	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 1 -</p>
---	---	--	--------------

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной и воспитательной работе Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

\_\_\_\_\_ М.В. Черников  
«31» августа 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
РЕЦЕПЦИЯ И ВНУТРИКЛЕТОЧНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

Образовательная программа по специальности: *30.05.01 Медицинская биохимия*  
(уровень специалитета)

Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курсы: III


Семестры: VI

Форма обучения: *очная*

Промежуточная аттестация: *зачет – VI семестр*

Трудоемкость дисциплины: *2 ЗЕ (72 часа), из них 46 часов контактной работы обучающегося с преподавателем*

Пятигорск, 2022


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 2 -</p>
---	---	--	--------------

**РАЗРАБОТЧИКИ: к.б.н., доцент Харитонов О.В., к.ф.н., доцент Жилина О.М.**


## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Перечень формируемых компетенций по соответствующей дисциплине (модулю) или практике

No п/п	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы
1	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК 1.1 ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, закономерности и терминологию</li> <li>– основные классы рецепторов, их строение, функционирование и сигнальные системы, сопряженные с ними.</li> <li>– локализацию рецепторов, временные рамки экспрессии и регулируемые ими клеточные процессы;</li> <li>– принципы структурной и функциональной организации основных сигнальных систем клетки;</li> <li>– отличия поверхностных и внутриклеточных рецепторов;</li> <li>– особенности передачи внешнего сигнала различными трансдуцирующими системами в клетку;</li> <li>– структуру первичных и вторичных мессенджеров;</li> <li>– пути передачи пролиферативных сигналов в клетку;</li> <li>– роль основных сигнальных систем в регуляции клеточных процессов.</li> </ul>
		ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>– применять полученные знания для изучения систем передачи внешних</li> </ul>

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 3 -</p>
---	---	--	--------------


		<p>естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.</p>	<p>сигналов в клетку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять схемы передачи сигналов в клетку;</li> <li>– охарактеризовать основные механизмы прерывания внешних сигналов;</li> <li>– оценить возможности регуляции метаболических процессов и экспрессии определенных генов в живых организмах на основании характеристик систем сигнальной трансдукции;</li> <li>– использовать полученные знания в области исследования систем внутриклеточной и межклеточной коммуникации для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать полученные знания при изучении других биологических дисциплин; применять их в оценке нарушений метаболических процессов при патологических состояниях.</li> </ul>
		<p>ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользования базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, поисков в сети Интернет;</li> <li>– применения знаний о строении и функционировании рецепторов, их роли в регуляции клеточных функций, а также принципах внутриклеточной сигнализации;</li> <li>– использовать полученные знания при изучении других дисциплин, при выполнении практических и лабораторных задач, курсовых и выпускных квалификационных работ, в научно-исследовательской работе;</li> <li>– делового общения и работы в команде;</li> <li>– работы с компьютером на уровне пользователя, использования информационных технологий для</li> </ul>

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 4 -</p>
---	---	--	--------------

			<p>решения фундаментальных и прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p>
--	--	--	--

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Коллоквиум, контрольная работа;
2. Ситуационная задача;
3. Разноуровневые задачи и задания;
4. Реферат;
5. Собеседование;
6. Творческое задание;
7. Тест.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 5 -</p>
---	---	--	--------------

## 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

#### Проверяемый индикатор достижения компетенции: ОПК-1.1.1

**ОПК-1.1.1.** Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.

### 1.1.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1.1.1 РЕЦЕПТОРЫ ПО СВОЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЮТСЯ:


- 1) углеводами;
- 2) липидами;
- 3) неорганическими молекулами;
- 4) гормонами;
- 5) белками.

1.1.2. ВЫБЕРИТЕ ВИДЫ СООБЩЕНИЯ, КОТОРЫЕ ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ ЧЕРЕЗ ЩЕЛЕВЫЕ КОНТАКТЫ МЕЖДУ КОНТАКТИРУЮЩИМИ КЛЕТКАМИ. А) ЭЛЕКТРОТОНИЧЕСКОЕ; Б) ГОРМОНАЛЬНОЕ; В) МЕТАБОЛИЧЕСКОЕ; Г) ИНФОРМАЦИОННОЕ; Д) ХИМИЧЕСКОЕ:

- 1) а, в, г;
- 2) а, г, д;
- 3) б, в, д;
- 4) в, г, д;
- 5) а, б, в.

