрирует		тытывает руднения и не	в целог	(комплекс	III),	м успешн жащее	юе, но	Сф ум
	собность к		удпения и не монстрирует	система	_а цитохромокси	ідазы	ьные проб	белы	де
	гиводействию	1	собность к	лемоно	, (комплекс IV)). Роль	істрироваі	ния	ПО
-	менения допинга и		тиводействию	способі	н коэнзима (у , и	от Бности к		СП
борі	ьбе с ним.	при	именения	против	о цитохрома		водействи	1Ю	пр
		дог	пинга и борьбе c	примен	I(3	нения до	пинга	пр
		нин	м.	и борьб	томплексов. Полная,	=	бе с ним.		бо
					укороченная	И			
					максимальная	I			
		1			укороченная				
	: ОПК -	'	агментарное			цепи, ₍	ом успешн	ное, но	Сф
	нализирует		ализирование	НО	е синтазного		жащее	_	ум
	кимические,		охимических,		комплекся		•	обелы	би
-	ико-химические и екулярно-	1 -	зико-химических олекулярно-	анализі биохим	Механизм		зированию мических,		фи мо
	екулярно- логические		олекулярно- ологических	физикс	образования <i>Р</i> химических	\ТФ. ⊢физик	мических, о-химичес		би
	анизмы развития		ханизмов		молекулярно-		улярно-		ме
	ологических		вития		ических		гических		пат
		•							•
4.	Химия и обмен		Метаболизм		Углеводы	ИХ	6		
	углеводов.		углеводов. Синт		биологическа	-			
			распад гликоген		классификаци				
			ГБФ-путь. ГМФ	-путь.	номенклатура Расщепление	•			
					углеводов	В			
					пищеваритель				
					тракте.				
					Амилолитиче	ские			
					ферменты,	va va			
					характеристи Всасывание	xa.			
					моносахаридо	В В			
					тонком киш				
						ейший			
					транспорт.				
					Анаэробное расщепление				
					глюкозы. Гли	иколиз.			
					Расщепление				
					гликогена				
					(гликогеноли	3).			
					Биосинтез	10.77			
					гликогена, УДФ-глюн	роль			
					Окислительно				
					декарбоксили				

	Индикаторы достижения компетенций			Крит	е рии оцениван ие пирувата. трикарбоновы	Цикл	льтатов (бучени	Я
	Komic rengin	неу	довлетворитель	УДОВЛ	етвиопотельни		хорошо		
			но		катаболизме				
					углеводов.				
					Пентозофосф				
	ОПК -	Исг	тытывает	1	м ӯ҈҂҈ћеш(ГОФ,Ф-п	увъцело	м успешн	юе, но	C
	L емонстрирует	1	руднения и не	но не	альтернативны			_	У
	собность к	1	ионстрирует		атическое оки	С отдел ь сфата	ные проб	елы	Д
-	гиводействию		собность к	1	стрирование фо	1		ния	П
-	менения допинга и	1 -	тиводействию		ности к		ности к		C
оорі	ьбе с ним.	1 -	именения Пописа и боли боли	1 -	одействию	1 -	одействи		П
		1	пинга и борьбе с	1 -	нения допинга		нения до	пинга	П
		НИИ	1.	и оорь	бе с ним.	и оорь	бе с ним.		6
шпи	ОПК -	Фп	агментарное	Риол	OM VCEOUILO	Риоло	M VCEOU	100 110	С
	. Опк - .нализирует	1 -	агментарное илизирование	в цел Но	ом успешное, не	содерж	м успеші кашее	ioc, no	y y
	кимические,		охимических,		атическое	отдель	· -	обелы	, б
	ико-химические и		вико-химических		ирование		ировани		¢
•	екулярно-	-	олекулярно-		иических,		иических,		M
	логические		ологических		о-химических		о-химичес		б
меха	анизмы развития	мех	канизмов	и	молекулярно-	"	/лярно-		м
патс	логических	раз	вития	биолог	ических	биолог	ических		п
5.	Гормоны		Гормоны. Биоси		Классификац	ия	4		
			секреция гормон	HOB.	гормонов.	J			
					Механизм де				
					гормонов бел пептидной пр				
					_	одных			
					аминокислот.	7			
					Взаимодейств	вие			
					этих гормон				
					рецепторами	на			
					1	клеток.			
					Аденилатцик	таза и			
					образование				
					вторичного				
					посредника цАМФ.	-			
					Инозитолтрис	восфат			
					1 -	пльция,			
					диацилглицер	ол и			
					цГМФ вторичные	как			
					вторичные мессенджеры.				
					Механизм де				
					стероилных	И			
					стероидных тиреоидных	И			

	Индикаторы достижения компетенций			Крите	ерии оцениван	ия резу	льтатов (обучени	R
		неу	довлетворитель но	удовле	творительно		хорошо		
3.1Д спос прот прим	ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		м успешное, атическое стрирование ности к одействию нения допинга бе с ним.	содеря отдель демон способ против приме	ом успешн жащее ъные проб встрирова бности к водействи нения до ъбе с ним.	белы ния 1ю пинга	Сф ум де сп пр пр
3.2A биох физи моле биол меха	ОПК - нализирует кимические, ико-химические и екулярно- погические анизмы развития плогических Витамины	ана био физ и м био мех	агментарное лизирование эхимических, вико-химических олекулярно- ологических канизмов вития Водорастворимь жирорастворимь витамины.	но система анализі биохим физико и биологі	ом успешное, не атическое ирование ических, о-химических молекулярно- ических Общие представлени витаминах и и классификаци Номенклатура витаминов.	содеря отдель анализ биохин физик молек биоло я о	ом успеші жащее оные пр вированию мических о-химичею улярно- гических 4	ообелы е ,	С у у і б і м б і м п і
					Жирораствор витамины. Водораствори витамины.				
7	Химия и обмен нуклеиновых кисл	ют.	Химия и обмен нуклеиновых ки Строение и физи химические свой НК. Структура ДРНК.	іко- іства	Биологическа нуклеиновых кислот. Химический нуклеиновых кислот. Пурки пиримиди основания строение, фхимические свойства. Фосфодиэфирсвязь. Нуклеотидны состав ДНК правила	состав иновые иновые - изико- оная	6		

	Индикаторы достижения компетенций		Критерии оценивания результатов обучени структуры ДНК. Вторичная	Я
		неудовлетворитель но	удовлетструктура ДНК. хорошо Третичная структура ДНК.	
3.1Д спос прот приг	(ОПК - Цемонстрирует собность к тиводействию менения допинга и ьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Катаболизм В целом нуклеиновых ом успешное, но но не кислот. жащее система Характеристика демонст нуклеаз. Обмен стрирования способн нуклеозидфосфатов. бности к расщепление пуриновых примен оснований. Мочевая и борьб кислота — основной збе с ним. продукт катаболизма пуриновых	Со yr до cr пр пр
3.2A биох физі мол биол меха	СОПК - Анализирует химические, ико-химические и екулярно- логические анизмы развития рлогических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целої нуклеотидов ом успешное, но человека. Биосинтез жащее система пиримидиновых ьные пробелы анализи нуклеотидов. Биосинтез мических, физико и биохими дезоксирибонуклеот идов. Биосинтез по-химических и о-химических о-химических и о-химических и о-химических и о-химических и о-химических и о-химических о-химических о-химических о-химических о-химических и о-химических о-химически	С у у б м б м п
	Итого		белка и транспорт его через мембраны.	
8.	жестр 4 Химия и обмен липидов	Химия и обмен липидов.	Общая характеристика и классификация липидов. Простые, сложные липиды. Жирные кислоты: насыщенные, моноеновые, полиеновые, циклические, оксикислоты. Физико-химические свойства жирных кислот. Липолитические ферменты - липаза, фосфолипазы, сфиногмиелиназы. Эмульгирование	

		иводействию применен чать лечение и осуще				и безопа	асно
V.	Індикаторы цостижения омпетенций		-	рии оцениван	ия результатов (кислот.		
	омпетенции	неудовлетворитель	удовле	тыррамелано	хорошо		
		но		расщепления липидов в	ГОНКОМ		
				кишечнике.	Olikowi		
способ против приме	ПК - ионстрирует бность к водействию нения допинга и е с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	но не система демоно способо противе примен	Механизм атическое ^{иля} трирование ности к ности к	твещейом успешно содержащее отдельные пробемонстрирова пробемонсти к ислом противодействи применения до и борьбе с ним.	белы ния ию пинга	Сфо уме дем пол спо про про бор
				превращение кетовых ацетоацетата,	тел: β-		
биохим физико молеку биолог механг	ПК - плизирует мические, р-химические и улярно- гические измы развития ргических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	но система анализи биохим физикси	оми угавенное и ацетона, Био атическое Био сфингофосфолических и и и и и и и и и и и и и и и и и и	анализирования инидо ойохимических пидов молекулярно- биологических ифосф тивной й в	робелы е	Сфо уме био физ мол био мех пат
9. (Эбмен белков.	Обмен белков. Протеолитическ ферменты. Дезаминировани декарбоксилиро аминокислот. Метаболизм амм Пути ее обезвреживания	ие и вание лиака.	Полноценные неполноценны белки. Расщепление белков желудочно-	в гракте. еские цролиза		

					нга в спорте и борьбе контроль его эффек		и безопа	асно
	Индикаторы достижения компетенций		vie ienne ii oeyaqe		ерии оценивания рез аминокислот. Дезаминирование			
	Komierenian	неу	удовлетворитель но	удовле	доминокислот и его типы. Декарбоксилирование аминокислот	I		
3.1Д спос прот прин боры	ОПК - емонстрирует обность к гиводействию менения допинга и ьбе с ним.	зат дем спо про	пытывает руднения и не монстрирует особность к отиводействию именения пинга и борьбе с м.	но не система демоно способ протива примен и борьб	мобразование некоторых аминов то метаболизм Пути обезвреживание аммиака. Биосинтем мочевины битиновый цикл Кребса), Наследственные дефекты	ом успешном	белы ния ию пинга	Сфе уме ден пол спо про про бор
3.2A биох физи моли биох меха	ОПК - нализирует кимические, ико-химические и екулярно- погические анизмы развития плогических	ана бис физ и м бис мех	агментарное ализирование охимических вико-химических полекулярно- ологических канизмов ввития	но система анализ биохим физикс		зировани мических со-химических гических	робелы е ,	Сфо умо фи: мо био ме: пат
10.	Биохимия почек. Биохимия нервной ткани.	Í	Строение и фунт почек. Особенно метаболизма поч ткани. Строение нейрона. Особен метаболизма нер ткани.	ости чечной е ности	Особенности строения почек Механизм образования мочи Гомеостатическая функция почек Метаболическая функция почек Особенности метаболизма почечной ткани Гормональная регуляция мочеобразования. Структура нейрона Химический состав			

	Индикаторы	чать лечение и осуще		ерии оцениван	ия резу			
	достижения компетенций			мозга. Особем метаболизма	нности			
	компетенции	неудовлетворитель	удовле	_ нервной	ткани.	хорошо		
		но		Химические		_		
				основы возникновени	ія и			
ИДК	ОПК -	Испытывает	В целог	_возникновени Мпроведения	-	м успешн	юе, но	Сф
	емонстрирует	затруднения и не	но не	нервных		, жащее	,	ум
	обность к	демонстрирует	I .	а [.] импульсов. - Спинномозго	P04	ьные проб	белы	де
-	гиводействию	способность к	демоно	П ЖИДКОСТЬ. Ности к	7	істрироваі -	ния	ПО
•	менения допинга и ъбе с ним.	противодействию применения		ности к одействию		бности к водействи	110	СП
oopi	вое с ним.	допинга и борьбе с	1 -	одеиствию чения допинга	I -	водеистви нения доі		пр
		ним.	I -	бе с ним.		бе с ним.		бо
					·			
ИПК	ОПК -	Фрагментарное	В цело	ом успашнов	Виоло	м успеш	100 110	Сф
	. ОПК - .нализирует	анализирование	но	ом успешное, не	· -	ом успешн жащее	юс, по	ум
	кимические,	биохимических,		атическое	отдель	=	обелы	би
физі	ико-химические и	физико-химических	анализ	ирование	1	зировани	е	фи
	екулярно-	и молекулярно-		ических,		мических,		МО
	погические	биологических	· ·	о-химических	-	о-химичес ударно-	ских и	би
	анизмы развития ологических	механизмов развития		молекулярно- ических		улярно- гических		ме пат
		, p	27.37101		_ =			
11.	Биохимия крови и	Химический сос	тав	Химический	состав	6		
-	мышечной ткани.	крови. Функции	ſ	крови. Функц	ии			
		крови. Химичес	кий	крови. Главно				
		состав поперечнополос	атой	протеолитиче системы кров				
		мышцы.	aIVH	Морфологиче				
		Функциональна		организация				
		биохимия мышп	Į.	поперечнопол	юсато			
				й мышцы.	OCTOR			
				поперечнопол				
				й мышцы.				
				Функциональ				
				биохимия мы Биохимическ				
				изменения в	иС			
				мышцах при				
				патологии				
12	Fuormena amang	Fuormus assess		Кончарач		6		
12.	Биохимия слюны, соединительной,	Биохимия слюни соединительной		Коллаген: особенности		0		
	костной ткани.	костной ткани.	,	аминокислотн	ЮГО			
				состава, пери	зичной			
				и пространст	венной			
				структуры,				

		ния допинга в спорте и борьбе с ним ствлять контроль его эффективности и безопа	асно
Индикаторы достижения компетенций		Критерии оценивания результатов обучени биосинтеза. Роль аскорбиновой	
	неудовлетворитель но	удовлетыю в хорошо гидроксилировании пролина и лизина. Образование	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом услешное, но но не волокон. содержащее систематическое демонстрирование способности к противодействию тикозамингликаны применения допинга и протеогликаны применение строение функции. Особенности обмена веществ в	Сфо уме ден пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом обранентное, но ткани. не систематическое обдельные пробелы анализирование биохимических, особенности физико-химических и молекулярно-биологических и биологических и	Сфо уме бис физ мол бис мех
		коллаген, неколлагеновые белки. Небелковые органические компоненты кости и зуба. Роль цитрата в метаболизме костной ткани. Пульпа зуба, ее биохимические характеристики. Биохимия остеогенеза. Теории минерализации кости и зуба, Современные представления о минерализации крсти и зуба. Белковые регуляторные факторы остеогенеза (митогены, морфогены, хемиатрактанты, антагонисты митогенов и	

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения морфогенов). Гормоны-					
	неудовлетворитель	удовлетворинеявно хорошо				
	но	остеогенеза и				
		разборки костной ткани.				
ИДК ОПК -	Испытывает	В целом Успешное, не				
3.1Демонстрирует	затруднения и не	но не аспекты содержащее	уме			
способность к	демонстрирует	систематическое отдельные пробелы	дег			
противодействию	способность к	демонстрирования демонстрирования зуба. С. кости и зуба. С.	ПОЛ			
применения допинга и	противодействию		спс			
борьбе с ним.	применения	противодействию питания на противодействию противодействию противодействию зубов. применения допинга пищевых пр	про			
	допинга и борьбе с	применения допинга применения допинга	при			
	ним.	и борьбе с ним. ослков, углеводов,	бор			
		микроэлементов и				
		витаминов.				
		Патологические				
ИДК ОПК -	Фрагментарное	В целом ^о ўтучшное, В целом успешное, н	о Сф			
3.2Анализирует	анализирование	но связанные не содержащее	уме			
биохимические,	биохимических,	систематическое отдельные пробел	ы бис			
физико-химические и	физико-химических	анализирование анализирование организм фтора и	физ			
молекулярно-	и молекулярно-	организм фтора и биохимических, стронция.	MO.			
биологические	биологических		и бис			
механизмы развития	механизмов	и молекулярно- молекулярно-	мех			
патологических	развития	биологических смешанная	пат			
		слюна): слюна				
		индивидуальных				
		слюнных желез,				
		особенности				
		состава, свойства,				
		зависимость стимуляции				
		слюноотделения.				
		Физиологическая				
		роль слюны.				
		Десневая жидкость				
		(гингивальная),				
		особенности ее				
		химического				
		состава. Белки и				
		ферменты слюны.				
		Минеральные				
		компоненты слюны				
		и десневой				
		жидкости. Слюнные факторы защиты.				
		Значение слюны				
		для зубочелюстной				
		системы организма.				
		Изменеие состава				
		слюны в				
		зависимости от				

ОПК-3- Способен к прот	-	*			болони	20110
Индикаторы достижения	чать лечение и осуще	ать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопа Критерии оценивания результатов обучения факторов. Роль				
компетенций		слюны	В			
	неудовлетворитель но	удовлетвирапельного	и.	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	содеря отдель демон способ против приме	ом успешн жащее ьные проб истрирова бности к водействи енения до ьбе с ним.	белы ния ию пинга	Сфо умо ден пол спо про про бор
идк опк -	Фрагментарное	В целом успешное,	В цело	ом успеш	ное, но	Сф
3.2Анализирует	анализирование	но не	'''	жащее		уме
биохимические,	биохимических,	систематическое	отдель	•	робелы	бис
физико-химические и	физико-химических	анализирование		зировани		фи:
молекулярно-	и молекулярно-	биохимических,		мических	•	MO.
биологические	биологических			о-химиче	ских и	бис
механизмы развития	механизмов	и молекулярно-		улярно-		ме
патологических	развития	биологических	биоло	гических		пат
Итого 4 семестр				32		
13. Итого часов:				70		

4.2.3. Лабораторные занятия

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Cen	естр 3			
1.	Вводное занятие. Химия белков	Химия белков	Биохимия как наука о строении химических веществ, входящих в состав живой материи, физико-химических процессах, лежащих в основе всех проявлений жизнедеятельности. Белки и их функции. Элементарный состав белков. Методы выделения и очистки белков. Аминокислотный состав белков белков. Классификация аминокислот, общие свойства аминокислот. Структурная	6

	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучени организация белков. Физико- химические свойства белков:				
	No.mierenami	неудовлетворитель но	молекулярная масса, определения, основные свойства, до и осаждение белков.	методы ее рошо кислотно-		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических		Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и		
		Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических			
2.	Ферменты	Ферменты	Простые и сложные (холоферменты). К коферменты, простируппы, ионы Активные и аллостиентры, их харак Образование и прферментативного процесса. Специфично действия ферменто специфичности. влияющие на скорост катализируемых феконцентрация субсткофакторов, конфермента, температ Уравнение Михаз Ментен. Понятие суконстанты,	груктурной ферментов. ферменты Софакторы: гатические металлов. герические терические веращение ратного активации ость ов, виды Факторы, вереакций, ерментами: гратов и пцентрация гура, рН. олиса -		

Индикаторы достижения компетенций			Критерии оценивания результатов обучени ферментов. Ингибиторы ферментов Регуляция				
		неудовлетворитель		активности ферментов. рошо			
			но	Аллостерический контроль			
				активности ф	рерментов.		
				Классификация и ном			
ИДК ОПК - Испытыва		ытывает	ферментов. Харан	стеристика спешное, но			
3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		затр	уднения и не	отдельных классов ф	рерментов. цее	У	
		дем	онстрирует	Ферменты в кл	инической е пробелы	Д	
		спо	собность к	диагностике.	ирования		
		про	тиводействию	CHOCOOROCIVI N	спосооности к	c	
		при	менения	противодействию	противодействию		
		доп	инга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	Г	
		ним	l .	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	6	
1ДК	ОПК -	Фра	гментарное	В целом успешное,	В целом успешное, н	0 0	
3.2Aı	нализирует	ана.	лизирование		содержащее	У	
биох	имические,	био	химических,		отдельные пробелі	ы 6	
ризи	ко-химические и	физ	ико-химических	анализирование	анализирование	(
молекулярно-		им	олекулярно-	биохимических,	биохимических,	1	
биол	огические	био	логических	физико-химических	физико-химических	и 6	
иеха	низмы развития	механизмов		и молекулярно-	молекулярно-	ı	
тато.	логических	разі	вития	биологических биологических			
3.	Биологическое		Митохондриал	Роль	8		
	окисление		ьное и	высокоэнергетически			
			внемитохондр		нергетике.		
			иальное	Биологическая рол	l l		
			окисление.		окисление.		
			Синтез АТФ.		процессов		
					окисления,		
				локализация их в Ферменты, участву	´		
				Ферменты, участву биологическом	ющие в окислени.		
				Свободное окислени			
				биологическая роль.			
				цитохрома Р-4	l l		
				, <u>1</u>	окислении		
				_	ганических		
				соединений и ксен			
				Окисление, сопряж			
				фосфорилированием	1 1/4 ± ,		
					етического		
				Понятие энерго заряда клетки. Цепь	етического переноса		
				Понятие энерго заряда клетки. Цепь электронов и	етического переноса протонов		
				Понятие энерго заряда клетки. Цепь электронов и внутренней	етического переноса протонов мембраны		
				Понятие энерго заряда клетки. Цепь электронов и внутренней митохондрий (дыхател	етического переноса протонов мембраны иьная цепь,		
				Понятие энерго заряда клетки. Цепь электронов и внутренней митохондрий (дыхател редокс-цепь). Ко	етического переноса протонов мембраны		
				Понятие энерго заряда клетки. Цепь электронов и внутренней митохондрий (дыхател редокс-цепь). Ко	етического переноса протонов мембраны иьная цепь,		

Индикаторы достижения	Критерии оценивания результатов обучения с ₁ с, аа ₃ . Окислительно-				
компетенций		восстановительные потенциалы дыхательных переносчиков. рошо Энергетическое значение			
	неудовлетворитель				
	но				
		ступенчатого транспорта			
14514 0514		электронов от окисляемых			
ИДК ОПК -	Испытывает	субстратов к молекулярному спешное, но кислороду. Окислительное цее			
3.1Демонстрирует	затруднения и не	100			
способность к	демонстрирует				
противодействию	способность к	дыхательной цепи. ирования Коэффициент окислительного ти к			
применения допинга и	противодействию				
борьбе с ним.	применения	Поментиров ЭНСТВИЮ			
	допинга и борьбе с	сопряжения окиспения и ия допинга			
	ним.	фосфорилирования в ним.			
		дыхательной цепи на основании			
		редокс-потенциалов, действия			
		специфических ингибиторов			
ИДК ОПК -	Фрагментарное	(ротенон, цианид, СО, NH ₃), спешное, но			
3.2Анализирует	анализирование	выделение белково-липидных цее			
биохимические,	биохимических,	комплексов. Организация			
физико-химические и	физико-химических	компонентов дыхательной цепи звание			
молекулярно-	и молекулярно-	в виде 4-х комплексов: НАДН-			
биологические	биологических	дегидрогеназы (комплекс 1),			
механизмы развития	механизмов	сукцинатдегидрогеназы			
патологических	развития	(KOMILIEKC II), HUTOXPOMOB OCI			
· ·					
		цитохромоксидазы (комплекс IV). Роль коэнзима Q, и			
		цитохрома с в интеграции			
		комплексов. Полная,			
		укороченная и максимальная			
		укороченная дыхательные			
		цепи, Представления о			
		механизмах сопряжения			
		окисления и фосфорилирования			
		в дыхательной цепи. Теория			
		сопряжения окисления и			
		фосфорилирования П. Митчелла.			
		Электрохимический протонный			
		градиент. Строение АТФ-			
		синтазного комплекса.			
		Механизм образования АТФ.			
		Обратимость реакции,			
		катализируемой АТФ-синтазой.			
		Разобщение транспорта			
		электронов и синтеза АТФ,			
		действие 2,4 динитрофенола.			
		Окисление цитоплазматического			
		НАДН в дыхательной цепи. Глицеролфосфатный и малат-			
		аспартатный челночные			
		механизмы.			
	1	MCAGIIII SWDI.			

		ствлять контроль его эффективности и безопа	
Индикаторы	VERODOROD	Критерии оценивания результатов обучени биологическая роль,	R
УДОГОВИНОВИЯ	углеводов. Синтез и	1 ,	
компетенций		классификация и номенклатура.	1
	неудраметь притель	Удняйны боричельна в етвленн ы врошо олиго сахариды. Катаболизм	
	гликогена. ГБФ-путь.	углеводов. Расщепление	
	ГМФ-путь.	углеводов в пищеварительном	
LARLY OFFIC	-	-	
ИДК ОПК -	Испытывает	ВРДЕЛЕМ успешное, но	Сф
3.1Демонстрирует	затруднения и не	ферменты, характеристикащее	ум
способность к	демонстрирует	Всасывание скоеносахарилов пробелы	де
противодействию	способность к	Демонстрирование демонстрирования тругования	ПО
применения допинга и	противодействию	пальнейший гранспорт способности к	СП
борьбе с ним.	применения	Анаэробное расшепление противодействию противодействию противодействию	пр
	допинга и борьбе с	Глюкозы. Гликолиз: применения допинга внутриклеточная локализация	пр
	ним.	и борьбе с ним. Процесса: Энергетический	бо
		баланс анаэробного гликолиза.	
		Регуляция гликолиза на уровне	
		. 31	
MEN OFFI	A	лимитирующих ферментов -	0.
идк опк -	Фрагментарное	Векцельназувпешное, в целом успешное, но восфофруктокиназыв содержащее	Сф
3.2Анализирует	анализирование		ум
биохимические,	биохимических,	пируваткиназы Рас педпение пробелы	би
физико-химические и	физико-химических	ГЛИКОГЕНА (ГЛИКОГЕНОЛИЗ) анализирование Строение механизм лействия	фи
молекулярно-	и молекулярно-	Строение, механизм действия биохимических, регуляция	МО
биологические	биологических	физико-химических физико-химических и гликогенфосфорилазы.	би
механизмы развития	механизмов	и молекулярно- Биосинтез гликогена, роль УДФ-	ме
патологических	развития	биологических _{Характеристика}	пат
		гликогенсинтазы. Автономная	
		саморегуляция ГБФ - пути	
		обмена углеводов.	
		Глюконеогенез,	
		Внутриклеточная локализация	
		процесса. Реакции,	
		участвующие в преодолении	
		необратимых стадий:	
		образование	
		фосфоенолпирувата, фруктозо-6-	
		фосфата, глюкозы.	
		Глюконеогенез в печени,	
		скелетных мышцах и мозговой	
		ткани - особенности. Регуляция	
		глюконеогенеза. Два пути	
		окисления фруктозы в печени.	
		Нарушения углеводного обмена.	
		Аэробный метаболизм	
		пирувата. Митохондрии -	
		структура и энергетические	
		функции. Окислительное	
		декарбоксилирование пирувата.	
		Строение мультиферментного	
		пируватдегидрогеназого	
		комплекса. Суммарное	
		уравнение и энергетический	
İ			
		баланс окислительного	

	Индикаторы	TAID	лечение и осуще	ствлять контроль его з Критерии оцениван	эффективности и оезо ия результатов обучег	
	достижения				активности	
	компетенций		пируватдегидрогеназного			
		неу	довлетворитель	кумвлекворичелирык	■	
			но	кислот. Энергетичес окисления ацетил-Ко		
					таболизме	
идк	ОПК -	Исп	ытывает		р -виценом ў спешное, но	Сф
3.1Д	емонстрирует	затр	уднения и не		тожержащее	ум
СПОС	обность к	1	онстрирует	Систематическое	отдельные пробелы	де
противодействию применения допинга и			собность к	Пентозофосфатньгй пудемонстрирование путь) - альтернатив	т демонстрирования	ПО
		1 -	гиводействию	путь) - альтернатив способности к способности к спокозо-противодействию внутриклеточная ло	"СПОСОБНОСТИ К 6-фосфата	СП
борь	борьбе с ним.		менения	окисления глюкозо- противодеиствию Внутриклеточная ло	Гпротиводействию экализация	пр
			инга и борьбе с	применения допинга процесса. Отдельные р	применения допинга реакции их	пр
		НИМ	•	термодинамические	и борьбе с ним.	бо
				1 1	Суммарное	
				уравнение пентозоф пути. Циклический	осфатного характер	
ипи	ОПК -	Фпа	FMOUTABLICO	Вгоделом Трепедейе,	В Це йби <mark>у</mark> спешное, н	о Сф
		_	гментарное пизирование		гв делом у спешное, н тиколизом гсодержащее	Ј СФ УМ
	3.2Анализирует биохимические, физико-химические и		лизирование химических,	1.70	годержащее регуляция готдельные пробель	1 1
_			ико-химических	пентозофосфатного анализирование	пути анализирование	и ои фи
-	молекулярно-		олекулярно-	Биохимическая биохимических,	роль биохимических,	МО
	биологические		, . логических	пентозофосфатного физико-химических	ПУТИ физико-химических	и би
меха	механизмы развития		анизмов	окисления глюкозы. и молекулярно-	молекулярно-	ме
пато	логических	разі	вития	биологических	биологических	пат
5.	Гормоны		Гормоны.	Классификация	±	
			Биосинтез и	Механизм действия	гормонов	
				ں ں	-	
			секреция	белковой, пептидной з	1	
			секреция гормонов.	производных ами	инокислот.	
			-	производных ами Взаимодействие этих	инокислот. гормонов	
			-	производных ами	инокислот. гормонов мембране	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G-	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигналаллостерический	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участв	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигналаллостерический	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участы фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат,	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участи фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участе фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли цГМФ как	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы щерол и вторичные	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участи фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли цГМФ как мессенджеры.	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы щерол и вторичные Механизм	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участи фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли цГМФ как мессенджеры. действия стероид	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы пцерол и вторичные Механизм ных и	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участе фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли цГМФ как мессенджеры. действия стероид тиреоидных	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы щерол и вторичные Механизм ных и гормонов.	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участи фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли цГМФ как мессенджеры. действия стероид тиреоидных Образование комплекс	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы щерол и вторичные Механизм ных и гормонов.	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участи фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли цГМФ как мессенджеры. действия стероид тиреоидных Образование комплекс	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы щерол и вторичные Механизм ных и гормонов.	
			-	производных ами Взаимодействие этих с рецепторами на клеток. Аденилатци образование в посредника - цАМФ белков в тр гормональною сигнал аллостерический протеинкиназ. участе фосфорилировании внутриклеточных Инозитолтрифосфат, кальция, диацилгли цГМФ как мессенджеры. действия стероид тиреоидных Образование комплекс цитоплазматический транслокация его	инокислот. гормонов мембране иклаза и вторичного . Роль G- ансдукции па. цАМФ регулятор вующих в различных белков. ионы щерол и вторичные Механизм ных и гормонов. са гормон - рецептор,	

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.			
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических 6. Витамины	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития Водораствори мые и жирораствори мые витамины.	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических Общие представления витаминах и их класси Номенклатура витами Жирорастворимые ви Витамины группы Д: в и Дз. Витамины группы Д: в и Дз. Витамины группы Д: в и Дз. Витамины группы К (филлохиноменахиноны). Витами (комплекс ненасыщен жирных кислот). Водорастворимые вит Витамин В1 (тиамин). В2 (рибофлавин). Витамин Спантотеновая кислота Витамин В5. РР (никот кислота, никотинамид) В6 (пиродоксин, пирилиридоксамин). Витамин (фолиевая, кислота). В (аскорбиновая кислота Н (биотин). Витамин Р биофлавоноиды). Витамин Р биофлавоноиды). Витаминитаминоподобные ве	ификация. нов. тамины. ретинол, кислота витамин Д₂ ы Е (✓ - витамины оны, н Р ных амины. Витамин амин В₃ а). гиновая). Витамин юксаль, пин В₁₂ Вс, В9 итамин С). Витамин (рутин, мин U- (S-	Сфум би фи ме па		

Индикаторы достижения компетенций		Критерии оценивания результатов обучения кислота), витамин Вт (карнитин), витамин Q				
Romerenam	неудовлетворитель но		(удижичено ричелино тота, хорошо аминобензойная кислота,			
				инозит, липоевая кис.		
				Провитамины. Антиві		
	ОПК -		ытывает	Видеотомвустаминовы,	В целом успешное, но	C
	емонстрирует	1	руднения и не	гипервитаминозы	содержащее	У
способность к		демонстрирует		систематическое	отдельные пробелы	1
•	иводействию		собность к	демонстрирование	демонстрирования	Г
•	менения допинга и		тиводействию	способности к	способности к	C
oopi	ьбе с ним.		менения	противодействию	противодействию	[
			инга и борьбе с	применения допинга и борьбе с ним.	применения допинга	Г
		НИМ	1.	и оорвое с ним.	и борьбе с ним.	(
 1ДК	ОПК -	Фра	агментарное	В целом успешное,	В целом успешное, но	(
3.2Анализирует			лизирование	но не	содержащее	١,
биохимические,			химических,	систематическое	отдельные пробелы	6
физико-химические и			ико-химических	анализирование	анализирование	(
молекулярно-		1 -	олекулярно-	биохимических,	биохимических,	1
биологические механизмы развития		биологических	физико-химических	физико-химических и	1	
		механизмов		и молекулярно-	молекулярно-	ı
ато	логических	раз	вития	биологических	биологических	ſ
7.	Химия и обмен		Химия и	Биологическая	роль 6	
	нуклеиновых кисл	ют.	обмен	нуклеиновых	кислот.	
			нуклеиновых кислот.	Химический	состав кислот.	
			Строение и	нуклеиновых Пуриновые и пирим		
			физико-	основания - строение		
			химические	химические	свойства.	
			свойства НК.		сомпонент.	
			Структура	Нуклеозиды и нукле	отиды, их	
			днк и рнк.	строение и ном	енклатура,	
				физико-химические	свойства.	
				1 *	омпоненты	
				нуклеиновых	КИСЛОТ.	
				Первичная нуклеиновых	структура кислот.	
				Фосфодиэфирная — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	связь.	
				Нуклеотидный соста		
			РНК. Правила Э.			
				Изучение первичной		
				ДНК. Вторичная	структура	
				ДНК. Модель Уотсон	_	
				1	связей и	
				гидрофобных взаимод		
					пиральной	
				молекулы ДНК. структура ДНК.	Третичная Уровни	

	чать лечение и осуще	ствлять контроль его эффективности и безоп			
Индикаторы достижения	Критерии оценивания результатов обучения хроматине. Физико-химические				
компетенций		_ свойства ДНК. Структура и	,		
	неудовлетворитель	свойства транспортных, рошо			
	но	рибосомальных, и матричных			
		РНК у эукариот и прокариот.			
		Вторичная и третичная			
ИДК ОПК -	Испытывает	структуры рибонуклеиновых спешное, но	Сф		
3.1Демонстрирует	затруднения и не	кислот. Малые ядерные РНК, их цее	УM		
способность к	демонстрирует	строение и биологическая роль. е пробелы Катаболизм нуклеиновых изорация	де		
противодействию	способность к	Катаболизм нуклеиновых ирования кислот. Характеристика нуклеаз ти к	ПО		
применения допинга и	противодействию	- эндонуклеазы, экзонуклеазы, эйствию	СП		
борьбе с ним.	применения	дезоксирибонуклеазы,	пр		
	допинга и борьбе с	рибонуклеазы, рестриктазы. ия допинга	пр		
	ним.	Обмен нуклеозидфосфатов.	бо		
		Расщепление пуриновых			
		оснований. Мочевая кислота –			
		основной продукт катаболизма			
ИДК ОПК -	Фрагментарное	пуриновых нуклеотидов спешное, но	Сф		
лдк отк 3.2Анализирует	анализирование	человека. Расщепление пее	ум		
биохимические,	биохимических,	пиримидиновых оснований. е пробеды	би		
физико-химические и	физико-химических	Биосинтез пупиновых	фи		
молекулярно-	и молекулярно-	нуклеотидов. Источники азота и еских,	MC		
молекулярно биологические	биологических механизмов развития	Последовательность реакций в рно-синтезе пуриновых нуклеотидов.			
механизмы развития					
патологических					
Патологических	развития	Образование	па		
		фосфорибозилпирофосфата.			
		Инозинмонофосфаг -			
		предшественник АМФ и СМФ.			
		Превращение АМФ и GМФ. под действием специфических			
		киназ в нуклеозидди- и			
		трифосфаты. Репетиция			
		биосинтеза пуриновых			
		нуклеотидов по принципу			
		обратной связи. Биосинтез			
		пиримидиновых нуклеотидов.			
		Источники азота и углерода в			
		пиримидиновом цикле.			
		Уридинмонофосфат -			
		предшественник других			
		пиримидиновых нуклеотидов.			
		Биосинтез			
		дезоксирибонуклеотидов.			
		Биосинтез ДНК у про- и			
		эукариот. Полуконсервативный			
		механизм репликации ДНК			
		предложенный Дж. Уотсоном и			
		Ф. Криком. Этапы биосинтеза			
		ДНК. Элонгация репликации.			
		Терминация репликации.			
		Биосинтез РНК на ДНК матрице.			
		Синтез белка и транспорт его			

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения синтезированных белков через мембраны. Регуляция синтеза					
	неудовлетворитель но	белков.	рошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Со ук до со пр пр		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических			
Итого 3 семест			40			
8. Химия и обмен липидов	Химия и обмен липидов.	циклические, око Физико-химические жирных кислот. Воска эфиры высших ста высших монок кислот. Представител спермацет, ланолин, воск и др. Триацилгл строение, биологическая Глицерофосфолипиды фосфатвдилхолины, фосфатидилэтанолами фосфатидилерины, фосфатидилглицеролы дифосфатидилглицеро (кардиолипины) - физико-химические	липидов. липиды. сыщенные, олиеновые, сикислоты. свойства с сложные пиртов и арбоновых пи восков: пчелиный пицеролы - свойства, роль.			

Индикаторы	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения Сфингофосфолипиды. Строение				
достижения			1		
компетенций		сфингозина	И		
	неудовлетворитель	удовлению Образование	хорошо церамида.		
	но	Сфингомиелины -	свойства,		
		биологическая	роль.		
ИДК ОПК -	Испытывает	Влужимундешное, цер	Ф режи успешное, но	Сф	
3.1Демонстрирует	затруднения и не	церамидолигосахарид	^{цы} одержащее	ум	
способность к	демонстрирует	<u> ганглиозиды</u> систематическое	Строение пробелы	де	
противодействию	способность к	биологическая роль.	Стероиды демонстрирования	ПО	
применения допинга и	противодействию	производные способности к	способности к	сп	
борьбе с ним.	применения	пиклопентапергидроф противодействию Классификация	енантрена противодействию	пр	
·	допинга и борьбе с	классификация о применения допинга Стеролы (стерины). Х	стероидов: , применения допинга	пр	
	ним.	и борьбе с ним. Строение.	применения допинга Олестерин и борьбе с ним. свойства,	бо	
		- строение, биологическая роль.	своиства, Желчные		
		кислоты. Главные	желчные		
			евая и		
ИДК ОПК -	Фрагментарное	Behtersokchenerse	Вгреяние успешное, но	Сф	
3.2Анализирует	анализирование	двойства, биологинес	кодержашее	ум	
биохимические,	биохимических,	Вторичные желчные	кислоты отдельные пробелы	би	
физико-химические и	физико-химических	Образование ко	онтіюгатов анализирование	фи	
молекулярно-	и молекулярно-	желчных кислот с гл биохимических,	ицином и биохимических.	МО	
биологические	биологических	таурином. терпены физико-химических	у общая применти и применти пр	би	
механизмы развития	механизмов	характеристика. Ступенчатое и молекулярно- молекулярно- расщепление липидов пищи в		ме	
патологических		расщепление липидов пищи в биологических биологических			
			оменты -		
		1 1	ефолипазы,		
		сфиногмиелиназы.			
		Эмульгирование жиј	ров, роль		
		желчных кислот. В	сасывание		
		* *	сщепления		
		липидов в тонком к			
		Тканевой липолиз.			
			глицерид-,		
		диглицирид- моноглицеридлипаз.	И		
		Липопротеинлипаза	плазмы		
		•	роточного		
		альбумина в транспор	-		
		жирных кислот. Акти	_		
		жирных кислот, рол	±		
		процессе ацил-КоА-с			
		1 1	ацил-КоА-		
		производных жирных			
		цитоплазмы в матрик			
		карнитина. Механ	•		
1	1	окисления нас	сыщенных		
		AVAYY9A YYY YYY			
		жирных кислот с			
		числом углеродных	атомов.		
		числом углеродных Особенности окислен	атомов. ия жирных		
		числом углеродных Особенности окислен кислот с нечетным	атомов. ия жирных		