1.1.3. К МЕЖКЛЕТОЧНЫМ СИГНАЛЬНЫМ ВЕЩЕСТВАМ ОТНОСЯТ: А) ВИТАМИНЫ; Б) ГОРМОНЫ; В) АНТИБИОТИКИ; Г) НЕЙРОМЕДИАТОРЫ; Д) ГИСТОГОРМОНЫ.

- 1) а, б, г;
- 2) б, г, д;
- 3) б, в, г;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 6 -</p>
---	---	--	--------------

4) а, г, д;

5) а, б, д.

1.1.4. УКАЖИТЕ, КАКИЕ ВИДЫ СИГНАЛЬНЫХ МОЛЕКУЛ ВЫДЕЛЯЮТ ПРИ КЛАССИФИКАЦИИ ПО ФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ:

- 1) органические и липофобные;
- 2) нейромедиаторы и гормоны;
- 3) нейромедиаторы и липофильные;
- 4) гормоны и липофильные;
- 5) липофильные и липофобные.

1.1.5. УКАЖИТЕ ГОРМОНПРОДУЦИРУЮЩИЕ СТРУКТУРЫ, КОТОРЫЕ ОТНОСЯТСЯ К ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ ЭНДОКРИННЫМ ЖЕЛЕЗАМ: а) ГИПОТАЛАМУС; б) ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА; в) ГИПОФИЗ; г) ЭПИФИЗ; д) ПАРАЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА; е) КОРКОВОЕ И МОЗГОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКОВ; ж) ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА; з) ПОЧКИ; и) СЕРДЦЕ.


- 1) б, д, е;
- 2) а, г, д;
- 3) в, з, и;
- 4) а, д, ж;
- 5) в, г, з.

1.1.6. ВЫБЕРИТЕ ГИСТОГОРМОНЫ, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ НЕБОЛЬШИМИ СИГНАЛЬНЫМИ БЕЛКАМИ И ВЫДЕЛЯЮТСЯ КЛЕТКАМИ, ИНФИЦИРОВАННЫМИ ВИРУСАМИ:

- 1) интерлейкины;
- 2) ФНО (фактор некроза опухолей);
- 3) интерфероны;
- 4) КСФ (колоний-стимулирующие факторы);
- 5) факторы роста.

1.1.7 УКАЖИТЕ ГОРМОНЫ НЕЭНДОКРИННЫХ ОРГАНОВ – ПОЧЕК: А) ТИМОПОЭТИНЫ; Б) ПРОГЕСТЕРОН; В) ЭРИТРОПОЭТИН; Г) РЕНИН; Д) СОМАТОТРОПИН; Е) КАЛЬЦИТРИОЛ; Ж) ТИМОЗИН; З) ПРОЛАКТИН; И) НАТРИЙ-УРЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.

- 1) а, в, г;
- 2) д, ж, з;
- 3) г, д, е;
- 4) в, г, е;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 7 -</p>
---	---	--	--------------

5) б, в, д.

1.1.8. НАЗОВИТЕ ГРУППУ МОЛЕКУЛ НЕЙРОПЕПТИДЫ, КОТОРЫЕ НЕ МОГУТ САМИ ПЕРЕДАВАТЬ В СИНАПСАХ СИГНАЛ, НО ВЛИЯЮТ НА ПЕРЕДАЧУ ТАКОВОГО ИСТИННЫМИ МЕДИАТОРАМИ (ОБЛЕГЧАЮТ ИЛИ ЗАТРУДНЯЮТ ЕЕ):

- 1) интерлейкины;
- 2) гистогормоны;
- 3) интерфероны;
- 4) нейромедиаторы;
- 5) нейромодуляторы.