Индикаторы достижения компетенций Критерии опсинявания результатов обужирных кислот. Биосинтез жирных кислот. Биосинтез жирных кислот. Роль жирных кислот. Роль жирных кислот. Роль жирных кислот. Роль жирных кислот. Оботкарошо в функционировании мультиферментного комплекса. Источники НАДФН для и мультиферме	зопасн
жиршых кислот. Роль функционировании мультиферментного комплекса. Источники НАДФН для затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Роржзование кислот. Роль функционировании мультиферментного комплекса. Источники НАДФН для видомические демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Роржзование фозинга и противодействию применения допинга применения применения допинга применения допинга применения применения допинга применения применения допинга применения	ения
неудовлетворитель но идк опк - затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. идк опк - затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. формование малочения допинга и борьбе с ним. идк опк - затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. борьбе с ним. формование малочение допинга и борьбе с ним. имперементарное задания допинга и борьбе с ним. имперемование малочение допинга и борьбе с ним. каредование малочение допинга и жирных пробеных допинга и жирных процессов домонителя допинга и жирных процессов документа допинга и жирных кислоть. Регуляция процессов документа и молекулярно-биологических и молекулярно-биологических механизмов развития допинга допинга допинга и жирных кислоть. Образ воденьжайцее допологических механизмов развития допинга допинга допинга допинга и жирных кислоть. Образ воденьжайцее допологических физико-химических образование изопенений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование меалоновой кислоты, образование каклена, многоступенчатое превращение	
идк опк - затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Идк опк - затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Орьбе с ним. Фрагментарное заданализирует биохимических физико-химические и молекулярнобиологических механизмы развития патологических механизмы развития пропесса. Образование изопентенилдифосфата активный изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина и других биологически активных соединений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновой кислоты, образование мевалоновой кислоты образование сквалена, многоступенчатое превращение	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. ИСПЫТЫВВЕТ ЗАТРУДНЕНИЯ И НЕ ДЕМОНСТРИРУЕТ СПОСОБНОСТЬ К ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ДОПИНГА И ДЕМОНСТРИРУЕТ СПОСОБНОСТЬ К ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ДОПИНГА И ДЕМОНСТРИРОВАНИЯ ПОТИНГА ИЛЕ В ДЕМОНСТРИРОВА И ДЕМОНСТРИРОВА И ДЕМОНСТРИРОВА И ДЕМОНСТРИРОВА И ДЕМОНСТРИРОВА И ДЕМОНСТРИРОВА И ДЕМОНСТРИВИ В ДЕМОНСТРИРОВЕНИЯ ПОТИНГАТИЛЕ В ДЕ	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические, физико-химические механизмы развития патологических механизмы развития патологических механизмы развития патологических механизмы развития патологических и молекулярно-биохимических механизмы развития патологических механизмы развития патологических и молекулярно-биохимических механизмы развития патологических механизмы развития патологических механизмы развития патологических и молекулярно-биохимических механизмы развития патологических и молекулярно-биохимических и молекульных и молекульн	
3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химическии, механизмы развития патологических механизмы развития патологических патол	
им. Идк опк - 3.2Анализирует анализирование биохимические, физико-химических, физико-химических механизмы развития патологических механизмы развития патологических механизмов развития патологических механизмов развития патологических механизмов развития патологических механизмов патологических механизмов развития патологических молекулярно- биологических молекулярно- биологических механизмов развития патологических молекулярно- биологических молекуларических молекулярно- биологических молекульно- биологических молекульно- биологических мо	УN
МДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химических, физико-химические и молекулярно-биологических механизмы развития патологических патологических механизмов развития холестерина. Внутриклеточная процесса. Образование изопентенилдифосфата активной изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновои кислоты, образование сквалена, многоступенчатое превращение	пр га пр бо
3.2Анализирует биохимические, физико-химических, физико-химическии молекулярно- биологические механизмы развития патологических патологических механизмы развития патологических патологических механизмы развития Три т	
биохимические, физико-химических и молекулярно- биологических механизмы развития патологических развития патологических механизмы развития патологических механизмов развития процесса. Образование изопентенилдифосфата - активной изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина и других биологически активных соединений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновои кислоты, образование сквалена, многоступенчатое превращение	но Со
молекулярно- биологические механизмы развития патологических механизмов развития	'
биологические механизмы развития патологических механизмы развития патологических развития патологических развития процесса. Образование изопентенилдифосфата активной изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина и других биологически активных соединений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновои кислоты, образование сквалена, многоступенчатое превращение	ф
биологические механизмы развития патологических механизмы развития патологических развития патологических развития процесса. Образование изопентенилдифосфата активной изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина и других биологически активных соединений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновои кислоты, образование сквалена, многоступенчатое превращение	M
патологических развития виосинтез сфингофосфолипидов биологических холестерина. Внутриклеточная локализация процесса. Образование изопентенилдифосфата - активной изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина и других биологически активных соединений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновои кислоты, образование сквалена, многоступенчатое превращение	и бі
патологических развития биологических холестерина. Внутриклеточная локализация процесса. Образование изопентенилдифосфата - активной изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина и других биологически активных соединений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновои кислоты, образование сквалена, многоступенчатое превращение	M
локализация процесса. Образование изопентенилдифосфата - активной изопреноидной единицы, участвующей в синтезе холестерина и других биологически активных соединений. Три стадии в биосинтезе холестерина: образование мевалоновои кислоты, образование сквалена, многоступенчатое превращение	Па
Оксиметилглутарил-КоА- редуктаза аллостерический фермент, регулирующий скорость синтеза холестерина. Транспорт синтезированных: триацилглицеролов из кишечника в кровь. Образование хиломикронов. Биосинтез	
9. Обмен белков. Обмен белков. Общая суточная потребность в Протеолитиче белках взрослого человека.	
ские Полноценные и неполноценные	

Индикаторы	•	ствлять контроль его эффективности и безопа Критерии оценивания результатов обучени	
достижения	ферменты. белки. Расщепление белков в		
компетенций	Дезаминирова	желудочно-кишечном тракте.	
,	неудиметворитель	Протеолитические ферменты. рошо	
	декарбоксили	Активация пенсиногена,	
	рование	трипепсиногена,	
	аминокислот.	химитрипсиногена, проэластазы.	
ИДК ОПК -	Испь Менаболизм	Трипсин - ключевой фермент спешное, но	Сф
3.1Демонстрирует	затру диения и не	активации всех проферментов, цее	ум
способность к	демонетрирует	синтезируемых поджелудочной е пробелы	де
противодействию	способность к	железой. Всасывание продуктов ирования	по
применения допинга и	противодействию	гилрониза оенков гранспорт	сп
борьбе с ним.	применения	аминокислот через мембрану эйствию	пр
	допинга и борьбе с	кишечного эпителия и других ия допинга клеток. Расщепление тканевых ним.	пр
	ним.	белков. Внутриклеточные зним.	бо
		протеазы. Биологическое	
		значение тканевого протеолиза.	
		Катаболизм аминокислот.	
ИДК ОПК -	Фрагментарное	Переаминирование. Роль спешное, но	Сф
3.2Анализирует	анализирование	витамина В6, в этом процессе.	ум Ум
биохимические,	биохимических,	Дезаминирование аминокислот прободи	ум би
физико-химические и	физико-химических	и его типы Окиспительное	фи
молекулярно-	и молекулярно-	дезаминирование глутаминовой еских,	MC
биологические	биологических	кислоты. Ларактеристика L	би
механизмы развития	механизмов	т глутаматлегилрогеназы	ме
патологических	развития	Окислительное дезаминирование рно-	па
	Paobilini	при участии оксидаз D-и L-эских	114
		аминокислот. Декарбоксилирование	
		аминокислот, образование	
		некоторых биогенных аминов.	
		Метаболизм аммиака, Пути	
		обезвреживание аммиака.	
		Биосинтез мочевины	
		(орнитиновый цикл Кребса),	
		Суммарное уравнение синтеза	
		мочевины. Катаболизм	
		углеродного скелета	
		аминокислот. Гликогенные и	
		кетогенные аминокислоты.	
		Аминокислоты,	
		превращающиеся в ацетил- КоА через пируват: аланин,	
		КоА через пируват: аланин, цистеин, триптофан, серии,	
		треонин, глицин.	
		Аминокислоты,	
		превращающиеся в ацетил-КоА	
		через ацетоацетил-КоА:	
		фенилаланин, тирозин, лизин,	
		триптофан, лейцин.	
		Аминокислоты,	
		превращающиеся в а-	
		кетотлутарат: аргинин,	
		J 1	
		гистидин, глутаминовая кислота,	

Индикаторы достижения		Критерии оценивания результатов обучен Аминокислоты,	ИЯ		
компетенций		превращающиеся в			
	неудовлетворитель	оксалоацетат: аспарагиновая рошо			
	но	кислота, аспарагин.			
		Аминокислоты,			
		превращающиеся в фумарат:			
ИДК ОПК -	Испытывает	фенилаланин, тирозин. спешное, но Образование активного цее	(
3.1Демонстрирует	затруднения и не	сульфата при катаболизме е пробелы	1		
способность к	демонстрирует	цистина и цистеина. Метионин ирования			
противодействию	способность к	как метилирующий агент.			
применения допинга и	противодействию	Образование С-ли к	(
борьбе с ним.	применения	аденозилметионина и реакции, илушие с его участием Роль ия допинга	ı		
	допинга и борьбе с		ı		
	ним.	тетрагидрофолиевой кислоты в зним.	6		
		метаболизме аминокислот.			
		Наследственные дефекты			
		метаболизма аминокислот.			
ИДК ОПК -	Фрагментарное	Превращение аминокислот в спешное. но			
3.2Анализирует	анализирование	специализированные продукты. цее) (
биохимические,	биохимических,	Синтез серотонина и е пробелы мелатонина. Биосинтез звание меланинов. Биосинтез еских.			
физико-химические и	физико-химических				
молекулярно-	и молекулярно-				
биологические	биологических	тирсоидных тормонов.	1) (
механизмы развития	механизмов	Биосинтез катехоламинов. Пийческих и Биосинтез полиаминов. Синтез рно- креатина и креатинина. Синтез ских			
патологических	развития				
THAT OF THE CHANK	passifini		Г		
		тема. Образование коньюгатов			
		глицина и таурина с желчными кислотами.			
		RHOHO I LIMIT.			
10. Биохимия почек.	Строение и	Особенности строения почек. 6			
Биохимия нервно	_	Механизм образования мочи.			
ткани.	почек.	Гомеостатическая функция			
	Особенности	почек. Метаболическая функция			
	метаболизма	почек. Особенности			
	почечной	метаболизма почечной ткани.			
	ткани.	Гормональная регуляция			
	Строение	мочеобразования.			
	нейрона.	Структура нейрона.			
	Особенности	Химический состав мозга.			
	метаболизма	Особенности метаболизма			
	нервной	нервной ткани. Химические			
	ткани.	основы возникновения и			
		проведения нервных			
		импульсов. Спинномозговая			
		жидкость.			
11. Биохимия крови	и Химический	Химический состав крови. 10			
II. DELVARIATE CONTROL					

1				ния допинга в спорте и (•	
ОШ		чать	лечение и осуще		эффективности и безоп	
	Индикаторы		Функции	протеолитические сис	ия результатов обучени Ртемы	IЯ
	достижения компетенций	крови.		крови. Морфологичес		
	компстенции	HEV	д химчиеры чёль	Фровичения учество при	хорошо	
		псу,	состав	поперечнополосатой в		
			поперечнопол	Химический состав		
			осатой	поперечнополосатой в	мышцы.	
ИДК	ИДК ОПК - Испь мыны		1 -	и в мцелом успешное, но	Сфо	
	емонстрирует	1	уДункинональ	мыны. Биохимически	е содержашее	умє
	обность к		ная биохимия	изменения в мышцах	придельные пробелы	, дем
	гиводействию		собность к	патологии демонстрирование	демонстрирования	ПОЛ
	менения допинга и		тиводействию	способности к	способности к	спо
1 -	ьбе с ним.		менения	противодействию	противодействию	про
		-	инга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	при
		ним	·	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	бор
		117111	•	и обрасс с пина	и обрасс с пина	
14511	OFIL	_		D	D	0.
1	ОПК -		гментарное	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сфо
	нализирует		лизирование	но не	содержащее	уме
	кимические,		химических,	систематическое	отдельные пробелы	бис
1 -	•		ико-химических	анализирование	анализирование	физ
			олекулярно-	биохимических,	биохимических,	MO
	погические	биологических		физико-химических	физико-химических и	бис
	анизмы развития		анизмов	и молекулярно-	молекулярно-	мех
пато	логических	разі	ВИТИЯ	биологических	биологических	пат
12.	Биохимия слюны,		Биохимия		собенности 10	
	соединительной,		слюны,	аминокислотного	состава,	
	костной ткани.		соединительно	первичной и простра		
			й, костной	1 2 21 7	еза. Роль лоты в	
			ткани.	гидроксилировании г		
				1	бразование	
				коллагеновых	волокон.	
					коллагена.	
				Особенности и	функции	
				эластина. Гликозамин	1	
				протеогликаны: стр	ооение и	
				функции. Особенност		
				веществ в соеди	нительной	
				ткани.		
				Химический состав	I I	
				1 2	собенности	
				строения различных		
				Белки кости и зуба:		
				неколлагеновые	белки.	
				· ·	ганические	
				компоненты кости и	-	
				цитрата в метаболизм		
				1	зуба, ее	
				биохимические харак Биохимия остеогенез		
					- 1	
				минерализации кости	и и зуоа,	

		ния допинга в спорте и борьбе с ним ствлять контроль его эффективн		асно
Индикаторы	Tarb he lenne h beyme	Критерии оценивания результа		
достижения		Современные представления о	·	
компетенций	минерализации крсти и зуба.			
	неудовлетворитель	Будикленворительно гуляторны о г	ошо	
	но	факторы остеогенеза		
		(митогены, морфогены,		
		хемиатрактанты, антагонисты		
ИДК ОПК -	Испытывает	Вицеломуспешное, рфовецелому с		Сфо
3.1Демонстрирует	затруднения и не	понемоны-регулсь держащ		уме
способность к	демонстрирует	остеотенеза и разборки костной систематическое отдельные ткани Молекулярные аспекты		дем
противодействию	способность к	ткани Молекулярные аспекты демонстрирование демонстри	-	ПОЛ
применения допинга и	противодействию	патологической способност леминерализации кости и зуба	ТИ K	СПО
борьбе с ним.	применения	деминерализации кости и зуба. противодеиствию противоде Влияние питания на состояние	йствию	про
	допинга и борьбе с	применения допинга применені Зубов. Толь пищевых белков,	ия допинга	при
	НИМ.	уборьбе с ним углеводов, ним кроэлементов и	ним.	бор
		витаминов. Патологические		
		состояния, связанные с		
		неоптимальным поступлением в		
идк опк -	Фрагментарное	Вргания фуспешного на целом ус	спешное, но	Сфо
3.2Анализирует	анализирование	Рбщая ротоваяне зынкаты		уме
биохимические,	биохимических,	систематическое слюна) отдельные		бис
физико-химические и	физико-химических	инливилуальных слюнных анализиро	вание	физ
молекулярно-	и молекулярно-	желез, особенности состава, биохимических, биохимических, зависимость	еских,	МОЛ
биологические	биологических	физико-химических физико-хи стимуляции слюнортделения.	мических и	бис
механизмы развития	механизмов	и молекулярно- молекуляр Физиологическая роль слюны	НО-	мех
патологических	развития	биологических биологиче	ских	пат
		(гингивальная), особенности ее		
		химического состава. Белки и		
		ферменты слюны. Минеральные		
		компоненты слюны и десневой		
		жидкости. Слюнные факторы		
		защиты.		
		Значение слюны для		
		зубочелюстной системы		
		организма. Изменеие состава		
		слюны в зависимости от		
		различных факторов. Роль		
		слюны в минерализации.		
Итого 4 семестр		1	50	
ИТОГО часов в се	местре:		90	
	I		-	

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

		Taib iic	iciinc r	госущс	ствлять контроль его				
	Индикаторы достижения компетенций		Критерии оценивания результатов обучения						
		неудов	летво <u>г</u> но	оитель	удовлетворительно	xo	рошо		
			110						
3.1Д спос прот прим	ОПК - емонстрирует обность к иводействию иенения допинга и ьбе с ним.	Испыть затруді демоно способ против примен допинг ним.	нения и стрируе ность н одейст нения	ет < вию	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	содержац отдельны демонстр способно противод	е пробелы ирования сти к ействию ния допинга	Сфо уме дем пол спо про про бор	
3.2Анализирует анали биохимические, биохи физико-химические и молекулярно- биологические биологические анали биологические анали биохи		анализ биохим физико и моле биолог	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов		В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	содержац отдельны анализиро биохимич физико-хи молекуля	е пробелы ование неских, имических и рно-	умо би фи: мо.	
	логических	развиті			биологических	биологич		пат	
№ п/п	Наименование ра (темы) дисципл		№ п/п		Виды СРС		Всего часов		
1	3		4		5		6		
Сем	естр 3,4								
1.	Вводное занятие. З белков.	Химия	1.1. 1.2. 1.3 1.4	Подго Подго (ПТК Подго контр Работ	отовка к промежуточноголю (ППК) га с книжными источник	му	4		
2.	Ферменты.		1.1 1.2 1.3	Работ Работ	гронными источниками га с книжными источниками га электронными источниками отовка к текущему контролю		2		
3.	Биологическое окисление.		1.1 1.2 1.3	(ПТК Подго Подго) отовка реферата (Реф.) отовка к занятиям (ПЗ) отовка к текущему конт		6		
			1.4	Подго контр Работ	отовка к промежуточного (ППК) са с книжными источнин				
		еводов.	1.1		ронными источниками отовка реферата (Реф.)		4		

	К-7- Способен назнач Индикаторы достижения компетенций		Критерии оценивания результатов обучения						
	компетенции	неудовл	петвор	итель	удовлетворительно	xo	рошо		
3.1Д спосопрот прим	3.1Демонстрирует затрудно демонст демонст противодействию противо борьбе с ним.		Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов		В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и		ум де по спо пр бо Сф ум фи	
3.2Анализирует ана биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические биомеханизмы развития ана биомеханизмы развития ме		анализи биохими физико-х и молек биологи			В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических				
			1.2 1.3 1.4 1.5	Подго (ПТК) Подго контр Работ	отовка к занятиям (ПЗ) отовка к текущему конт	ролю			
5.	Гормоны		1.2 1.3 1.4	1.2 Под 1.3 Под (ПТ 1.4 Под кон 1.5 Раб	Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к текущему кон (ПТК) Подготовка к промежуточно контролю (ППК) Работа с книжными источни	отовка реферата (Реф.) отовка к занятиям (ПЗ) отовка к текущему конт) отовка к промежуточно олю (ППК)	рму иками и		
6.	Витамины		1.1	подготовка реферата (теф.)		4			
			1.3 1.4 1.5	(ПТК) Подго контр Работ	отовка к текущему конт) отовка к промежуточно олю (ППК) га с книжными источни ронными источниками	му			
7.	Химия и обме нуклеиновых кис		1.1		а с книжными источни	ками	2		

Индикаторы достижения компетенций			Критерии оценивания результатов обучения						
		неудов.	летвор но	ритель	удовлетворительно	XO	рошо		
3.1Демонстрирует затрудн способность к демонст противодействию применения допинга и борьбе с ним. затрудн демонст противо примен		Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинги борьбе с ним.		Сф ум де по спо пр пр		
3.2A био физ мол био мех	3.2Анализирует анализирует биохимические, биохи физико-химические и молекулярно- биологические биоло		пентарное зирование мических, о-химических екулярно- гических измов		В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	содержац отдельны анализир биохимич	не пробелы ование неских, имических и прно-	Сф ум би фи мо би ме	
			1.2 1.3 1.4	Подго (ПТК Подго	та электронными источнотовка к текущему конт	никами ролю	-		
8.	Итого в 3 семестре Химия и обмен ли	пидов.	1.1 1.2 1.3	Подго Подго (ПТК Подго	отовка реферата (Реф.) отовка к занятиям (ПЗ) отовка к текущему конт) отовка к промежуточноголю (ППК)		26		
9.	Обмен белков.		1.5 1.1 1.2 1.3	элект Подго Подго Подго (ПТК	/	ролю	6		
10.	COMEN OCHROB.		1.4 1.5 1.1 1.2	контр Работ элект Подго	отовка к промежуточноголю (ППК) га с книжными источникоронными источниками отовка реферата (Реф.) отовка к занятиям (ПЗ)		- 6		

компетенций Биохимия почек. Биохимия противодействию применения допинга и борьбе с ним. Variable to the pydoble transport of the provided provide	пасно ния
3.1Демонстрирует затруднения и не способность к демонстрирует способность к противодействию применения допинга и противодействию способности к но не систематическое систематическое демонстрирование способности к способности к	
допинга и борьбе с применения допинга и борьбе с ним. прогиводелеть применения допинга и борьбе с ним.	о Сф ум де по сп пр пр
ИДК ОПК - 3.2Анализирует анализирование биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические биологические биологических биологических физико-химических, физико-химических физико-химических физико-химических, физико-химических, физико-химических физико-химических физико-химических физико-химических	ум би фи мо и би
механизмы развития механизмов и молекулярно- молекулярно- патологических развития биологических биологических	ме па
1.3 Подготовка к текущему контролю (ПТК) 1.4 Подготовка к промежуточному контролю (ППК) 1.5 Работа с книжными источниками и	
1.1 Подготовка реферата (Реф.) 1.2 Подготовка к занятиям (ПЗ) 1.3 Подготовка к текущему контролю (ПТК) 1.4 Подготовка к промежуточному контролю (ППК) 1.5 Работа с книжными источниками и электронными источниками	
1.1 Подготовка реферата (Реф.) 1.2 Подготовка к занятиям (ПЗ) 1.3 Подготовка к текущему контролю (ПТК) 4 Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	
1.5 Работа с книжными источниками и электронными источниками 52	

ОПК-3- Способен к прот ОПК-7- Способен назна				асно				
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения							
, ,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо					
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо дем пол спо про про бор				
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо уме био физ мол био				
патологических	развития	биологических	биологических	пат				

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки студентов к лекционным занятиям

Пекции являются одним из основных видов учебной деятельности в вузе, на которых преподавателем излагается содержание теоретического курса дисциплины.