1.1.9 УКАЖИТЕ, КАКИЕ ВИДЫ МЕДЛЕННОДЕЙСТВУЮЩИХ РЕЦЕПТОРОВ, КОТОРЫЕ УЧАСТВУЮТ В ВЫДЕЛЕНИИ И РЕЦЕПЦИИ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ:

- 1) липофобные;
- 2) гормоноподобные;
- 3) метаболитные;
- 4) ионотропные;
- 5) липофильные.

1.1.10 Укажите, какой фермент катализирует превращение АТФ в 3',5'-АМФ (цАМФ - циклическую форму АМФ):

- 1) протеинкиназа А;
- 2) киназа фосфоорилазы;
- 3) гликогенфосфоорилаза;
- 4) аденилатциклаза;
- 5) глюкозо-6-фосфата.


1.1.11 СРАВНИТЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ МЕМБРАННОМ И ВНУТРИКЛЕТОЧНОМ МЕХАНИЗМАХ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ:

А-мембранный механизм;

Б-внутриклеточный механизм;

В-оба механизма.

1. Рецепторами гормонов являются специфические белки.
2. Гормоны реализуют свое действие через посредников.
3. Рецепторы гормонов локализованы в цитоплазме.
4. Рецепторы меняют конформацию при образовании гормон-рецепторного комплекса.
5. Гормоны передают сигнал на протеинкиназы, которые регулируют активность ферментов путем химической модификации фосфорилированием.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 8 -</p>
---	---	--	--------------

6. Гормоны переносят информацию о регуляции в ядро и активируют синтез ферментов.

**1.1.12 НАЙДИТЕ СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ РЕЦЕПТОРЫ ГОРМОНОВ:**

- 1) это белки, обладающие тканевой специфичностью;
- 2) это белки, образующие гормоно-рецепторный комплекс только при больших концентрациях;
- 3) это белки, обладающие насыщаемостью (1 гормон - 1 рецептор);
- 4) рецепторы имеют сродство к гормону при минимальных концентрациях;
- 5) белки-рецепторы не обладают тканевой специфичностью.

**1.1.13 ВЫБЕРИТЕ СВОЙСТВА ГОРМОНОВ, ОТЛИЧАЮЩИЕ ИХ ОТ ДРУГИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕГУЛЯТОРОВ:**

- 1) действуют при очень низких концентрациях;
- 2) действуют через специфические регуляторы;
- 3) поступают в клетки-мишени из крови;
- 4) секретируются специализированными эндокринными клетками;
- 5) обладают относительной стабильностью.

**1.1.14 ВЫБЕРИТЕ ГОРМОНЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОИЗВОДНЫМ АМИНОКИСЛОТ:**

- 1) тиреоидные гормоны;
- 2) простагландины, тканевые гормоны;
- 3) вазопрессин и окситоцин;
- 4) тиреотропный гормон;
- 5) мелатонин, гормон гипофиза.


**1.1.15 ДИАЦИЛГЛИЦЕРОЛ ВЫПОЛНЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:**

- 1) участвует в синтезе простагландинов;
- 2) активирует фосфолипазу С;
- 3) изменяет проницаемость клеточных мембран;
- 4) повышает сродство протеинкиназы С к ионам  $Ca^{2+}$ .

**1.1.16 ВЫБЕРИТЕ ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМ ФЕРМЕНТОМ МЕТАБОЛИЗМА ФОСФАТИЛИЛИНОЗИТОЛА И ЛИПИДНЫХ СИГНАЛЬНЫХ ПУТЕЙ:**

- 1) аденилатциклаза;
- 2) фосфолипаза С;
- 3) каталаза;
- 4) фосфолипаза А<sub>2</sub>;



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 9 -</p>
---	---	--	--------------

5) цГМФ-специфическая фосфодиэстераза фоторецепторов.

1.1.17 УКАЖИТЕ, КАКОЙ ИЗ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НЕ ОПОСРЕДУЕТСЯ ЭТИМИ РЕЦЕПТОРАМИ ЗА СЧЕТ ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ ТИРОЗИНОВЫХ ОСТАТКОВ:

- 1) пролиферация;
- 2) миграция;
- 3) передача нервного импульса;
- 4) дифференцировка клеток;
- 5) апоптоз клеток.