- 1. Обратить внимание на то, как строится лекция. Она состоит, в основном из:
 - вводной части, в которой актуализируется сущность вопроса, идет подготовка к восприятию основного учебного материала;
- основной части, где излагается суть рассматриваемой проблемы;
- заключения, где делаются выводы и даются рекомендации, практические советы.
- 2. Настроиться на лекцию. Настрой предполагает подготовку, которую рекомендует преподаватель. Например, самостоятельно найти ответ на вопрос домашнего задания, читая раздел рекомендуемого литературного источника и выявить суть рассматриваемых положений. Благодаря такой подготовке возникнут вопросы, которые можно будет выяснить на лекции. Кроме того, соответствующая подготовка к лекции облегчает усвоение нового материала, заранее ориентируя на узловые моменты изучаемой темы. Важна и самоподготовка к лекции через стимулирование чувства интереса, желания узнать новое.
- 3. Отключить до начала лекции мобильный телефон (или поставить его в бесшумный режим), чтобы случайный звонок не отвлекал преподавателя и других студентов.
- 4. Слушать лекцию внимательно и сосредоточенно. Не отвлекаться. Ваше внимание должно быть устойчивым. В противном случае есть риск не усвоить именно главные положения темы, оставить за кадром вопросы, которые осложнять учебу в дальнейшем.
- 5. Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись.

Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения							
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо					
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор				
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био физ мо био мех				

^{6.} Помнить, что лекцию лучше конспектировать, независимо есть тема в учебнике или ее нет. Научитесь правильно составлять конспект лекции.

5.2. Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям

Планы лабораторных занятий, составленные в соответствии с программой курса "Биохимии", содержат название изучаемых тем, вопросы для подготовки студентов, практические задания, рекомендуемую литературу, а также перечень необходимого для каждого занятия материально-техническое обеспечения.

Занятия проводятся в химических лабораториях и обеспечиваются лаборантами. В процессе проведения занятий группы делятся на подгруппы.

Лабораторные занятия включают в себя:

- 1. предварительное изучение темы; обсуждение основных вопросов, изучение лабораторного практикума;
- 2. преподаватель должен разъяснить технику безопасности при проведении лабораторных работ;
- 3. выполнение лабораторной работы;
- 4. оформление работы;
- 5. защита лабораторной работы.

Студент должен знать тему лабораторной работы и изучить технику проведения лабораторной работы.

5.3. Методические указания по самостоятельной работе

При планировании и организации самостоятельной работы необходимо помнить, что выбор и формулировка дидактических целей должны соответствовать видам самостоятельной деятельности обучающихся, как в рамках учебного занятия, так и внеаудиторной работы.

ОПК-3- Способен к прот ОПК-7- Способен назна	-	-	-	асно			
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения						
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо				
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме ден пол спо про про бор			
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо био физ мо био мех			

- Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- Углубление и расширение теоретических знаний;
- Формирование умений использовать справочную, правовую, нормативную документацию и специальную литературу;
- Развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- Формирование у обучающихся самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самоактуализации;
- Развитие исследовательских умений.

Практика работы с обучающимися позволяет выделить следующие основные виды самостоятельной активной деятельности обучающихся, которые используют преподаватели в системе профессионального обучения:

- составление тезисов и конспектов при работе с учебной, специальной, справочной и методической литературой;
- самостоятельное изучение темы с использованием учебной и справочной литературы;
- работа по заданию преподавателя с новинками литературы по подготовке материала для опережающего обучения и сообщение его на занятиях;
- поиск практических примеров в обществе, в средствах массовой информации по изучаемым темам, разделам и дисциплине в целом.

При выполнении самостоятельной работы обучающиеся проходят следующие этапы:

- определяют цель работы;
- конкретизируют проблемную ситуацию;
- делают оценку собственных знаний для выполнения задачи;
- планируют и выполняют работу.

Памятка для обучающихся по самостоятельной работе:

- внимательно прочитайте тему;
- перечислите ваши действия по выполнению задания;
- составьте план работы, выделяя главные разделы;

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения						
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо				
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформов ден пол спо про про бор			
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био мо био ме			

- в каждом разделе наметьте основные положения;
- пронумеруйте их;
- в конце выполнения работы оцените, достигли ли вы поставленной цели.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат - один из видов самостоятельной работы обучающихся в вузе, направленный на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплинам профессиональной подготовки, овладение методами научных исследований, формирование навыков решения творческих задач в ходе научного исследования по определенной теме; документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной работе обучающихся, содержащий систематизированные требования по определенной теме.

Тема реферата выбирается обучающимся самостоятельно, исходя из тематики практического занятия, и согласовывается с преподавателем. Тематика реферата должна отвечать следующим критериям: актуальность; научная, теоретическая и практическая значимость; проблематика исследуемого вопроса.

Тема реферата выбирается студентом самостоятельно, исходя из тематики практического занятия, и согласовывается с преподавателем. Тематика реферата должна отвечать следующим критериям: актуальность; научная, теоретическая и практическая значимость; проблематика исследуемого вопроса.

После утверждения темы реферата обучающийся согласовывает с преподавателем план реферата, порядок и сроки ее выполнения, библиографический список. Содержание работы должно соответствовать избранной теме. Реферат состоит из глав и параграфов или только из параграфов. Оглавление включает введение, основной текст, заключение, библиографический список и приложение. Библиографический список состоит из правовой литературы (учебные и научные издания), нормативно-правовых актов и материалов правоприменительной практики.

Методологической основой любого исследования являются научные методы, в том числе общенаучный - диалектический метод познания и частно-научные методы изучения правовых явлений, среди которых: исторический, статистический, логический, сравнительно-правовой. Язык и стиль изложения должны быть научными.

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения						
, -	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо				
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф уми ден пол спо при бор			
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме			

Подготовка к текущему контролю

Текущий контроль — это регулярная проверка усвоения учебного материала на протяжении семестра. К его достоинствам относится систематичность, постоянный мониторинг качества обучения, а также возможность оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в ходе устного опроса обучающихся, а также выполнения тестовых заданий и (или) решения задач.

Подготовка к текущему контролю включает 2 этапа:

- 1-й организационный;
- 2-й закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор учебной и научной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к текущему контролю. Подготовка проводится в ходе самостоятельной работы обучающихся и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала обучающийся должен изучить дополнительную учебную и научную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ обучающегося на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де пол спо про бо		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме		

внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках

- находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Методические указания по подготовке к опросу

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к устному опросу на занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу, публикации, 9 информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к занятиям семинарского типа, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки обучающихся к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой.

Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины (модуля), выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В зависимости от темы, может применяться фронтальная или индивидуальная форма опроса. При индивидуальном опросе обучающемуся дается 5-10 минут на раскрытие темы.

Методические рекомендации к решению задачам

Это вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем. Такой вид самостоятельной работы направлен на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Такие знания более прочные, они позволяют студенту видеть, ставить и разрешать как стандартные, так и не стандартные задачи, которые могут возникнуть в дальнейшем в профессиональной деятельности.

ОПК-3- Способен к про			-		
ОПК-7- Спосооен назна Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо бис физ мол бис мех	
патологических	развития	биологических	биологических	пат	

Студент должен опираться на уже имеющуюся базу знаний. Решения ситуационных задач относятся к частично поисковому методу. Характеристики выбранной для ситуационной задачи проблемы и способы ее решения являются отправной точкой для оценки качества этого вида работ. Преподаватель определить тему, либо раздел, рекомендует литературу, консультирует студента при возникновении затруднений.

Студенту необходимо изучить предложенную преподавателем литературу и характеристику условий задачи, выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения, оформить и сдать на контроль в установленный срок.

Подготовка к тестам

При подготовке к тестам необходимо повторить весь материал по теме, по которой предстоит писать контрольную работу или тест.

Для лучшего запоминания можно выписать себе основные положения или тезисы каждого пункта изучаемой темы. Рекомендуется отрепетировать вид работы, которая будет предложена для проверки знаний – прорешать схожие тесты или задачи, составить ответы на вопросы. Рекомендуется начинать подготовку тестам заранее, и, в случае возникновения неясных моментов, обращаться за разъяснениями к преподавателю.

Лучшей подготовкой к тестам и контрольным работам является активная работа на занятиях (внимательное прослушивание и тщательное конспектирование лекций, активное участие в практических занятиях) и регулярное повторение материала и выполнение домашних заданий. В таком случае требуется минимальная подготовка к тестам, заключающаяся в повторении и закреплении уже освоенного материала.

Работа с книжными и электронными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний,

-	ния допинга в спорте и	-		
ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме ден пол спо про про бор	
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био физ мо био мех	
	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиле биологических механизмов Неудовлетворитель Критерии оцениван удовлетворительно В целом успешное, но не систематическое применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, применения допинга и борьбе с ним.	жачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безоп. Критерии оценивания результатов обучени но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- в целом успешное, но не содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним.	

позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Методические рекомендации для подготовки к коллоквиуму

Коллоквиум - форма проверки и оценивания знаний учащихся в системе образования, преимущественно в вузах. Как правило, он представляет собой проводимый по инициативе преподавателя промежуточный мини-экзамен во время обучения по дисциплине, имеющий целью уменьшить список тем, выносимых на основной экзамен, и оценить текущий уровень знаний обучающихся.

Оценка, полученная на коллоквиуме, может влиять на получение зачета и оценку на экзамене. В некоторых случаях преподаватель выносит на коллоквиум все пройденные темы и обучающийся, как на итоговом экзамене, получает единственную оценку, идущую в зачет по дисциплине.

Коллоквиум может проводиться в устной и письменной форме.

Устная форма. Ответы оцениваются одновременно в традиционной шкале («неудовлетворительно» — «отлично»). Вопросы к коллоквиуму могут содержать как теоретические вопросы, так и задачи практического характера.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму обучающемуся отводится 2-4 часа. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно					
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор	
3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех	

патологических развития биологических биологических выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

Индикаторы достижения компетенций	ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформов ден пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо умо био физ мо био мез	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№	№	Виды работы	Образовательные технологии	Всего
п/п	семестра			часов
1	2	3	4	
1	3	Лекция «Метаболизм	Использование слайд-шоу	4
		углеводов»	лекционного материала	
2	4	Лекция «Липиды»	Использование слайд-шоу	2
			лекционного материала	
3	4	Лекция «Химия и обмен	Использование слайд-шоу	2
		нуклеиновых кислот» лекционного материала		
4	3	Лабораторная работа	Демонстрация опытов,	6
		«Химия белков»	ситуационные задачи	
5	4	Лабораторная работа	Демонстрация опытов,	6
		«Химия и обмен	ситуационные задачи	
		липидов»		
6	4	Лабораторная работа	Демонстрация опытов,	4
		«Метаболизм белков»	ситуационные задачи	

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Индикаторы Критерии оценивания результатов обучения						
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме био физ мол био мех пат		

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно					
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

	Список основной литературы
	Учебники, учебные пособия, курс лекций
1.	Димитриев, А. Д. Биохимия : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с. — ISBN 978-5-4487-0165-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74956.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей DOI: https://doi.org/10.23682/74956
	Список дополнительной литературы
1.	Челобанов, Б. П. Практикум по биохимии. Ч.П. Аналитическая биохимия: учебное пособие / Б. П. Челобанов, Д. С. Новопашина, Л. М. Халимская. — 3-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2020. — 51 с. — ISBN 978-5-4437-0921-5, 978-5-4437-1103-4 (ч.2). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128141.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Николаев , А.Я. Биологическая химия: учебник 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», - 2007 568 с.: ил. ISBN 5-89481-219-4. Текст: непосредственный.

OHK-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Критерии оценивания результатов обучения				
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме ден пол спо про про бор	
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био физ мол био мех	
	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобилогических механизмов В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических, физико-химических, физико-химических и молекулярно-	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических механизмов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним.	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

http://e-Library.ru – Научная электронная библиотека;

http://www.med-pravo.ru - Медицина и право - сборник законов, постановлений в сфере медицины и фармацевтики

https://www.garant.ru - Гарант.ру - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

http://www.rsl.ru/ - Российская государственная библиотека

http://www.gks.ru - Федеральная служба государственной статистики РФ

https://www.who.int/ru - Всемирная организация здравоохранения

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487,
	63321452, 64026734, 6416302, 64344172,
	64394739, 64468661, 64489816, 64537893,
	64563149, 64990070, 65615073
	Лицензия бессрочная
Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат
	Срок действия: с 24.12.2024 до 25.12.2025
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-25-01 от 30.01.2025 г.
Цифровой образовательный ресурс	Лицензионный договор № 11685/24П от
IPR SMART	21.08.2024 г. Срок действия: с 01.07.2024 г.
	до 30.06.2025 г.
Беспл	атное ПО

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
10	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформоров ден пол спо про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо био физ мо био мез		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Специализированная мебель: Стол двухтумбовый — 1шт. Стол ученический - 11шт. Стул мягкий —2шт. Стул ученический - 6шт. Доска учебная — 1шт Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Экран рулонный - 1 шт. Ноутбук - 1 шт. Мультимедиа —проектор - 1 шт.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная комната (307) Специализированная мебель: Доска ученическая - 1 Стул ученический – 12 шт. ученический – 6 шт. Стул мягкий – 2 шт. Шкаф книжный – 1 шт. Лабораторное оборудование: Стол лабораторный – 9 шт. Стул лабораторный (вертящийся) – 15 шт. Шкаф вытяжной – 1 шт. Термостат -№ 22614, ТС-1/20 СПУ Шкаф для хим. посуды – 2шт. Стол двухтумбовый – 1шт. Мойка химическая – 1 шт. Шкаф метал. - 1 Пробирки -200 штук. Капельница Страшейна 2-60 мл, темная - 60 шт. Стеклянные пипетки - 50 шт. Пипетки пластиковые – 27 шт. Капельница Шустера – 7 шт. Колба плоскодонная -20 шт. Стеклянные палочки – 10 шт. Стеклянные трубочки – 12 шт. Стаканы – 32 шт. Банки с крышками (банки -20 шт., крышки – 11 шт.) Колбы конические – 15 шт. Воронки – 6 шт. Фарфоровые чашки – 4 шт. Фарфоровые стаканы – 2 шт. Ступки с пестиками (ступки – 12 шт., пестики – 10 шт.) Мерные цилиндры – 16 шт. Резиновые груши – 5 шт. Модель кристаллической решетки магния – 1 шт. Модель кристаллической решетки меди – 1 шт. Весы равноплечие ручные – 1 шт. Грузики для весов – 1 упаковка. Бумага фенолфталиновая индикаторная – 4 упак. Микроскоп Биомед 2 монокуляр – 1 шт. Предметные стекла – 50 шт. Покровные стекла – 50

ОПК-3- Способен к прот	-	-	1	0.011.0
ОПК-7- Способен назна Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуще	эффективности и оезоп ия результатов обучени		
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех

шт. Спиртовки — 3 шт. Капельницы лабораторные, прозрачные — 50 шт. Штатив лабораторный для пробирок — 10 шт. Скальпели — 2 шт. Пинцеты — 4 шт. Ложки пластиковые — 4 шт. Контейнеры с крышкой — 37 шт. Термометры — 2 шт. Пипетка мерная — 23 шт. Бюретка с краном — 1шт.

3. Помещение для самостоятельной работы

Электронный читальный зал (БИЦ)

Комплект проекционный, мультимедийный интерактивный: интерактивная доска , проектор , универсальное настенное крепление. Персональный компьютер-моноблок -18 шт. Персональный компьютер – 1 шт.

Столы на 1 рабочее место – 20 шт. Столы на 2 рабочих места – 9 шт. Стулья – 38шт. М Φ У – 2 шт.

Читальный зал(БИЦ)

Столы на 2 рабочих места – 12 шт. Стулья – 24 шт.

Отдел обслуживания печатными изданиями (БИЦ)

Комплект проекционный, мультимедийный оборудование:

Экран настенный. Проектор. Ноутбук.

Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт.

Специализированная мебель (столы и стулья): Рабочие столы на 1 место – 24 шт. Стулья – 24 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду $\Phi \Gamma EOV BO$ «СевКав ΓA »: Персональный компьютер — 1 шт. Сканер — 1 шт. М $\Phi V = 1 \text{ шт.}$

Электронный читальный зал

Специализированная мебель (столы и стулья): компьютерный стол -20 шт., ученический стол -14 шт, стулья -47 шт., стол руководителя со спикером -1 шт, двухтумбовый стол -2 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СКГА»: моноблок -18 шт. , Персональный компьютер -1 шт. МФУ -2 шт.

Читальный зал

ИДК ОПК - И 3.1Демонстрирует за способность к д противодействию с применения допинга и п		Критерии оцениван	ия результатов обучени	R
3.1Демонстрирует за способность к да противодействию с применения допинга и п	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
д	Испытывает ватруднения и не цемонстрирует способность к противодействию применения цопинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо дел пол спо про про бор
3.2Анализирует а биохимические, б	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических,	Сфо умо био фи: мо

Специализированная мебель (столы и стулья): ученический стол - 12 шт, стулья – 24 шт., картотека - 2 шт, шкаф железный - 1 шт., стеллаж выставочный - 1 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

- 1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в интернет.
- 2. Рабочие места обучающихся, оснащенное компьютером с доступом в интернет, предназначенные для работы в цифровом образовательном ресурсе.

8.3. Требования к специализированному оборудованию Нет

Индикаторы достижения компетенций	ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформов ден пол спо про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо умо био физ мо био мез		

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В пелях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ОПК-3- Способен к прот ОПК-7- Способен назна	-	-	-	ясно	
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех	

Приложение 1

ФОНДА ОЦЕ	сночных	СРЕДСТВ	ПОД	цисцип.	ЛИНЕ
	Бис	охимия			

ОПК-3- Способен к прот	-	-	-	
ОПК-7- Способен назна Индикаторы достижения компетенций	эффективности и безоп ия результатов обучени			
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Биохимия

1. Компетенции. формируемые в процессе изучения дисциплины

1. Romnerengni	і, формирустые в процессе изу тепий дисциплины
Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-3	Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	УК-1	ОПК-3
Вводное занятие. Химия белков		+
Ферменты	+	

ОПК-3- Способен к прот ОПК-7- Способен назна			-	-		эсно
Индикаторы достижения компетенций	Tarb sie ieine ii des mei				зультатов обучени	
	неудовлетворитель но	удовлетвори	тельно		хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.		Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	но систематичес анализирован биохимическ физико-хими и молек	не сод ческое отд рвание ана еских, био имических физ		лом успешное, но ржащее пробелы изирование кимических, ико-химических и екулярно-	Сфо уме бис физ мол бис мех
патологических Биологическое окислен Химия и обмен углеводо		биологически + +	1X +	биол	огических	пат
Гормоны Витамины			+ +			
Химия и обмен нуклеин Химия и обмен липидов Обмен белков.	3	+ +	+ +			
Биохимия почек. Биохи Биохимия крови и мыш Биохимия слюны, соеди	ечной ткани.	+ + +				

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ткани.