1.1.18 УСТАНОВИТЕ ФЕРМЕНТЫ, КОТОРЫЕ ФОСФОРИЛИРУЮТ ГИДРОКСИЛЬНУЮ ГРУППУ В ОСТАТКАХ СЕРИНА ИЛИ ТРЕОНИНА:

- 1) Серин-треониновые протеинкиназы;
- 2) Р1Р3-киназы;
- 3) MAP-киназа;
- 4) фосфолипазы А2;
- 5) протеинкиназы С.

1.1.19 РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ПРОТЕИНКИНАЗЫ В (АКТ) ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ:


- 1) активации протеинкиназы С
- 2) активация Р1Р3-киназы;
- 3) повышения внутриклеточной концентрации Са<sup>2+</sup>;
- 4) активации фосфолипазы А2;
- 5) усилению синтеза простагландинов.

1.1.20 ВЫБЕРИТЕ КЛЕТКИ, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ ОСНОВНЫМИ ПРОДУЦЕНТАМИ ЦИТОКИНОВ:

- 1) макрофаги;
- 2) гранулоциты;
- 3) лимфоциты;
- 4) ретикулярные фибробласты;
- 5) эндотелиальные клетки.

1.1.21 ВЫБЕРИТЕ ЦИТОКИН, КОТОРЫЙ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АНЕМИИ:

- 1) эритропоэтин (ЭПО);
- 2) интерферон альфа;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 10 -</p>
---	---	--	---------------

- 3) интерферон бета;
- 4) интерлейкин 2 (IL-2);
- 5) интерлейкин 11 (IL-11).

1.1.22. УКАЖИТЕ ЦИТОКИН, КОТОРЫЙ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЕПАТИТА С И РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА:

- 1) эритропоэтин (ЭПО);
- 2) интерферон альфа;
- 3) интерферон бета;
- 4) интерлейкин 2 (IL-2);
- 5) интерлейкин 11 (IL-11).

1.1.23 УКАЖИТЕ СИГНАЛЬНЫЙ ПУТЬ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЙ ЗА СЧЕТ JANUS KINASE, КОТОРАЯ АКТИВИРУЕТСЯ ТРАНСФОСФОРИЛИРОВАНИЕМ И ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ ЗАТЕМ СО STAT-БЕЛКАМИ:


- 1) Wnt – сигнальный путь;
- 2) Notch – сигнальный путь;
- 3) Hh – сигнальный путь;
- 4) NF-κB – сигнальный путь;
- 5) Jak/STAT – сигнальный путь.

1.1.24 ВЫБЕРИТЕ СИГНАЛЬНЫЙ ПУТЬ, КОТОРЫЙ КОНТРОЛИРУЕТ ГРУППУ ГЕНОВ, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ПРОЦЕССЫ ВОСПАЛЕНИЯ, ПРОЛИФЕРАЦИИ И АПОПТОЗА:

- 1) Wnt – сигнальный путь;
- 2) Notch – сигнальный путь;
- 3) Hh – сигнальный путь;
- 4) NF-κB – сигнальный путь;
- 5) Jak/STAT – сигнальный путь.

1.1.25 ВЫБЕРИТЕ СЕМЕЙСТВО РЕЦЕПТОРОВ ЦИТОКИНОВ, КОТОРОЕ ПОВСЕМЕСТНО ПРИСУТСТВУЮТ В НЕСКОЛЬКИХ КЛЕТКАХ И ТКАНЯХ ТЕЛА ПОЗВОНОЧНЫХ И ИМЕЮТ СТРУКТУРНУЮ ГОМОЛОГИЮ С ИММУНОГЛОБУЛИНАМИ (АНТИТЕЛАМИ), МОЛЕКУЛАМИ КЛЕТОЧНОЙ АДГЕЗИИ И ДАЖЕ НЕКОТОРЫМИ ЦИТОКИНАМИ:

- 1) иммуноглобулинов (Ig);
- 2) гемопоэтических факторов роста (тип 1);
- 3) интерферонов (тип 2),
- 4) факторов некроза опухолей (TNF) (тип 3),
- 5) хемокиновых рецепторов.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 11 -</p>
---	---	--	---------------

## Проверяемый индикатор достижения компетенции: ОПК-1.2.1

ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.