<u>-</u>	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности							
Индикаторы		Критерии оценивания результатов обучения						
достижения компетенций						ьтатов ения		
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	онрицто	Текущий контроль	Промежут очная аттестаци я		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформированное умение и демонстрирование в полном объеме способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Тестирова ние, устный опрос, рефераты задачи, кейсы	экзамен		

УК-

ОПК

_	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности							
Индикаторы достижения		Критерии оценивания результатов обучения Средства резу						
компетенций	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	ончисто	Текущий контроль	Промежут очная сста аттемяаци я		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформированное умение и демонстрирование в полном объеме способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Тестирова ние, устный опрос, рефераты задачи, кейсы	экзамен		

УК – 1.1. Знает теорию	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное	тестовый	зачёт
системного подхода;	затруднения в	но не	но содержащее	умение и	контроль,	экзаме
последовательность и	знании теории	систематическое	отдельные пробелы	демонстрирование в	защита	Н
требования к	системного	знание теории	знания теории	полном объеме знаний	лабораторн	
осуществлению	подхода;	системного подхода;	системного подхода;	теории системного	ых работ,	
поисковой и	последовательност	последовательности	последовательности	подхода;	защита	
аналитической	и и требования к	и требования к	и требования к	последовательности и	рефератов,	
деятельности для решения	осуществлению	осуществлению	осуществлению	требования к	коллоквиум,	
поставленных задач.	поисковой и	поисковой и	поисковой и	осуществлению	ситуационн	
	аналитической	аналитической	аналитической	поисковой и	ые задачи,	

ОПК-3- Способен к прот	тиводействию применен	ния допинга в спорте и (борьбе с ним			
ОПК-7- Способен назна	чать лечение и осуще	ствлять контроль его	эффективности и безопа	асности		
Индикаторы		Критерии оцениван	ия результатов обучени	Я	Средства оценивания	
достижения						
компетенций						ения
	неускиельнооридель	уд овпеньюри нельно	деятел коропи одля	аналити медиой	Текуролж на	яПромежут
	решенино	решения	решения	деятельности для	робороль	очная
	поставленных	поставленных задач.	поставленных задач.	решения поставленных	устный	аттестаци
	задач.			задач.	опрос	Я
идк опк -	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сформированное	Тестирова	экзамен
3.1Демонстрирует	затруднения и не	но не	содержащее	умение и	ние,	
способность к	демонстрирует	систематическое	отдельные пробелы	демонстрирование в	устный	
противодействию	способность к	демонстрирование	демонстрирования	полном объеме	опрос,	
применения допинга и	противодействию	способности к	способности к	способности к	рефераты	
борьбе с ним.	применения	противодействию	противодействию	противодействию	задачи,	
	допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	применения допинга и	кейсы	
	ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	борьбе с ним.		
		-		-		

УК – 1.2. Выделяет этапы	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное	тестовый	зачёт
решения и действия по	затруднения в	но не	но содержащее	умение	контроль,	экзаме
решению задачи;	выделении этапов	систематическое	отдельные пробелы	выделять этапы	защита	Н
находить, критически	решения и	выделение этапов	выделение этапов	решения и действия по	лабораторн	
анализирует и выбирает	действия по	решения и действия	решения и действия	решению задачи;	ых работ,	
информацию,	решению задачи;	по решению задачи;	по решению задачи;	находить, критически	защита	
необходимую для	находить,	нахождение,	нахождение,	анализировать и	рефератов,	
решения поставленной	критически	критический анализ	критический анализ	выбирать информацию,	коллоквиум,	
задачи; рассматривает	анализировать и	и выбор	и выбор	необходимую для	ситуационн	
различные варианты	выбирать	информации,	информации,	решения поставленной	ые задачи,	

ОПК-3- Способен к прот			1			
ОПК-7- Способен назна Индикаторы	чать лечение и осуще		эффективности и оезоп: ия результатов обучени		Средства о	ценивания
достижения						ьтатов
компетенций					обуч	ения
решения задачи.	неудформоворитель	уновожожорай ельно	необх одриці одля	задачи; фасоматр ивать	Текуроль на	яПромежут
	необхо ди мую для	решения	решения	различные варианты	робороль	очная
	решения	поставленной	поставленной	решения задачи.	устный	аттестаци
	поставленной	задачи;	задачи;		опрос	Я
ИДК ОПК -	Испытывает	Вражимуюченое,	В респомуренение но	Сформированное	Тестирова	экзамен
3.1Демонстрирует	заробиметривать	нражеличных	сфдержищее	умение и	ние,	
способность к	демонстрирует	систематическиения	o PAR HEHER PROBERIUS	демонстрирование в	устный	
противодействию	способность решения	далачи демонстрирование	демонстрирования	полном объеме	опрос,	
применения допинга и	противодействию	способности к	способности к	способности к	рефераты	
борьбе с ним.	применения	противодействию	противодействию	противодействию	задачи,	
	допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	применения допинга и	кейсы	
	ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	борьбе с ним.		
			1			

УК – 1.3. При анализе	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное	тестовый	зачёт
проблемных ситуаций	затруднения	но не	но содержащее	умение и	контроль,	экзаме
оценивает	при анализе	систематическое	отдельные пробелы	демонстрирование в	защита	Н
преимущества и риски;	проблемных	при анализе	при анализе	полном объеме	лабораторн	
грамотно, логично,	ситуаций	проблемных	проблемных	при анализе	ых работ,	
аргументировано	оценивать	ситуаций	ситуаций	проблемных ситуаций	защита	
формулирует	преимущества и	оценивание	оценивать	оценивать	рефератов,	
собственные суждения и	риски; грамотно,	преимуществ и	преимущества и	преимущества и	коллоквиум,	
оценки; отличает факты	логично,	рисков; грамотно,	риски; грамотно,	риски; грамотно,	ситуационн	
ogenia, om ner paris	,	, , ,	1 , 1 ,		ые задачи,	

ОПК-3- Способен к прот	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним								
ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности									
Индикаторы		Критерии оцениван	ия результатов обучени	я	Средства оценивания				
достижения					результатов				
компетенций									
от мнений,	неуровментипривоень	удовично рительно	логич морошо	логичн о тлично	_	яПромежут			
интерпретаций, оценок и	форму жо ровать	аргументировано	аргументировано	аргументировано	робороль	очная			
т.д.в рассуждениях	собственные	формулировать	формулировать	формулировать	устный	аттестаци			
других участников	суждения и	собственные	собственные	собственные	опрос	Я			
ИДКО ВКости;	Ислыныя етпличать	В сусловную пашно вки;	Вырежидениялящиновкию	Сфармированцовки;	Тестирова	экзамен			
3.1Демонстрирует	за труидные ни ями ене ий,	н оне ичать факты от	с одержаще ракты от	умяния факты от и	ние,				
способность к	демюнфприружт ий,	симстематическое	отущестыны је пробелы	демон йтрирование в	устный				
противодействию	сп осребносты т. д .в	деимое устрирацый де	д еги оерсприровай ия	полнериретаций, объеме	опрос,				
применения допинга и	прраиводдейштвино	с пособнои ти дкв	способноити дкв	спижености.в к	рефераты				
борьбе с ним.	природения	прасивадействию	прасивадействин	рросужодениях в ир угих	задачи,				
	доупинитенинбоирьбе с	приружние нуи я сдоликнова	приручение учия сдоликова	пурисленични допинга и	кейсы				
	нижеятельности;	и фоориновые очетим;	и феориновно источни;	боръбъения;					

УК-1.4 Рассматривает и	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное	тестовый	зачёт
предлагает возможные	затруднения в	но не	но содержащее	умение рассматривать	контроль,	экзаме
варианты решения	рассмотрении и	систематическое	отдельные пробелы	и предлагать	защита	Н
поставленной задачи,	предложении	рассмотрение и	рассмотрение и	возможные варианты	лабораторн	
оценивая практических	возможных	предложение	предложение	решения поставленной	ых работ,	
последствий возможных	вариантов решения	возможных	возможных	задачи, оценивая	защита	
решений поставленных	поставленной	вариантов решения	вариантов решения	практических	рефератов,	
задач.	задачи, оценивании	поставленной	поставленной	последствий	коллоквиум,	
	практических	задачи, оценивание	задачи, оценивание	возможных решений	ситуационн	
	последствий	практических	практических	поставленных задач.	ые задачи,	

ОПК-3- Способен к прот	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним								
ОПК-7- Способен назна	чать лечение и осуще	ствлять контроль его з	эффективности и безопа	асности					
Индикаторы		Критерии оцениван	ия результатов обучени	Я	Средства оценивания				
достижения									
компетенций					обуч	ения			
	неудоможных ритель	удовлечеторийтельно	после дорони о	отлично	Текуролж на	яПромежут			
	решений решени	возможных решений	возможных решений		робороль	очная			
	поставленных	поставленных задач.	поставленных задач.		устный	аттестаци			
	задач.				опрос	Я			
ИДК ОПК -	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сформированное	Тестирова	экзамен			
3.1Демонстрирует	затруднения и не	но не	содержащее	умение и	ние,				
способность к	демонстрирует	систематическое	отдельные пробелы	демонстрирование в	устный				
противодействию	способность к	демонстрирование	демонстрирования	полном объеме	опрос,				
применения допинга и	противодействию	способности к	способности к	способности к	рефераты				
борьбе с ним.	применения	противодействию	противодействию	противодействию	задачи,				
	допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	применения допинга и	кейсы				
	ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	борьбе с ним.					
		'	'	•					

ИДК ОПК -3.1	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное	тестовый	зачёт
ОПК-3-1 Владеет	затруднения при	но не	но содержащее	умение и	контроль,	экзаме
алгоритмом основных	овладевании	систематическое	отдельные пробелы	демонстрирование в	защита	Н
физико-	алгоритмом	владение	владение	полном объеме	лабораторн	
химических,	основных	алгоритмом	алгоритмом	способности	ых работ,	
математических и иных	физико-	основных физико-	основных физико-	владения алгоритмом	защита	
естественнонаучных	химических,	химических,	химических,	основных физико-	рефератов,	
методов исследований.	математических и	математических и	математических и	химических,	коллоквиум,	
	иных	иных	иных	математических и	ситуационн	
	естественнонаучн	естественнонаучны	естественнонаучны	иных	ые задачи,	

Индикаторы достижения компетенций		Средства оценивания результатов обучения				
	неудовяютьюритель исследаваний.	удоже по удоже удоже по удоже по удоже по удоже по уделения и селедований.	х мето дорошо исследований.	естеств онномано ных методов исследований.	Тенуроль на робороль устный опрос	яПромежу очная аттестаци я
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформированное умение и демонстрирование в полном объеме способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Тестирова ние, устный опрос, рефераты задачи, кейсы	экзамен

ИДК ОПК -3.2	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное	тестовый	зачёт
	интерпретация	но не	но содержащее	умение	контроль,	экзаме

ОПК-3- Способен к прот	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним								
ОПК-7- Способен назна	чать лечение и осуще	ствлять контроль его	эффективности и безопа	асности					
Индикаторы		Критерии оцениван	ия результатов обучени	Я	Средства оценивания				
достижения									
компетенций				- -	обуч	ения			
Интерпретирует	нерживлытаворитель	усистематическая	отдельные пробелы	интерпретировать	Танкупций	Првмежут			
результаты	физик сно	интерпретация	интерпретация	Результаты физико-	кобороло рн	очная			
физико-	химических,	результатов	результатов	химических,	ых работ,	аттестаци			
химических,	математических и	физико-	физико-	математических и	защита	Я			
МДКеОлж ических и иных	Исинимвает	В хиемомерописилное,	В хиетимерописки ное, но	Ффър хмированное	реффрова,	экзамен			
ЗСПДемонскрируют ых	запрудовниянинеучн	номреематических и	сомдержащееских и	ументеннонаучных и	ковлоквиум	ſ,			
сисосовораны й при	демонеопружаний	систематическое	о тдел ъные пробелы	демьновири вание в	ситуаци онн	[
РРВНЧИВО ДЕЙСТВИЮ	спосыбраненики	демънствированиеы	демънствиновахияы	РЕНИНИ объеме	ые задачи,				
применения д ыних га и	прогиведененальны	способностваний при	споисельной при	профессиональных к	контрольна	Я			
66ръбе с ним.	примечения	противодействию	противодействию	задач противо пействию	работа задачи.				
	Донипта и оорво с с	профессиональных применения допинга	профессиональных применения допинга	применения допинта и	работа задачи, устный кейсы				
	ним.	и задач	изадаче с по	борьбе с ним.	опрос				
			···						

ИДК ОПК – 3.3	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированные	тестовый	зачёт
Демонстрирует	демонстрирование	но не	но содержащее	систематические	контроль,	экзаме
способность к	способности к	систематическое	отдельные пробелы	умения	защита	H
противодействию	противодействию	демонстрирование	демонстрирование	демонстрировать	лабораторн	
применения в спорте	применения в	способности к	способности к	способность к	ых работ,	
допинга и борьбе с ним.	спорте допинга и	противодействию	противодействию	противодействию	защита	
	борьбе с ним.	применения в	применения в	применения в спорте	рефератов,	
		спорте допинга и	спорте допинга и	допинга и борьбе с	коллоквиум,	
		борьбе с ним.	борьбе с ним.	ним.	ситуационн	
					ые задачи,	

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним						
ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности						
Индикаторы	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания	
достижения					результатов	
компетенций					обучения	
	неудовлетворитель	удовлетворительно	хорошо	отлично	Тенуром наяПромежут	
	но				робороль	очная
					устный	аттестаци
					опрос	Я
идк опк -	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сформированное	Тестирова	экзамен
3.1Демонстрирует	затруднения и не	но не	содержащее	умение и	ние,	
способность к	демонстрирует	систематическое	отдельные пробелы	демонстрирование в	устный	
противодействию	способность к	демонстрирование	демонстрирования	полном объеме	опрос,	
применения допинга и	противодействию	способности к	способности к	способности к	рефераты	
борьбе с ним.	применения	противодействию	противодействию	противодействию	задачи,	
	допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	применения допинга и	кейсы	
	ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	борьбе с ним.		
					[

ОПК-3- Способен к прот				
ОПК-7- Способен назна Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо ден пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и	Сфе уме бис фи: мо.
механизмы развития патологических	механизмов развития	и молекулярно- биологических	молекулярно- биологических	ме: пат

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Биохимия»

Вопросы к экзамену

- 1. Кодируемые аминокислоты: строение, свойства, классификации. Написать формулы цистеина и метионина, указать их положение в классификациях.
- 2. Типы связей между аминокислотами в молекуле белка. Происхождение и функции пептидов в организме. Написать формулу тетрапептида: ФЕН-ПРО-ЛИЗ-ТИР.
- 3. Пространственная организация белковых молекул. Белкн стресса.
- 4. Конформация белковой молекулы. Функциональная роль конформационных переходов. Понятие о ломенах.
- 5. Физико-химическая характеристика водных растворов глобулярных белков. Написать формулу тетрапептида, изоэлектрическая точка, которого лежит в слабокислой среде.
- 6. Нативность белковой молекулы. Способы лишения белка его нативных свойств.
- 7. Модификации боковых цепей белковой молекулы. Механизмы и роль.
- 8. Современные методы разделения и очистки белков. Их практическое значение.
- 9. Методы определения первичной и высших структур белковой молекулы.
- 10. Энергетика ферментативного катализа.. Энергия активации и энергетический итог реакции. Общие свойства ферментов и небиологических катализаторов.
- 11. Особенности ферментов как биокатализаторов. Виды специфичности ферментов (привести конкретные примеры).
- 12. Особенности строения функциональных центров фермента. Написать формулы аминокислот, которые чаще всего формируют каталитический центр фермента.
- 13. Характеристика основных этапов ферментативного катализа.
- 14. Зависимость скорости реакции от концентрации фермента. Единицы активности и единицы количества фермента. Написать реакцию окисления глюкозо-6-фосфата.
- 15. Классификация и индексация ферментов. Привести примеры реакций, катализируемых

Индикаторы достижения компетенций	ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум ден пол спо при бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум би фи мо би ме	

ферментами каждого из классов ферментов.

- 16. Изоферменты: определение, биологическое значение. Диагностическая ценность идентификации изоферментов биологических жидкостях.
- 17. Уравнение Михаэлиса-Ментен и его графическое выражение. Главнейшие кинетические константы фермента. Их физический смысл, практическое значение их определения.
- 18. Уровни регуляции ферментативных процессов. Автономная саморегуляция ферментов: определение; принципиальные основы; конкретные проявления в простейшей системе.
- 19. Особенности автономной саморегуляции мультиферментных систем. Понятие о ключевых ферментах. Привести пример такого фермента и написать уравнение катализируемой им реакции.
- 20. Активация ферментов. Взаимопревращения активных и неактивных форм ферментов. Написать формулу циклического мононуклеотида.
- 21. Ингибиторы ферментов: определение и классификация. Способы определения типа ингибирования.
- 22. Митохондриальное окисление. Общая характеристика процесса, биологическое значение.
- 23. Строение и механизм действия никотинамидных дегидрогеназ. Привести примеры субстратов этих ферментов (формулы).
- 24. Комплекс 1 митохондриального окисления. Строение и механизм участия ФМН в транспорте электронов и протонов по дыхательной цепи.
- 25. Кофермент Q. Строение и механизм действия.
- 26. Цитохромы. Строение и механизм действия.
- 27. Общая схема полной цепи митохондриального окисления. Написать формулы субстратов этой цепи.
- 28. Укороченная цепь митохондриального окисления (общая схема). Написать реакции окисления субстратов.
- 29. Окислительное и субстратное фосфорилирование. Коэффициент Р/О. Привести пример субстратного фосфорилирования (уравнение).

неудовлетворитель но	Удовлетворительно	ия результатов обучени 3	R
- I	УЛОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО		
-	JA02001 Dopinion Discounting	хорошо	
Испытывает ватруднения и не цемонстрирует способность к противодействию применения цопинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум ден пол спо про про бор
Фрагментарное внализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме
	атруднения и не емонстрирует пособность к ротиводействию рименения опинга и борьбе с им. рагментарное нализирование иохимических, изико-химических молекулярно- иологических еханизмов	но не систематическое демонстрирование способность к противодействию опинга и борьбе с им. рагментарное нализирование иохимических, изико-химических молекулярно-иологических еханизмов но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических, физико-химических и молекулярно-	но не систематическое демонстрирования способность к отиводействию опинга и борьбе с им. рагментарное нализирование иохимических, изико-химических молекулярно- даввития но не систематическое демонстрирования демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических, физико-химических и молекулярно- биологических молекулярно- биологических биологических

- 0. Современные представления о сопряжении окисления и фосфорилирования. Механизмы разобщения этих процессов.
- 31. Оксидазный и оксигеназный типы биологического окисления. Особенности и биологическое значение каждого типа. Привести примеры реакций.
- 32. Активные формы кислорода, пути их образования. Роль активных форм кислорода в норме и при патологии.
- 33. Антиоксидантная система организма.
- 34. Хромопротеины, их строение и биологические функции. Гемоглобин и другие гемопротеины. Строение и биологические функции гемоглобина. Производные гемоглобина.
- 35. Основные этапы синтеза гемоглобина. Молекулярные формы гемоглобина. Понятие о гемоглобинопатиях и порфириях.
- 36. Распад гемоглобина (схема). Основные продукты распада, место их образования и пути выведения. Понятие о желтухах.
- 37. Нуклеопротеины. Строение, классификация и биологические функции нуклеиновых кислот. Написать, формулы пиримидиновых оснований.
- 38. Строение, номенклатура и биологические функции мононуклеотидов. АТФ: строение и биологическая роль,
- 39. Биосинтез пуриновых мононуклеотидов. Написать формулы субстратов для синтеза. Биосинтез ДНК.
- 40. Распад нуклеиновых кислот в тканях. Конечные продукты распада.
- 41. Биосинтез пиримидиновых мононуклеотидов. Биосинтез РНК.
- 42. Этапы катаболизма белков. Протеолиз. Ферменты протеолиза, их строение, субстратная специфичность. Написать формулу тетрапептида: лей-фен-лиз-три.
- 43. Способы защиты белков от действия протеиназ. Написать формулу тетрапептида: глупро-гис-арг.
- 44. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Ферменты, катализирующие

			ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения						
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо				
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо дем пол спо про про бор			
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме био физ мол био мех			

процессы переваривания белков.

- 45. Гниение продуктов распада белков в кишечнике. Механизмы обезвреживания в организме продуктов гниения, а также других токсичных веществ.
- 46. Белки как незаменимый компонент пищи. Понятие об азотистом балансе, физиологическом минимуме белка, коэффициенте изнашивания. Незаменимые аминокислоты (написать формулы).
- 47. Понятие об ограниченном протеолизе. Характеристика и роль процесса.
- 48. Механизм и биологическое значение трансаминирования. Важнейшие трасаминазы.
- 49. Пути образования и обезвреживания аммиака. Механизм временного обезвреживания аммиака.
- 50. Биосинтез мочевины. Регенерация аспарагиновой кислоты. Биологическое значение этого процесса.
- 51. Механизм декарбоксилирования аминокислот. Биологическое значение этого процесса. Написать реакции образования и обезвреживания важнейших биогенных аминов.
- 52. Способы дезаминирования аминокислот. Биологическое значение этого процесса.
- 53. Синтез и биологическая роль креатина.
- 54. Синтез заменимых аминокислот из числа отрицательно заряженных и гидрофобных.
- 55. Особенности обмена серосодержащих аминокислот.
- 56. Синтез заменимых аминокислот из числа гидрофильных незаряженных. Понятие об активном С).
- 57. Особенности метаболизма фенилаланина и тирозина. Врожденные нарушения их обмена

2 часть

- 1. Цикл трикарбоновых кислот. Последовательность реакций до стадии образования акетоглутаровой кислоты. Автономная саморегуляция ЦТК.
- 2. Биологическое значение цикла трикарбоновых кислот. Последовательность реакций после

Критерии оценивания результатов обучения				
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо про бо	
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме	
	но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических	неудовлетворитель но удовлетворительно хорошо Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. и борьбе с ним. применения допинга и борьбе с ним. и борьбе с ним. применения допинга и борьбе с ним. и борьбе с ним. и борьбе с ним. В целом успешное, допинга и борьбе с ним. и борьбе с ним. и борьбе с ним. В целом успешное, допинга и борьбе с ним. и борьбе с ним.	

образования а-кетоглутаровой кислоты.

- 3. Строение и метаболизм гликогена.
- 4. Переваривание и всасывание углеводов. Написать реакции, протекающие в ходе пристеночного переваривания углеводов.
- 5. Автономная и гормональная регуляции метаболизма гликогена.
- 6. Аэробный путь распада углеводов. Общая характеристика и биологическое значение. Написать уравнения первых трех реакций этого процесса.
- 7. Распад углеводов от фруктозо-1,6-бисфосфата до пировиноградной кислоты. Написать уравнения реакций этого процесса в аэробных условиях.
- 8. Механизм окислительного декарбоксилирования а-кетокислот.
- 9. Челночные механизмы трансмембранного переноса веществ.
- 10. Гликолиз, гликогенолиз и спиртовое брожение. Общая характеристика. Биологическое значение. Написать реакции гликолитической оксидоредукции.
- 11. Обращение гликолиза. Написать уравнения необратимых реакций этого процесса. Понятие о гликонеогенезе. Автономная саморегуляция.
- 12. Пентозофосфатный путь распада углеводов. Химизм реакций до рибозо-5-фосфата. Автономная саморегуляция пентозофосфатного пути.
- 13. Общее понятие о пентозофосфатном пути распада углеводов. Биологическая роль пентозофосфатното пути. Схема неокислительного этапа. Итоговое уравнение пентозофосфатного пути.
- 14. Источники, биологическая роль и пути использования НАДФН2 в клетке.
- 15. Липиды определение, классификация. Триацилглицерины. Строение, физико-химические свойства и биологическая роль. Высшие жирные кислоты. Незаменимые жирные кислоты.
- 16. Переваривание и всасывание триацилглицеридов
- 17. Мобилизация жира из жировых депо. Регуляция этого процесса.
- 18. b-окисление жирных кислот (начиная с их активации).

ОПК-3- Способен к прот		<u> </u>	•	
Индикаторы достижения	нать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасноо Критерии оценивания результатов обучения			
компетенций	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био физ мо био мех
патологических	развития	биологических	биологических	пат

- 9. Биосинтез жирных кислот.
- 20. Основные пути образования и утилизации ацетил-КоА (схема).
- 21. Пути образования и утилизации кетоновых тел
- 22. Синтез и распад глицерофосфолипидов.
- 23. Возможные пути метаболизма глицерина в тканях (схема).
- 24. Фосфолипиды классификация, свойства, биологическая роль. Написать общие формулы глицерофосфолипидов и сфингомиелинов.
- 25. Гликолипиды строение и биологическая роль. Написать общую формулу гликолипидов.
- 26. Стероиды общая характеристика, классификация. Пути метаболизма и роль холестерина.
- 27. Строение биологических мембран. Написать общие формулы липидных компонентов мембран.
- 28. Каскад арахидоновой кислоты. Механизм и роль процесса.
- 29. Нарушения метаболизма углеводов при сахарном диабете. Биохимические проявления. Механизм и последствия процесса гликирования макромолекул.
- 30. Нарушения метаболизма липидов при сахарном диабете. Биохимические проявления.
- 31. Автономная регуляция метаболизма углеводов. Ключевые ферменты аэробного пути распада, уравнения катализируемых ими реакций и механизм их саморегуляции.
- 32. Автономная саморегуляция углеводного обмена в условиях интенсивной мышечной работы.
- 33. Автономная саморегуляция углеводного обмена в условиях покоя.
- 34. Автономная саморегуляция энергетического метаболизма в условиях избыточного питания и малоподвижного образа жизни.
- 35. Понятие о параметаболизме. Основные типы параметаболических реакций.

3 часть

1. Гормоны - общая характеристика. Строение, классификация, механизмы действия.

Индикаторы достижения компетенций	ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ума ден пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум бис фи мо бис ме	

Аденилатциклаза и катализируемая ею реакция.

- 2. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Их строение и механизмы действия.
- 3. Гормоны щитовидной железы. Биосинтез тироксина. Биохимические механизмы проявления гипертиреоза. Гипофункция щитовидной железы.
- 4. Гормоны паращитовидных желез, их регуляторные функции.
- 5. Гормоны поджелудочной железы. Молекулярные механизмы их действия и биохимические последствия.
- 6. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Биосинтез и молекулярные механизмы их действия.
- 7. Гормоны коры надпочечников. Молекулярные механизмы действия.
- 8. Половые гормоны. Сходства и различия в структуре. Биологические эффекты.
- 9. Витамины определение, классификация, биохимические функции (примеры). Гипо- и гипервитаминозы, их причины.
- 10. Витамин А. Строение, пищевые источники, суточная потребность. Биохимические функции. Проявления недостаточности.
- 11. Витамин Д. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме, суточная потребность. Активные формы витамина Д, признаки гиповитаминоза.
- 12. Витамин К. Биохимические функции и проявление его недостаточности.
- 13. Витамин Е. Биохимические функции. Проявление недостаточности.
- 14. Витамин В1 Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Суточная потребность, проявление недостаточности.
- 15. Витамин В2. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Суточная потребность, проявление недостаточности.
- 16. Витамин РР. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Суточная потребность, проявление недостаточности.
- 17. Витамин В6. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Причины недостаточности.

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения 1				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо про бо	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сф ум би фи мо би ме	

- 8. Витамин Н. Роль в метаболизме, суточная потребность, проявление недостаточности.
- 19. Витамин В3. Роль в метаболизме, суточная потребность, проявление недостаточности.
- 20. Витамин В12 и фолиевая кислота. Строение (описательно). Пищевые источники, суточная потребность.

Биохимические функции. Проявления недостаточности.

- 21. Витамин С. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме, проявление недостаточности.
- 22. Белки плазмы крови, особенности строения. Способы разделения белков плазмы крови.
- 23. Гипо- гипер- и диспротеинемии. Их выявление. Белки острой фазы, их диагностическое значение.
- 24. Альбумин плазмы крови строение, биологические функции.
- 25. Основные группы глобулинов плазмы крови. Их биологические функции.
- 26. Транспортные формы липидов плазмы крови. Липопротеиновый спектр плазмы крови в норме и при патологии.
- 27. Ферменты плазмы крови. Проферменты. Перечислить ферменты, определение которых в плазме крови имеет диагностическое значение.
- 28. Небелковые компоненты плазмы крови. Остаточный азот крови содержание этого понятия, диагностическое значение.
- 29. Минеральные вещества плазмы крови. Их биологические функции и особенности распределения между плазмой и форменными элементами.
- 30. Особенности химического состава и метаболизма лейкоцитов
- 31. Биохимия тромбоцита.
- 32. Биологические функции крови. Ее физико-химические свойства. Химический состав плазмы крови.
- 33. Дыхательная функция крови. Молекулярные механизмы переноса кислорода и углекислоты.
- 34. Главнейшие протеолитические системы крови. Общие закономерности их

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум дег пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме	

функционирования.

- 35. Система свертывания крови. Механизмы ее функционирования. Значение принципа каскадности.
- 36. Система фибринолиза. Механизмы ее функционирования, значение.
- 37. Антикоагулянты, строение и механизм действия.
- 38. Протеолитическая система регуляции сосудистого тонуса. Образование вазоактивных пептидов.
- 39. Общая характеристика участия крови в реакциях иммунитета. Иммуноглобулины строение, биологическая роль.
- 40. Система комплемента и ее роль в иммунологических процессах.
- 41. Функции почек. Особенности их метаболизма. Гормональная регуляция мочеобразования.
- 42. Физико-химические свойства и химический состав нормальной мочи.
- 43. Патологические компоненты мочи.
- 44. Углеводные компоненты соединительной ткани строение, роль. Написать формулы мономеров

гиалуроновой кислоты и хондроитин-6-сульфата.

- 45. Белки соединительной ткани строение, биологическая роль.
- 46. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани.
- 47. Химический состав и особенности метаболизма мышечной ткани. Биохимия мышечного сокращения.
- 48. Особенности строения и метаболизма костной ткани.
- 49. Обмен воды и его регуляция.
- 50. Формы существования и роль минеральных веществ в организме. Регуляция обмена натрия и калия.
- 51. Роль кальция и неорганического фосфата в организме человека. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена.
- 52. Роль и обмен железа в организме человека.

ОПК-7- Способен назна	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Индикаторы Критерии оценивания результатов обучения				
индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме био физ мол био мех пат	

ОПК-3- Способен к про ОПК-7- Способен назна	-	-	оорвое с ним эффективности и безоп:	асно	
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо уме био физ мол био мех	

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

202_ - 202_ учебный год Кафедра <u>Биология</u>

Экзаменационный билет № _1____

по дисциплине Биохимия для студентов специальности 31.05.01 Лечебное дело

- 1. Пространственная организация белковых молекул. Белки стресса.
- 2. Строение и метаболизм гликогена.
- 3. Витамин С. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме, проявление недостаточности.
- 4. Сколько ATФ образуется при полном окислении 5 молей пирувата в присутствии ротенона и 2,4- динитрофенола?

Для выполнения расчетов:

- 1. Приведите схему окисления пирувата до СО2 и Н2О.
- 2. Укажите, как изменится энергетический выход при окислении пирувата в присутствии ротенона и 2,4- динитрофенола (полное разобщение).

ОПК-3- Способен к про			-		
ОПК-7- Способен назна Индикаторы достижения компетенций	нчать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
No	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо уме бис физ мол бис мех	
патологических	развития	биологических	биологических	пат	

Зав. Кафедрой

Айбазова Ф.У.

l -	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Индикаторы достижения компетенций		Критерии оценивания результатов обучения			
, 	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические,	Фрагментарное анализирование биохимических,	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сфо умо био	
физико-химические и молекулярно- биологические	физико-химических и молекулярно- биологических	анализирование биохимических, физико-химических	анализирование биохимических, физико-химических и	физ мол бис	
механизмы развития патологических	механизмов развития Вопросы для уст	и молекулярно- биологических	молекулярно- биологических	мез пат	

Вопросы для устного опроса по дисциплине Биохимия

- 1. 1. Кодируемые аминокислоты: строение, свойства, классификации. Написать формулы цистеина и метионина, указать их положение в классификациях.
- 2. Типы связей между аминокислотами в молекуле белка. Происхождение и функции пептидов в организме. Написать формулу тетрапептида: ФЕН-ПРО-ЛИЗ-ТИР.
- 3. Пространственная организация белковых молекул. Белкн стресса.
- 4. Конформация белковой молекулы. Функциональная роль конформационных переходов. Понятие о доменах.
- 5. Физико-химическая характеристика водных растворов глобулярных белков. Написать формулу тетрапептида, изоэлектрическая точка, которого лежит в слабокислой среде.
- 6. Нативность белковой молекулы. Способы лишения белка его нативных свойств.
- 7. Модификации боковых цепей белковой молекулы. Механизмы и роль.
- 8. Современные методы разделения и очистки белков. Их практическое значение.
- 9. Методы определения первичной и высших структур белковой молекулы.
- 10. Энергетика ферментативного катализа.. Энергия активации и энергетический итог реакции. Общие свойства ферментов и небиологических катализаторов.
- 11. Особенности ферментов как биокатализаторов. Виды специфичности ферментов (привести конкретные примеры).
- 12. Особенности строения функциональных центров фермента. Написать формулы аминокислот, которые чаще всего формируют каталитический центр фермента.
- 13. Характеристика основных этапов ферментативного катализа.
- 14. Зависимость скорости реакции от концентрации фермента. Единицы активности и единицы количества фермента. Написать реакцию окисления глюкозо-6-фосфата.
- 15. Классификация и индексация ферментов. Привести примеры реакций, катализируемых ферментами каждого из классов ферментов.

Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформоров Споров Споро	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сформоров (Стр.) Сформ	

- 6. Изоферменты: определение, биологическое значение. Диагностическая ценность идентификации изоферментов биологических жидкостях.
- 17. Уравнение Михаэлиса-Ментен и его графическое выражение. Главнейшие кинетические константы фермента. Их физический смысл, практическое значение их определения.
- 18. Уровни регуляции ферментативных процессов. Автономная саморегуляция ферментов: определение; принципиальные основы; конкретные проявления в простейшей системе.
- 19. Особенности автономной саморегуляции мультиферментных систем. Понятие о ключевых ферментах. Привести пример такого фермента и написать уравнение катализируемой им реакции.
- 20. Активация ферментов. Взаимопревращения активных и неактивных форм ферментов. Написать формулу циклического мононуклеотида.
- 21. Ингибиторы ферментов: определение и классификация. Способы определения типа ингибирования.
- 22. Митохондриальное окисление. Общая характеристика процесса, биологическое значение.
- 23. Строение и механизм действия никотинамидных дегидрогеназ. Привести примеры субстратов этих ферментов (формулы).
- 24. Комплекс 1 митохондриального окисления. Строение и механизм участия ФМН в транспорте электронов и протонов по дыхательной цепи.
- 25. Кофермент Q. Строение и механизм действия.
- 26. Цитохромы. Строение и механизм действия.
- 27. Общая схема полной цепи митохондриального окисления. Написать формулы субстратов этой цепи.
- 28. Укороченная цепь митохондриального окисления (общая схема). Написать реакции окисления субстратов.
- 29. Окислительное и субстратное фосфорилирование. Коэффициент Р/О. Привести пример субстратного фосфорилирования (уравнение).
- 30. Современные представления о сопряжении окисления и фосфорилирования. Механизмы

Критерии оценивания результатов обучения				
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр бо	
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме	
	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобилогических механизмов Критерии оцениван удовлетворительно удовлетворительно удовлетворительно удовлетворительно удовлетворительно удовлетворительно удовлетворительно к но не систематическое аналическое анализирование биохимических, физико-химических, физико-химических и молекулярно-	неудовлетворитель но удовлетворительно хорошо Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Способности к противодействию противодействию применения допинга и борьбе с ним. Противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	

разобщения этих процессов.

- 31. Оксидазный и оксигеназный типы биологического окисления. Особенности и биологическое значение каждого типа. Привести примеры реакций.
- 32. Активные формы кислорода, пути их образования. Роль активных форм кислорода в норме и при патологии.
- 33. Антиоксидантная система организма.

2 часть

- 1. Цикл трикарбоновых кислот. Последовательность реакций до стадии образования акетоглутаровой кислоты. Автономная саморегуляция ЦТК.
- 2. Биологическое значение цикла трикарбоновых кислот. Последовательность реакций после образования а-кетоглутаровой кислоты.
- 3. Строение и метаболизм гликогена.
- 4. Переваривание и всасывание углеводов. Написать реакции, протекающие в ходе пристеночного переваривания углеводов.
- 5. Автономная и гормональная регуляции метаболизма гликогена.
- 6. Аэробный путь распада углеводов. Общая характеристика и биологическое значение. Написать уравнения первых трех реакций этого процесса.
- 7. Распад углеводов от фруктозо-1,6-бисфосфата до пировиноградной кислоты. Написать уравнения реакций этого процесса в аэробных условиях.
- 8. Механизм окислительного декарбоксилирования а-кетокислот.
- 9. Челночные механизмы трансмембранного переноса веществ.
- 10. Гликолиз, гликогенолиз и спиртовое брожение. Общая характеристика. Биологическое значение. Написать реакции гликолитической оксидоредукции.
- 11. Обращение гликолиза. Написать уравнения необратимых реакций этого процесса. Понятие о гликонеогенезе. Автономная саморегуляция.
- 12. Пентозофосфатный путь распада углеводов. Химизм реакций до рибозо-5-фосфата. Автономная саморегуляция пентозофосфатного пути.

1	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Индикаторы достижения компетенций			орфективности и осоона ия результатов обучени 1		
компетенции	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо уме био физ мол био мех	
патологических	механизмов развития	и молекулярно- биологических	молекулярно-		

- 3. Общее понятие о пентозофосфатном пути распада углеводов. Биологическая роль пентозофосфатното пути. Схема неокислительного этапа. Итоговое уравнение пентозофосфатного пути.
- 14. Источники, биологическая роль и пути использования НАДФН2 в клетке.
- 15. Липиды определение, классификация. Триацилглицерины. Строение, физико-химические свойства и биологическая роль. Высшие жирные кислоты. Незаменимые жирные кислоты.
- 16. Переваривание и всасывание триацилглицеридов
- 17. Мобилизация жира из жировых депо. Регуляция этого процесса.
- 18. b-окисление жирных кислот (начиная с их активации).
- 19. Биосинтез жирных кислот.
- 20. Основные пути образования и утилизации ацетил-КоА (схема).
- 21. Пути образования и утилизации кетоновых тел
- 22. Синтез и распад глицерофосфолипидов.
- 23. Возможные пути метаболизма глицерина в тканях (схема).
- 24. Фосфолипиды классификация, свойства, биологическая роль. Написать общие формулы глицерофосфолипидов и сфингомиелинов.
- 25. Гликолипиды строение и биологическая роль. Написать общую формулу гликолипидов.
- 26. Стероиды общая характеристика, классификация. Пути метаболизма и роль холестерина.
- 27. Строение биологических мембран. Написать общие формулы липидных компонентов мембран.
- 28. Каскад арахидоновой кислоты. Механизм и роль процесса.

3 чвсть

- 1. Гормоны общая характеристика. Строение, классификация, механизмы действия. Аденилатциклаза и катализируемая ею реакция.
- 2. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Их строение и механизмы действия.

Индикаторы достижения компетенций	ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме ден пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо био физ мо био ме	

- . Гормоны щитовидной железы. Биосинтез тироксина. Биохимические механизмы проявления гипертиреоза. Гипофункция щитовидной железы.
- 4. Гормоны паращитовидных желез, их регуляторные функции.
- 5. Гормоны поджелудочной железы. Молекулярные механизмы их действия и биохимические последствия.
- 6. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Биосинтез и молекулярные механизмы их действия.
- 7. Гормоны коры надпочечников. Молекулярные механизмы действия.
- 8. Половые гормоны. Сходства и различия в структуре. Биологические эффекты.
- 9. Витамины определение, классификация, биохимические функции (примеры). Гипо- и гипервитаминозы, их причины.
- 10. Витамин А. Строение, пищевые источники, суточная потребность. Биохимические функции. Проявления недостаточности.
- 11. Витамин Д. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме, суточная потребность. Активные формы витамина Д, признаки гиповитаминоза.
- 12. Витамин К. Биохимические функции и проявление его недостаточности.
- 13. Витамин Е. Биохимические функции. Проявление недостаточности.
- 14. Витамин В1 Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Суточная потребность, проявление недостаточности.
- 15. Витамин В2. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Суточная потребность, проявление недостаточности.
- 16. Витамин РР. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Суточная потребность, проявление недостаточности.
- 17. Витамин В6. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Причины недостаточности.
- 18. Витамин Н. Роль в метаболизме, суточная потребность, проявление недостаточности.
- 19. Витамин В3. Роль в метаболизме, суточная потребность, проявление недостаточности.

1	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно					
Индикаторы			ия результатов обучени			
достижения			2			
компетенций	неудовлетворитель	удовлетворительно	хорошо			
	но	удовистворитенни	хорошо			
ИДК ОПК -	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сфо		
3.1Демонстрирует	затруднения и не	но не	содержащее	уме		
способность к	демонстрирует	систематическое	отдельные пробелы	дем		
противодействию	способность к	демонстрирование	демонстрирования	пол		
применения допинга и	противодействию	способности к	способности к	спо		
борьбе с ним.	применения	противодействию	противодействию	про		
	допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	при		
	ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	бор		
идк опк -	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сфо		
3.2Анализирует	анализирование	но не	содержащее	уме		
биохимические,	биохимических,	систематическое	отдельные пробелы	бис		
физико-химические и	физико-химических	анализирование	анализирование	физ		
молекулярно-	и молекулярно-	биохимических,	биохимических,	МОЛ		
биологические	биологических	физико-химических	физико-химических и	бис		
механизмы развития	механизмов	и молекулярно-	молекулярно-	мех		
патологических	развития	биологических	биологических	пат		

атологических развития биологических биологических 0. Витамин B12 и фолиевая кислота. Строение (описательно). Пищевые источники, суточная потребность.

Биохимические функции. Проявления недостаточности.

^{21.} Витамин С. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме, проявление недостаточности.