1.1.1. ВЫБЕРИТЕ ТИП ИОННЫХ КАНАЛОВ, КОТОРЫЕ ПРЕОБРАЗОВЫВАЮТ ХИМИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ:

- 1) коннексоны;
- 2) стимул-управляемые;
- 3) совместно-управляемые;
- 4) лиганд-зависимые;
- 5) потенциал-зависимые.


1.1.2. ИОННЫЕ КАНАЛЫ, КОТОРЫЕ ИЗ-ЗА СВОЕГО СТРОЕНИЯ ПЕРЕНОСЯТ ТОЛЬКО ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИОНЫ, НАЗЫВАЮТСЯ:

- 1) независимыми;
- 2) неуправляемыми;
- 3) неселективными;
- 4) селективными;
- 5) поры.

1.1.3 ВЫБЕРИТЕ СВОЙСТВО ИОННЫХ КАНАЛОВ, КОТОРОЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ СПОСОБНОСТЬ ИОННОГО КАНАЛА ЧЕРЕЗ НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ ПОСЛЕ СВОЕГО ОТКРЫТИЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ПОНИЖАТЬ СВОЮ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, КОГДА ОТКРЫВШИЙ ИХ АКТИВИРУЮЩИЙ ФАКТОР ПРОДОЛЖАЕТ ДЕЙСТВОВАТЬ:

- 1) селективность;
- 2) управляемая проницаемость;
- 3) пластичность;
- 4) блокировка;
- 5) инактивация.

1.1.4 УКАЖИТЕ ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В КЛЕТКЕ НА КОТОРЫЕ ВЛИЯЮТ ИНТЕГРИНЫ: А) ФОРМА КЛЕТКИ; Б) УСТОЙЧИВОСТЬ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 12 -</p>
---	---	--	---------------

ФАКТОРАМ; В) ПОДВИЖНОСТЬ КЛЕТКИ; Г) КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ; Д) ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ.

- 1) а, б, в;
- 2) а г, д;
- 3) в, г, д;
- 4) а, в, г;
- 5) б, в, д.

1.1.5 ПЕРЕДАЧА СИГНАЛА ПО СХЕМЕ ИЗНУТРИ НАРУЖУ С ИЗМЕНЕНИЕМ КОНФОРМАЦИИ РЕЦЕПТОРОВ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ:


- 1) изменением конформации интегринового рецептора;
- 2) сигналами, возникающими на рецепторе и распределяющимися на другие части клетки;
- 3) внутриклеточными сигналами, которые возникают в любом месте клетки;
- 4) активации белков;
- 5) агрегации клеток.

1.1.6. УКАЖИТЕ С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ПРОЦЕСС АПОПТОЗА У МЛЕКОПИТАЮЩИХ:

- 1) взаимодействием специфических внеклеточных лигандов с рецепторами клеточной гибели, экспрессированными на поверхности клеточной мембраны;
- 2) атрофией гормонально-зависимых тканей в условиях снижения концентрации соответствующих гормонов;
- 3) репаративным синтезом ДНК;
- 4) внутриклеточным перевариванием макромолекул;
- 5) инактивацией белков, блокирующих апоптоз.