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	

Вопросы для коллоквиумов

по дисциплине Биохимия

Раздел Метаболизм углеводов:

- 1. Синтез и распад гликогена.
- 2. Окислительное декарбоксилирование пирувата.
- 3. Цикл трикарбоновых кислот.
- 4 . ГМФ-путь распада углеводов.
- 5. Особенности 1 этапа ГБФ-пути распада углеводов.

Раздел Нуклеиновые кислоты:

- 1. Катаболизм НК.
- 2 . Хромопротеины. Гемоглобин.
- 3. Строение НК. Функции.
- 4. Синтез пуриновых азотистых оснований.

Раздел Химия и обмен белков. Ферменты:

- 1. Строение белков. Классификация.
- 2. Пространственная организация белков.
- 3 . Способы осаждения белков.
- 4. Денатурация белка.
- 5. Строение и классификация ферментов.

_	-	-	-	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопаси			
Индикаторы достижения компетенций			ия результатов обучени				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо				
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	С У Г С С С			
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	С УУ 6 Ф М			

^{6.} Ингибиторы ферментов.

Раздел Гормоны. Витамины.

- 1. Общие свойства гормонов. Механизм действия гормонов на клетку.
- 2. Механизм передачи сигнала в клетку-мишень.
- 3. Биосинтез стероидных гормонов.
- 4. Катаболизм гормонов.
- 5. Витамины. Классификация.
- 6. Витамин А и С.
- 7 . Витамины группы В.
- 8. Роль минеральных веществ в организме.
- 9. Биологическая роль Ca, P, Fe, Cu, Na, K.
- 10. Регуляция обмена воды.

ОПК-3- Способен к прот ОПК-7- Способен назна				асно	
Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения				
, ,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех	

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине: Биохимия

Тема: Биологическое окисление.

Вариант 1

Задание 1. Основные группы ферментов митохондриального окисления.

Задание 2. Антиоксидантная система.

Вариант 2

Задание 1. Главная дыхательная цепь.

Задание 2. Синтез АТФ.

Вариант 3.

Задание 1. Суть процесса биологического окисления.

Задание 2. Отличия аэробного и анаэробного окисления.

Тема: Ферменты.

Вариант 1

Задание 1. Определение. Основные классы ферментов.

Задание 2. Ингибиторы ферментов.

Вариант 2

Задание 1. Строение активного центра фермента.

Задание 2. Специфичность ферментов.

Вариант 3.

Задание 1. Эффекторы, понятие, типы.

Задание 2. Ингибирование, его виды, понятие об ингибиторах.

Тема: Углеводы.

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно					
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
No. marcing.m	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех	

Вариант 1

Задание 1. Пентозофосфатный путь распада углеводов. Химизм реакций до рибозо-5-

фосфата. Автономная саморегуляция пентозофосфатного пути.

Задание 2. Строение и метаболизм гликогена.

Вариант 2.

Задание 1. Цикл трикарбоновых кислот. Последовательность реакций до стадии образования а-кетоглутаровой кислоты. Автономная саморегуляция ЦТК.

Задание 2. Переваривание и всасывание углеводов. Написать реакции, протекающие в ходе пристеночного переваривания углеводов.

Вариант 3.

Задание 1. НАД-зависимые дегидрогеназы, химическое строение коферментов,

Задание 2. Ацетил-КоА, пути образования и превращений в организме. Значение процессов.

Тема: Липиды.

Вариант 1.

Задание 1. Липиды - определение, классификация. Триацилглицерины. Строение, физикохимические свойства и биологическая роль. Высшие жирные кислоты. Незаменимые жирные кислоты.

Задание 2. Биосинтез жирных кислот.

Вариант 2.

Задание 1. b-окисление жирных кислот (начиная с их активации).

Задание 2. Пути образования и утилизации кетоновых тел.

Вариант 3.

Задание 1. Переваривание нейтрального жира в желудочно-кишечном тракте. Липазы и их

Задание 2. Состав и строение хиломикронов, превращение в кровеносном русле.

Тема: Витамины.

Вариант 1.

Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения			
····	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформи ден пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо био мо био ме

адание 1. Витамины - определение, классификация, биохимические функции (примеры). Гипо- и гипервитаминозы, их причины.

Задание 2. Витамин С. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме, проявление недостаточности.

Вариант 2.

Задание 1. Витамин РР. Строение, пищевые источники, роль в метаболизме. Суточная потребность, проявление недостаточности.

Задание 2. Витамин В12 и фолиевая кислота. Строение (описательно). Пищевые источники, суточная потребность.

Вариант 3.

Задание 1. Витаминоподобные вещества, понятие, отличия от витаминов.

Задание 2. Общая характеристика группы жирорастворимых витаминов.

1	1		•	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно					
Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и оезопаснос Критерии оценивания результатов обучения								
Romerengin	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо						
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор					
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех					
	плект разноуровневь			1					

Комплект разноуровневых тестовых заданий

по дисциплине :Биохим	КИІ
1.Аминогруппа встречается в составе	
2. Что является структурным элементом простых белков?	
 мононуклеотиды; глюкоза; 	
3. аминокислоты;	
3.При распаде белков подвергается гидролизу	связь

- 4. Структурным элементом гликогена является:
- 1. мононуклеотиды;
- 2. глюкоза;
- 3. глицерин;
- 4. галактоза.
- 5. Расположите элементы структуры белковой молекулы в той последовательности, в которой они возникают при синтезе белка и формировании его нативной конформации.
 - 1. Объединение протомеров в олигомерный белок.
 - 2. Формирование α-спиралей и β-складчатых участков.
 - 3. Образование пептидных связей.
 - 4. Образование гидрофобных, водородных и ионных связей между радикалами аминокислот.

достижения компетенций			эффективности и безопа ия результатов обучени	
компетенции	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	С у п сі п б
ИДК ОПК - 3.2Анализирует	Фрагментарное анализирование	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	C _i
биохимические,	биохимических,	систематическое	отдельные пробелы	б
физико-химические и	физико-химических	анализирование	анализирование	ф
молекулярно-	и молекулярно-	биохимических,	биохимических,	M
биологические	биологических	физико-химических	физико-химических и	б
механизмы развития	механизмов	и молекулярно-	молекулярно-	М
патологических	развития	биологических	биологических	П
(ПОДБЕРИТЕ К БУКВАМ СОО 1.ТРИПТОФАН. 2.АСПАРАГИНОВАЯ КИСЛО 3.ЦИСТЕИН. 4.ЛЕЙЦИН. 5.АРГИНИН. 6.СЕРИН.	А-ГИДР ОТА. ПОЛОЖ Б-ГИДР ОТРИЦА В-ГИДР	1): ОФильный, СИТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННЫЙ. ОФИЛЬНЫЙ, АТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННЫЙ. ОФИЛЬНЫЙ, НЕЗАРЯЖЕННЬ ОФОбНЫЙ.	ый.	
		ОФОРЕЗЕ В НЕЙТРАЛЬНОЙ	Í СРЕЛЕ СЛЕЛУЮШИЕ	

ОПК-3- Способен к прот	-	-	борьбе с ним э ффективности и безоп а	асно
Индикаторы достижения компетенций	and the fermion of more		ия результатов обучени	
·	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме био физ мол био мех пат

10.Подберите к каждому из перечисленных классов ферментов витамины, производные которых могут быть кофакторами данного класса ферментов:

А – оксидоредуктазы;	1. B_1 , B_6
Б – трансферазы;	2. B_2 , B_3
В – изомеразы;	3. B_5 , B_6
Γ – лиазы;	4. B ₁₂
Д – лигазы.	5. H, K

- 11. Какие связи преимущественно образуются между ферментом и субстратом при формировании субстрат-энзимного комплекса?
- 1. водородные;
- 2. пептидные;
- 3. ионные;
- 4. дисульфидные.
- 12. Специфичность действия фермента определяет_____
- 13.В РНК водородные связи возникают между следующими азотистыми основаниями:
- 1. аденин-урацил;

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним				
Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо уме био физ мол био мех пат

- 2. аденин-тимин;
- 3. гуанин-цитозин;
- 4. гуанин-урацил;
- 5. цитозин-урацил.
- 14. В репарации ДНК участвуют ферменты:
- 1. пептидилтрансфераза и пептидилтранслоказа;
- 2. экзо- и эндонуклеазы;
- 3. ДНК-зависимая-РНК-полимераза;
- 4. ДНК-полимераза;
- 5. нуклеозидаза;
- 6. ДНК-лигаза.

15.	Мик	росомальное	окисление относится к	типу	окисления.

- 16. К характеристике генетического кода относятся следующие выражения:
- 1. одна аминокислота кодируется тремя рядом стоящими нуклеотидами;
- 2. одна аминокислота кодируется несколькими азотистыми основаниями;
- 3. один и тот же триплет соответствует нескольким аминокислотам;
- 4. каждый нуклеотид входит в состав только одного триплета и занимает в нем строго определенное место;
- 5. каждый живой организм имеет свой генетический код.
- 17. Укажите последовательность реакций, происходящих в процессе окислительного декарбоксилирования пирувата:
 - 1. дегидрогеназная;

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
Romerengin	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех

- 2. декарбоксилазная;
- 3. трансферазная.
- 18.Определите последовательность действия ферментов в цикле Кребса:
 - 1. α-кетоглутаратдегидрогеназа;
 - 2. аконитаза;
 - 3. фумараза;
 - 4. сукцинатдегидрогеназа;
 - 5. изоцитратдегидрогеназа;
 - 6. цитратсинтаза;
 - 7. малатдегидрогеназа;
 - 8. сукцинилКоА-синтетаза.
- 19. Выберите вещества, вызывающие ингибирование перечисленных ниже ферментов:

Ферменты: Ингибиторы:

А – пируватдегидрогеназа; 1. АТФ. Б – цитратсинтаза; 2. НАДН₂. В – изоцитратдегидрогеназа; 3. цитрат.

 Γ – α -кетоглутаратдегидрогеназа; 4. оксалоацетат.

Д – сукцинатдегидрогеназа. 5. ацетил-КоА.

6. фосфорилирование фермента.

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум ден пол спо про бо
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум би фи мо би ме

20.В цикле Кребса образуется:

- 1. 3 НАД, 1 ФАД, 1 АТФ
- 2. 3 АТФ, 3 НАДН₂
- 3. 3 НАДН₂, 1 ФАДН₂, 1 ГТФ
- 4. 12 АТФ, 3 НАД, 2 ФАД.
- 21. Глутатион участвует в антиоксидантной защите за счет наличия в его структуре_____ группы

22. Выберите утверждения, правильно отражающие механизм окислительного фосфорилирования:

- 1. ферменты дыхательной цепи транспортируют протоны с наружной стороны внутренней мембраны митохондрий в матрикс;
- 2. энергия разности окислительно-восстановительных потенциалов трансформируется в энергию электрохимического потенциала;
- 3. Н⁺-АТФ-синтетеза создает электрохимический потенциал;
- 4. окислительно- восстановительный потенциал red/ox-системы характеризует количество выделяемой энергии;
- 5. процесс окислительного фосфорилирования возможен только в замкнутой мембране.

чать лечение и осуще	ствлять контроль его	эффективности и безоп:	асно
	Критерии оцениван	ия результатов обучени	
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме ден пол спо про про бор
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо уме бис физ мол бис мех
	но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических механизмов В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и механизмов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним.

23. Биологическая роль микросомального окисления заключается в обезвреживании

- 24. А. Выберите соединения, снижающие скорость тканевого дыхания:
- а угарный газ;
- б ротенон;
- в 2,4-динитрофенол;
- г малоновая кислота.
- Б. Подберите к выбранным вами в пункте (А) соединениям соответствующий механизм действия:
- 1- разобщитель окислительного фосфорилирования;
- 2-ингибитор НАДН-дегидрогеназы;
- 3-ингибитор сукцинатдегидрогеназы;
- 4-ингибитор цитохромоксидазы.
- 25. Раставьте цифры в порядке, отражающем последовательность событий в гепатоците под влиянием глюкагона:
- 1. гликоген \rightarrow глюкозо-1-фосфат;
- 2. аденилатциклаза неактивная → аденилатциклаза активная;
- 3. адреналин \rightarrow комплекс гормон-рецептор;
- 4. протеинкиназа неактивная → протеинкиназа активная;
- 5. фосфорилаза неактивная → фосфорилаза активная;
- 6. $AT\Phi \rightarrow \mu AM\Phi$.
- 26. Найдите, каким механизмом действия обладают гормоны следующих классов:

ОПК-3- Способен к про		<u>*</u>	<u> </u>	
ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасн Индикаторы Критерии оценивания результатов обучения				
достижения		тритерии одениван	nn pesymbiai ob oog iemi	
компетенций				
	неудовлетворитель	удовлетворительно	хорошо	[
	но			
				'
ИДК ОПК -	Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сфо
3.1Демонстрирует	затруднения и не	но не	содержащее	уме
способность к	демонстрирует	систематическое	отдельные пробелы	дем
противодействию	способность к	демонстрирование	демонстрирования	ПОЛ
применения допинга и	противодействию	способности к	способности к	спо
борьбе с ним.	применения	противодействию	противодействию	прс
	допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга	при
	ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.	бор
				'
идк опк -	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное, но	Сфо
3.2Анализирует	анализирование	но не	содержащее	уме
биохимические,	биохимических,	систематическое	отдельные пробелы	бис
физико-химические и	физико-химических	анализирование	анализирование	физ
молекулярно-	и молекулярно-	биохимических,	биохимических,	МОЛ
биологические	биологических	физико-химических	физико-химических и	бис
механизмы развития	механизмов	и молекулярно-	молекулярно-	мех
патологических	развития	биологических	биологических	пат

А. Мембранный. 2. Производные арахидоновой кислоты.

3. Производные сложных белков.

4. Тиреоидные гормоны.

1. Производные аминокислот.

- 27.Определите иерархию действия гормонов, подчиненных гипоталамо-гипофизарной регуляции:
- 1. ЦНС→рилизинг-факторы→аденогипофиз→органы-мишени;
- 2. ЦНС→рилизинг-факторы→передняя доля гипофиза→кровь→органы-мишени;
- 3. ЦНС→гипоталамус→задняя доля гипофиза→кровь→органы-мишени;
- 4. ЦНС→гипоталамус→→рилизинг-факторы→гипофиз→кровь→периферическая железа внутренней секреции-органы мишени.

28. Адреналин является производным аминокислоты	
---	--

- 29. Укажите две реакции субстратного фосфорилирования в гликолизе:
- 1. фосфофруктокиназная и дифосфоглицераткиназная;
- 2. дифосфоглицераткиназная и пируваткиназная;
- 3. гексокиназная и пируваткиназная;

Б. Цитозольный.

- 4. гексокиназная и лактатдегидрогеназная;
- 5. фосфофруктокиназная и гексокиназная.

30.В АТФ содержится	макроэргические связи.

	иводействию применения допинга в спорте и борьбе с ним чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения			
Компетенции	неудовлетворитель	удовлетворительно	хорошо	
	НО			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про при бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических 31. Выберите, какой витам препарата кокарбоксилазы 1. HS-KoA; 2. ФАД; 3. В ₂ ; 4. липоевая кислота; 5. В ₁ ; 6. В ₆ .	<u> </u>	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических суватдегидрогеназного в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических комплекса и в состав	Сфо уме бис физ мол бис мех
32. Цикл трикарбоновых в 33.Выберите, для чего исп А – Печень. Б – Кора надпочечников. В – В обеих. Г – Ни в одной.	ользуется холестерин в 1. Синтез витами	з печени и коре надпоче ина D_3 . она. ембран.	ндрий. эчников:	
34.К перечисленным мари соответствующие липопро A – ЛПВП. Б – ЛПНП. В – ЛПОНП. Г – Хиломикроны.		в кровь. в ткани.	стерина подберите	
35.В организме не синтези	ируются и должны пост	упать с пищей	кислоты.	

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Индикаторы Критерии оценивания результатов об достижения компетенций				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех

36. Факторами риска для развития атеросклероза являются:

- 1. повышенный уровень ЛПНП;
- 2. повышенный уровень триглицеридов;
- 3. повышенный уровень ЛПВП;
- 4. низкое содержание ЛПВП;
- 5. повышенный уровень ЛПОНП;
- 6. избыток ХС.
- 37. Какие биогенные амины синтезируются из перечисленных ниже аминокислот?
- А- тирозин;
 1- серотонин;

 Б- глутаминовая кислота;
 2- ДОФамин;

 В- триптофан;
 3- гистамин;

 Г- гистидин.
 4- ГАМК
- 38. Назовите ферменты, дефект которых вызывает следующие патологии:

А- фенилкетонурия; 1- тирозиназа

Б- тирозиноз; 2- оксидаза диоксифенил ПВК

В- алкаптонурия;Г- альбинизм.3- гомогентиназа4- монооксигеназа

- 39. Какие условия необходимы для всасывания аминокислот в тонком кишечнике:
- 1. слабощелочная среда;
- 2. наличие транспортных систем;
- 3. наличие ионов Na;
- 4. наличие желчных кислот;
- 5. энергия АТФ;

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум ден пол спо при бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических 6. наличие поверхностно-	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития -активных веществ.	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум би фи мо би ме пат
40. Кетогенные аминокисля 41.Перечислите последова глюкагона: 1. гликоген→глюкозо-1-ф 2. аденилатциклаза неакт 3. глюкагон→рецептор; 4. протеинкиназа неактивь 5. фосфорилаза неактивна 6. АТФ→цАМФ.	тельность событий, пр фосфат; ивная—аденилатцикла вная—протеинкиназа ап	отекающих в гепатоцит за активная; ктивная;	тел. ах под влиянием	
42.Перечислите свойства г А- прямой билирубин; В- непрямой билирубин; С- оба билирубина.	 Плохо раствори Токсичен. Легко выводитс Концентрация у Концентрация у Транспортирует 	им в воде. ся из организма. увеличивается при гемо. увеличивается при обтуры гся кровью в комплексе иным с глюкуроновой к	литической желтухе. рационной желтухе. с альбуминами.	

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Индикаторы достижения компетенций	значать лечение и осуществлять контроль его эффективности и оезопа Критерии оценивания результатов обучени			
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме био физ мол био мех пат

44. Найдите отличия обмена гликогена в печени от использования его мышцами:

- 1. в печени отсутствует глюкозо-6-фосфатаза;
- 2. гликоген печени используется только на нужды печени;
- 3. в мышцах идет цикл Кори, а в печени нет;
- 4. гликоген печени используется на нужды всего организма.
- 45. Расположите реакции синтеза гема в той последовательности, в которой они протекают в организме:
 - 1. образование порфобиллиногена;
 - 2. образование δ-аминолевулиновой кислоты;
 - 3. образование протопорфирина IX;
 - 4. присоединение железа.
- 46. Сравните два белка, участвующие в обмене железа:
- А Только трансферрин. 1. Содержит негемовое железо.
- Б Только ферритин. 2. Содержит гемовое железо.
 - 3. Гликопротеин плазмы крови.
 - 4. Депонирует железо в клетках организма.
- 47. Гемоглобин, не связанный с кислородом, называется
- 48. Какие функции гемоглобина нарушаются при серповидноклеточной анемии?
- 1. растворимость;
- 2. кооперативность;
- 3. снижается сродство гемоглобина к кислороду;

1	IK-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним IK-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно				
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо уме бис физ мол бис мех	
патологических	развития	биологических	биологических	пат	

- 4. повышается сродство к кислороду;
- 5. деформируется эритроцит.
- 49. Белками межклеточного вещества соединительной ткани являются
- 50.Определите порядок синтеза коллагена в межклеточном пространстве:
- 1. окисление лизиновых, оксилизиновых и гликозилированных остатков в альдегиды;
- 2. образование незрелых коллагеновых фибрилл;
- 3. удаление амино- и карбоксиконцевых пептидов;
- 4. образование перекрестных связей между цепями фибрилл.
- 51.Поперечные сшивки в молекуле эластина образуются с участием следующих аминокислот:
- 1. десмозина;
- 2. лизина;
- 3. лизинорлейцина;
- 4. изодесмозина;
- 5. лейцина;
- 6. глицина.
- 52. Чем отличается коллаген типа альфа -1 от альфа-2:
- 1. по составу и чередованию аминокислот;
- 2. по количеству ППЦ в коллагене;
- 3. по прочности связи фибрилл в коллагеновом волокне.

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум ден пол спо про при бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум бис фи мо бис ме		

52	Миофибриллярными	FORMANIA MI HILOHITOM	THOUGH ADDITIONA	
ט.	иминикцииоиии	ослками мышечной	ткани являются	

54. Укажите последовательность этапов мышечного сокращения:

- 1. происходит скольжение нитей актина вдоль нитей миозина.
- 2. Происходит контакт головки миозина с актином.
- 3. Происходит гидролиз АТФ и выделение энергии.
- 4. Проявляется АТФ-азная активность головки миозина.
- 5. Актин связан с миозином.