1.1.7. В ПРОЦЕССЕ МОРФОГЕНЕЗА ОСНОВНОЙ ФУНКЦИЕЙ АППОПТОЗА ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) инактивация белков, блокирующих апоптоз.
- 2) позитивная и негативная селекция Т- и В-лимфоцитов, обеспечивая выживание антигенспецифичных клонов и последующую выбраковку аутореактивных лимфоцитов;
- 3) прямое и опосредованное разрушение клеточных структур;
- 4) атрофия гормонально-зависимых тканей в условиях снижения концентрации соответствующих гормонов;
- 5) формообразовательные процессы, дифференциация тканей и отдельных частей органов.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 13 -</p>
---	---	--	---------------

**1.1.8 ВЫБЕРИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КОМПОНЕНТОВ, КОТОРЫЕ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ В ОБРАЗОВАНИИ МОДЕЛИ АПОПТОСОМЫ В ПРОЦЕССЕ АПОПТОЗА:**

- 1) «цитохром с – TNF – CARD – прокаспаза-9»;
- 2) «прокаспаза-9 – APAF-1 – CARD – цитохром с»;
- 3) «цитохром с – APAF-1 – CARD – прокаспаза-9»;
- 4) «прокаспаза-9 – TNF – CARD – цитохром с»;
- 5) «APAF-1 – CARD – цитохром с – прокаспаза-9».

**1.1.10. ВЫБЕРИТЕ ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЭФФЕКТОРНЫХ КАСПАЗ:**

- 1) формообразовательные процессы, дифференциация тканей и отдельных частей органов;
- 2) позитивная и негативная селекция Т- и В-лимфоцитов, обеспечивая выживание антигенспецифичных клонов и последующую выбраковку аутореактивных лимфоцитов;
- 3) обезвреживание ксенобиотиков;
- 4) прямое и опосредованное разрушение клеточных структур и инактивация белков, блокирующих апоптоз;
- 5) атрофия гормонально-зависимых тканей в условиях снижения концентрации соответствующих гормонов


**1.1.11 ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ГОРМОНОВ, СПРАВЕДЛИВЫ, КРОМЕ:**

- 1) эффект гормонов проявляется через взаимодействие с рецепторами;
- 2) все гормоны синтезируются в передней доле гипофиза;
- 3) под влиянием гормонов происходит изменение активности ферментов;
- 4) гормоны индуцируют синтез ферментов в клетках – мишенях;
- 5) синтез и секреция гормонов регулируются по механизму обратной связи.

**1.1.12 УКАЖИТЕ, КАКИЕ ВИДЫ СИГНАЛЬНЫХ МОЛЕКУЛ ВЫДЕЛЯЮТ ПРИ КЛАССИФИКАЦИИ ПО ФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ:**

- 1) органические и липофобные;
- 2) нейромедиаторы и гормоны;
- 3) нейромедиаторы и липофильные;
- 4) гормоны и липофильные;
- 5) липофильные и липофобные.

**1.1.13 УКАЖИТЕ ГОРМОНЫ НЕЭНДОКРИННЫХ ОРГАНОВ – ПОЧЕК: А) ТИМОПОЭТИНЫ; Б) ПРОГЕСТЕРОН; В) ЭРИТРОПОЭТИН; Г) РЕНИН; Д) СОМАТОТРОПИН; Е) КАЛЬЦИТРИОЛ; Ж) ТИМОЗИН; З) ПРОЛАКТИН; И) НАТРИЙ-УРЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.**

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 14 -</p>
---	---	--	---------------

- 1) а, в, г;
- 2) д, ж, з;
- 3) г, д, е;
- 4) в, г, е;
- 5) б, в, д

1.1.14 ФОСФОДИЭСТЕРАЗА – ЭТО ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ:

- 1) активируется ионами  $Ca^{2+}$ ;
- 2) способствует образованию цАМФ;
- 3) активирует распад гликогена;
- 4) расщепляет эфирные связи цАМФ;
- 5) активирует протеинкиназу.

1.1.15 УКАЖИТЕ, КАК НАЗЫВАЕТСЯ ТИП ХИМИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ, ПРИ КОТОРОЙ СИГНАЛЬНЫЕ МОЛЕКУЛЫ РАЗНОСЯТСЯ ТОКОМ КРОВИ ПО ВСЕМУ ОРГАНИЗМУ И ДОСТИГАЮТ САМЫХ УДАЛЕННЫХ КЛЕТОК-МИШЕНЕЙ:

- 1) эндокринная сигнализация;
- 2) паракринная сигнализация;
- 3) синаптическая сигнализация;
- 4) экзогенная сигнализация;
- 5) эндогенная сигнализация.