ээ. Б рсгуляции мышсчного сокрашсния принимают участис ионы	55. B 1	регуляции мышечного сокращени	я принимают	участие ионы		
---	---------	-------------------------------	-------------	---------------------	--	--

56. Роль АТФ при мышечном сокращении заключается в следующем:

- 1. активация мышечного сокращения;
- 2. регуляция функции тропонина;
- 3. активация аденилатциклазной реакции;
- 4. активация Ca²⁺-ATФ-азы;
- 5. обеспечение реполяризации мембраны.

	n			
5/.	- 3a cv	тки выделяется	литров	слюны

ОПК-3- Способен к прог	-	-	-	ясно		
Индикаторы достижения компетенций	чать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения					
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо ден пол спо про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био физ мо био мез		
патологических	развития	биологических	биологических	пат		

58. Сравните десневую жидкость здорового человека (А) и больного пародонтозом (Б):

- 1. содержит лейкоциты;
- 2. количество десневой жидкости увеличено;
- 3. количество белка близко к плазме крови;
- 4. содержит большое количество иммуноглобулинов;
- 5. имеет высокую активность супероксиддисмутазы и каталазы;
- 6. имеет место антиоксидантная активность;
- 7. высокая активность фосфатазы.

59. В нормальной слюне фосфор и кальций находятся в

60. Что такое пелликула и как она образуется?

- 1. это зубной налет;
- 2. это результат адсорбции муцина и гликопротеинов;
- 3. это зубной камень;
- 4. это полупроницаемая мембрана на поверхности зуба.

Реализуемые	Номера вопросов
компетенции	
УК-1	1-30
ОПК -3	31-60

ОПК-3- Способен к прог ОПК-7- Способен назна				асно	
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех пат	

ОПК-7- Способен назна Индикаторы достижения компетенций	ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо уме бис физ мол бис мех		

Ситуационные задачи для лабораторных работ

по дисциплине: Биохимия

Реализуемые компетенции: УК-1,ОПК-3.

УК-1

Задача № 1

Каплю раствора, содержащего смесь аминокислот гли, ала, глу, арг, гис нанесли на середину электрофоретической бумаги, смочили буфером рН 6,0 и приложили электрическое напряжение. Укажите, в каком направлении (к катоду, аноду или останутся на старте) будут двигаться отдельные аминокислоты.

УК-1

Задача № 2

Трипептид, выделенный из токсина змей, состоит из трех незаменимых аминокислот – серусодержащей, гетероциклической и гидроксилсодержащей. Напишите этот трипептид и определите его изоэлектрическую точку.

УК-1

Задача № 3

По данным количественного аминокислотного анализа в сывороточном альбумине содержится 0,58% триптофана, молекулярная масса которого равна 204. Рассчитайте минимальную молекулярную массу альбумина.

УК-1

Задача № 4

Как объяснить, что белок молока казеин при кипячении сворачивается (выпадает в осадок), если молоко кислое?

УК-1

Критерии оценивания результатов обучения					
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по. спо пр бо		
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме		
	но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических и физико-химических физико-химических физико-химических физико-химических физико-химических физико-химических физико-химических	неудовлетворитель но удовлетворительно хорошо Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. противодействию применения допинга и борьбе с ним. противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и физико-химических и физико-химических		

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним

Задача № 5

Глутаматдекарбоксилаза катализирует реакцию:В

Глутаминовая кислота \rightarrow ГАМК + СО6

- 1. По изменению концентрации каких веществ можно охарактеризовать активность фермента?
- 2. Как можно увеличить скорость данной реакции?

УК-1

Задача № 6

Фермент трипсин способен расщеплять пептидные связи белков. Почему обработка трипсином приводит к инактивации многих ферментов?

УК-1

Задача № 7

Зерна в свежесобранных початках кукурузы сладкие из-за большого содержания в них глюкозы. Чем дальше от момента сбора, тем менее сладкими становится зерна в связи с превращением глюкозы в крахмал. Для сохранения сладкого вкуса початки сразу же после сбора помещают на несколько минут в кипящую воду и потом охлаждают. Как объяснить смысл такой обработки?

УК-1

Задача № 8

В скелетные мышцы глюкоза проникает медленно, и её концентрация в них низкая — около 0.01-0.1 мМ. Почему для активации глюкозы в этих условиях предпочтительней фермент гексокиназа, а не глюкокиназа?

УК-1

Задача № 9

К препарату митохондрий добавили пируват, меченный 14C по метильной группе. Какое положение займет14

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр бо		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме		

УК-1

Задача № 10

В эксперименте с изолированными митохондриями определяли интенсивность работы цикла Кребса по накоплению НАДН. Изменится ли работа цикла Кребса, если прекратится отток из него восстановленных эквивалентов?

УК-1

Задача № 11

Сколько АТФ образуется при полном окислении 5 молей пирувата в присутствии ротенона и 2,4- динитрофенола?

УК-1

Задача № 12

В инкубационную среду с изолированными митохондриями добавили АДФ. Как это повлияет на способность митохондрий поглощать кислород?

УК-1

Задача № 13

У некоторых людей прием молока вызывает расстройство кишечника, а прием простокваши - нет. Почему это происходит?

УК-1

Задача № 14

Адреналин стимулирует процесс гликогенолиза в мышцах. Как это отразится на концентрации глюкозы в крови?

ОПК - 3

Задача № 15

Один спортсмен пробежал дистанцию $100 \, \mathrm{m}$, а другой — $5000 \, \mathrm{m}$. У которого из них будет выше содержание молочной кислоты в крови и почему?

ачать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно Критерии оценивания результатов обучения					
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр бо		
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме		
	но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических	неудовлетворитель но удовлетворительно хорошо Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. противодействию применения допинга и борьбе с ним. противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и физико-химических и физико-химических и физико-химических и молекулярнобиологических		

ОПК-3- Способен к противолействию применения попинга в спорте и борьбе с ним

ОПК - 3

Задача № 16

В организме человека примерно 4г желчных кислот. За сутки они совершают в среднем 6 оборотов между печенью и ЖКТ. За каждый оборот реабсорбируется примерно 96% желчных кислот.

- 1. Сколько граммов желчных кислот синтезируется ежедневно?
- 2. Сколько дней в среднем циркулирует молекула желчной кислоты?

ОПК - 7

Задача № 17

Сколько АТФ потребуется для синтеза трипальмитина из глицерина и пальмитиновой кислоты?

ОПК - 3

Задача № 18

У пациента в крови и моче резко повышено содержание кетоновых тел. Какие данные необходимы для уточнения причин этого повышения?

УК-1

Задача № 19

Сколько молекул ацетил-КоА, необходимых для синтеза одной молекулы пальмитиновой кислоты, проходит стадию образования малонил-КоА?

УК-1

Задача № 20

В стационар поступил юноша 24 лет с симптомами ишемической болезни сердца вследствие развития атеросклероза. В ходе обследования обнаружилось, что у больного липопротеины содержат малоактивный фермент лецитинхолестеролацилтрансферазу (ЛХАТ). Почему недостаточность ЛХАТ может привести к развитию атеросклероза?

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр бо		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би ме		

УК-1

Задача № 21

В последний триместр беременности у женщины появились боли в костях. Биохимический анализ крови показал увеличение концентрации кальция, снижение концентрации фосфора и повышенную активность щелочной фосфатазы. С нарушениями какого витамина связана данная клиническая картина?

УК-1

Задача № 22

Витамин В12

вводят внутримышечно, а не назначают в виде таблеток.

С чем это связано?

УК-1

Задача № 23

Одно из клинических проявлений цинги – кровоизлияния под кожу и слизистые оболочки. Недостаток какого витамина приводит к этому заболеванию?

УК-1

Задача № 24

Витамины A и Д можно принимать сразу за один прием в таком количестве, которого достаточно для поддержания их нормального уровня в течение нескольких недель. Витамины же группы В необходимо принимать значительно чаще. Почему?

УК-1

Задача № 25

Два больных диабетом в бессознательном состоянии доставлены в клинику. После инъекции глюкозы один из них пришел в сознание, другой

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформоров ден полото про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо био мо био ме		

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним

остался без сознания. Каковы причины этих состояний?

УК-1

Задача №26

О недостаточности каких гормонов может свидетельствовать обнаружение у больного устойчивого повышения экскреции ионов натрия и хлора?

- 1. Какие функции выполняют эти ионы?
- 2. Как распределяются они между клетками и плазмой?48
- 3. Как будет проявляться недостаточность этих ионов или их избыточность?

УК-1

Задача № 27

У больного наблюдается артрит, потемнение мочи при контакте с воздухом. Накоплением каких веществ это обусловлено?

УК-1

Задача № 28

У альбиносов (людей с белой кожей и очень светлыми волосами) отсутствуют механизмы защиты от ультрафиолетовых лучей. Они быстро получают солнечные ожоги, загар у них не появляется.

- 1. Каковы причины этой патологии?
- 2. Напишите реакцию, скорость которой снижается при альбинизме.

УК-1

Задача №29

У больного с мочой выделяется до 1,5г мочевой кислоты, повышено содержание ее в крови.

- 1. С чем это может быть связано?
- 2. Напишите схему образования мочевой кислоты.
- 3. Назовите норму суточного выведения мочевой кислоты.

чать лечение и осуще	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно					
Критерии оценивания результатов обучения						
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо				
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо уме дем пол спо про про бор			
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо уме бис физ мол бис мех			
	но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических, физико-химических и молекулярно-	неудовлетворитель но удовлетворительно хорошо Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-			

УК-1

Задача №30

Человек работает в цехе производства фармацевтических препаратов.

- 1. Спрогнозируйте, как будет происходить обезвреживание ксенобиотиков?
- 2. Какие ферменты при этом будут задействованы?

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр бо		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум би фи мо би ме		

Темы рефератов

по дисциплине	Биохимия	
		

- 1. Ферменты и белки живой клетки это молекулярные биологические автоматы с программным управлением.
- 2. <u>Генетическая память, молекулярные биопроцессоры и их выходное управляющее звено</u>.
- 3. Токсичность нитратов в питании человека.
- 4. Витамин К.
- 5. Области применения протеаз.
- 6. Свойства и роль в биохимических процессах аминокислот, входящих в состав белковых молекул.
- 7. Холестериновая угроза. Миф или реальность?
- 8. Биохимия мышечного сокращения.
- 9. Мембранные белки, их строение, свойства и участие в транспорте веществ.
- 10. Биохимия нуклеиновых кислот.
- 11. Биологическое Значение Zn И Mg.
- 12. Биологическое значение гликолиза в различных тканях и органах.
- 13. Биологическое значение полиненасыщенных жирных кислот и их синтез в организме.
- 14. Биосинтез белка в клетке-синтез днк-деление клетки.
- 15. Биосинтез белков.
- 16. Биосинтез и секреция протеолитических ферментов в желудке.
- 17. Биосинтез коллагена.
- 18. Нарушение биосинтеза коллагена при некоторых заболеваниях.
- 19. Биотрансформация ксенобиотиков в организме.

-	-	ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно					
Критерии оценивания результатов обучения							
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо					
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо дем пол спо про про бор				
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био физ мол био мех				
	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобилогических механизмов В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических, физико-химических, физико-химических и молекулярно-	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и механизмов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, противодействию применения допинга и борьбе с ним.				

- 20. Биохимические аспекты ожирения.
- 21. Биохимические основы утомления мышц. Проблема обезвреживания аммиака и выведения лактата из мышечной ткани.
- 22. Биохимические особенности состава крови у людей разных типов телосложения.
- 23. Биохимические подходы к анализу нарушений обмена гемоглобина. Биохимия и патобиохимия печени.
- 24. Биохимические пути в исследовании механизмов психических и нервных болезней.
- 25. Биохимия мышечного сокращения.
- 26. Биохимия сахарного диабета.
- 27. Витамин d.
- 28. Витамин, а (ретинол).
- 29. Витамины антиоксиданты.
- 30. Витамины и коферменты.
- 31. Возрастные особенности белкового, углеводного, жирового обмена и обмена витаминов у детей.

Критерии оценивания результатов обучения					
неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформа ден пол спо про при бор		
Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфі умі бий фи мо бий ме		
	но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярнобиологических	неудовлетворитель но удовлетворительно хорошо Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. Противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических, физико-химических, физико-химических, физико-химических, и молекулярно- биологических В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и физико-химических и мозико-химических		

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, успеваемости обучающихся. Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить невозможно. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы. Промежуточная аттестация как правило осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основные формы: зачет и экзамен. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин. Наконец, итоговая государственная аттестация (ИГА) служит для проверки результатов обучения в целом. Это своего рода «государственная приемка» выпускника при участии внешних экспертов, в том числе работодателей. Лишь она позволяет оценить совокупность приобретенных обучающимся универсальных и профессиональных компетенций. Поэтому ИГА рассматривается как способ комплексной

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр пр		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум би фи мо би ме		

оценки компетенций. Достоинства: служит для проверки результатов обучения в целом и в полной мере позволяет оценить совокупность приобретенных обучающимся общекультурных и профессиональных компетенций. Основные формы: государственный экзамен.

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности должно носить комплексный, системный характер — с учетом как места дисциплины в структуре образовательной программы, так и содержательных и смысловых внутренних связей. Связи формируемых компетенций с модулями, разделами (темами) дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных средств.

Собеседование, опрос специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Тесты являются простейшей форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем

Лабораторная работа является средством применения и реализации полученных обучающимся знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебнопрактической задачи, связанной с получением корректного значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуется для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании практических компетенций.

Экзамен, зачет служит формой проверки качества выполнения обучающимися

3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- Ватруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, систематическое отдельные пробелы биохимических, физико-химических, биохимических, мотожение биохимических мотожение биохимиче	ОПК-3- Способен к про	-		•			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- Неудовлетворитель но Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения и противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее уми остдельные пробелы демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирование опротиводействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы биохимических, анализирование биохимических, мо биохимических, мо биохимических, мо	Индикаторы достижения						
3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но систематическое отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним. В целом успешное, но систематическое отдельные пробелы бых уми обиохимических, физико-химических, физико-химических, и молекулярно- но не систематическое отдельные пробелы бых уми обиохимических, мотожение обискование обискование обиохимических, мотожение обиохимических, мотожение обиохимических, мотожение обискование обискова	компетенции	_ ·	удовлетворительно	хорошо			
3.2Анализирует анализирование биохимические, физико-химические и молекулярно- и молекулярно- но не содержащее отдельные пробелы биохимических, анализирование биохимических, биохимических, мо	3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и	затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с	но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга	содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга	Сформоров ден полото про про бор		
механизмы развития механизмов и молекулярно- молекулярно- мелатологических развития биологических биологических пат	3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно-биологические	анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сфо умо био фи: мо био ме:		

лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий,

Критерии оценивания качества выполнения реферата:

- оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и изложен современный взгляд на проблему (новые методы диагностики и лечения), сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
- оценка **«хорошо»** выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; не в полной мере изложен современный взгляд на проблему (новые методы диагностики и лечения); не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценивания тестирования:

- оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 90% вопросов теста;
- оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 80-90% вопросов теста;
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 70-80% вопросов теста;

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сформоров ден полото про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно- биологических	Сфо умо био фи: мо био ме:		

⁻ оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на менее 69% вопросов теста.

Критерии оценивания коллоквиума:

- -оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он в полном объеме раскрывает тему, умеет писать формулы и использует полученные знания в процессе проведения лабораторной работы;
- **оценка** «**хорошо**» если обучающийся знает тему, но не может использовать в полученные знания при проведении лабораторной работы;
- оценка **«удовлетворительно»** если обучающийся частично раскрывает тему, но не знает формулы и не может использовать знания для проведения лабораторной работы;
- оценка «**неудовлетворительно**» если обучающийся не знает тему.

Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамене:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания; владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Критерии оценивания качества выполнения ситуационных задач

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасно						
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сфо умо ден пол спо про про бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сфо умо бис физ мо бис мех		

Оценка «**не** зачтено» выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Критерии оценивания контрольной работы

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки:
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала)

Критерии оценивания устного ответа

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум ден пол спо при бор		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития патологических	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических	Сф ум би фи мо би ме		

понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины

Методические материалы по критерию оценивания контрольной работы:

Оценка отлично выставляется, если студент:

представил контрольную работу в установленный срок и оформил ее в строгом соответствии с изложенными требованиями;

использовал рекомендованную и дополнительную учебную литературу;

при выполнении упражнений показал высокий уровень знания, проявил творческий подход при ответе на вопросы;

выполнил работу грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета.

Оценка хорошо выставляется, если студент:

представил контрольную в установленный срок и оформил ее в соответствии с изложенными требованиями;

использовал рекомендованную и дополнительную литературу;

при выполнении упражнений показал хороший уровень знания, практически правильно сформулировал ответы на поставленные вопросы, представил общее знание информации по проблеме;

выполнил работу полностью, но допустил в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения					
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо			
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Сф ум де по спо пр пр бо		
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические, физико-химические и молекулярно- биологические механизмы развития	Фрагментарное анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов	В целом успешное, но не систематическое анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы анализирование биохимических, физико-химических и молекулярно-	Сф ум би фи мо би		

Оценка удовлетворительно выставляется, если студент:

представил работу в установленный срок, при оформлении работы допустил незначительные отклонения от изложенных требований;

показал достаточные знания по основным темам контрольной работы;

использовал рекомендованную литературу;

выполнил не менее половины работы или допустил в ней а) не более двух грубых ошибок, б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка неудовлетворительно выставляется:

- а) когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка удовлетворительно или если правильно выполнено менее половины работы;
- б) если студент не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий.

ОПК-3- Способен к противодействию применения допинга в спорте и борьбе с ним ОПК-7- Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопас

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
,	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		
ИДК ОПК - 3.1Демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	Испытывает затруднения и не демонстрирует способность к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но не систематическое демонстрирование способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы демонстрирования способности к противодействию применения допинга и борьбе с ним.	() () ()	
ИДК ОПК - 3.2Анализирует биохимические,	Фрагментарное анализирование биохимических,	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	\ \ \ \	
физико-химические и молекулярно-	физико-химических и молекулярно-	анализирование биохимических,	анализирование биохимических,	1	

Приложение 2 **Аннотация дисциплины**

Дисциплина (Модуль)	Биохимия
Реализуемые компетенции	УК-1, ОПК-3.
Индикаторы достижения компетенций	ИДУК – 1.1. Знает теорию системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач. ИДУК – 1.2. выделяет этапы решения и действия по решению задачи; находить, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает различные варианты решения задачи. ИДУК – 1.3. при анализе проблемных ситуаций оценивает преимущества и риски; грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д.в рассуждениях других участников деятельности; ИДУК-1.4 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая практическихпоследствий возможных решений поставленных задач.

07774.2						
			ния допинга в спорте и (ствлять контроль его :		тас	
Индикаторы ———————————————————————————————————			ри Критерановнен иван			
достижения			тественнонаучных мето			
компетенций	і ИДС	ПК-32 Интерпретиру	ует результаты физико-х	кимических,		
	мате	матемие и довкиех ворингальсте у довинстворитех и в сопедований хоро шо				
	реше	решении профессиональных задач.				
		ИДОПК-3-3 Демонстрирует способность к противодействию				
	прим	енения в спорте допи	•		4	
ИДК ОПК -		Испытывает	В целом успешное,	В целом успешное, н	o	
3.1Демонстрирует		затруднения и не	но не	содержащее		
способность к		демонстрирует	систематическое	отдельные пробелы		
противодействию		способность к	демонстрирование	демонстрирования		
применения допинга и		противодействию	способности к	способности к		
борьбе с ним.		применения	противодействию	противодействию		
		допинга и борьбе с	применения допинга	применения допинга		
		ним.	и борьбе с ним.	и борьбе с ним.		
ИДК ОПК -		Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное, н	10	
3.2Анализирует		анализирование	но не	содержащее		
биохимические,		биохимических,	систематическое	отдельные пробел	ы	
физико-химические и		физико-химических	анализирование	анализирование		
молекулярно-		и молекулярно-	биохимических,	биохимических,		
БИО ПОГИНОСКИ <u>О</u>		Биологических	физико-химипоских	физико-химиноских	и	
Груподмисост	7/252	2				
Грудоемкость, в.е./ час	1/23	<u> </u>				
	2 223	ACOURT HOLLERO II HOS TO	бота (замот)			
Формы	1	местр – контрольная ра	оота (зачет)			
отчетности (в т.ч. по	4 cen	местр - экзамен				
`						
семестрам)						