1.1.16 ИОНЫ КАЛЬЦИЯ ЯВЛЯЮТСЯ МОДУЛЯТОРОМ ДЛЯ КАЛЬМОДУЛИНА, Т.К.:


- 1) кальций связывается с кальмодулином;
- 2) кальмодулин активирует уборку ионов кальция;
- 3) комплекс  $Ca^{2+}$ -кальмодулин изменяет активность ряда ферментов;
- 4) комплекс  $Ca^{2+}$ -кальмодулин способствует синтезу цАМФ;
- 5) комплекс  $Ca^{2+}$ -кальмодулин ингибирует фосфодиэстеразу.

1.1.17 ВСЕ НИЖЕПРИВЕДЕННЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ СПРАВЕДЛИВЫ, КРОМЕ: Ц-АМФ-

- 1) Участвует в мобилизации гликогена.
- 2) Вторичный проводник сигнала.
- 3) Активатор протеинкиназы.
- 4) Кофермент аденилатциклазы.
- 5) Субстрат фосфодиэстеразы.

1.1.18 ВЫБЕРИТЕ УТВЕРЖДЕНИЯ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СТЕРОИДНЫЕ ГОРМОНЫ:

- 1) проникают в клетки - мишени.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 15 -</p>
---	---	--	---------------

- 2) транспортируются кровью в комплексе со специфическими белками.
- 3) инициируют транскрипцию.
- 4) взаимодействуют с хроматином и изменяют скорость транскрипции.
- 5) участвуют в процессе трансляции.

#### 1.1.19 СВЯЗЫВАНИЕ ИНСУЛИНА С РЕЦЕПТОРОМ ПРИВОДИТ:

- 1) к эндоцитозу гормон-рецепторного комплекса.
- 2) к выработке ц-ГМФ.
- 3) к выработке ц-АМФ.
- 4) к аутофосфорилированию рецептора.
- 5) к интенсификации процессов клеточного дыхания.

#### 1.1.20 УКАЖИТЕ СЕМЕЙСТВО РЕЦЕПТОРОВ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТ ВНЕКЛЕТочный ЛИГАНД-СВЯЗЫВАЮЩИЙ ДОМЕН, ТРАНСМЕМБРАННЫЙ УЧАСТОК И ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЙ ДОМЕН, ОБЛАДАЮЩИЙ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТЬЮ:


- 1) рецепторы, обладающие собственной тирозинкиназной активностью;
- 2) рецепторы, являющиеся каналами в плазматической мембране;
- 3) 7-ТМ (трансмембранные) G-белок-связанные рецепторы;
- 4) митогенактивируемой протеинкиназы (МАРК);
- 5) Janus-киназа (JAK).

#### 1.1.21. ВЫБЕРИТЕ МОЛЕКУЛЫ, КОТОРЫЕ НЕ ОТНОСЯТСЯ К ЭФФЕКТОРНЫМ МОЛЕКУЛАМ, НА КОТОРЫЕ РЕЦЕПТОРЫ, СОПРЯЖЕННЫЕ С G-БЕЛКОМ МОГУТ ПЕРЕДАВАТЬ СИГНАЛ:

- 1) аденилатциклаза;
- 2) фосфолипаза С;
- 3) каталаза;
- 4) фосфолипаза А<sub>2</sub>;
- 5) цГМФ-специфическая фосфодиэстераза фоторецепторов.

#### 1.1.22 Укажите, какой фермент катализирует превращение АТФ в 3',5'-АМФ (цАМФ - циклическую форму АМФ):

- 1) протеинкиназа А;
- 2) киназа фосфоорилазы;
- 3) гликогенфосфоорилаза;
- 4) аденилатциклаза;
- 5) глюкозо-6-фосфата.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 16 -</p>
---	---	--	---------------

**1.1.23 ВЫБЕРИТЕ ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМ ФЕРМЕНТОМ МЕТАБОЛИЗМА ФОСФАТИЛИЛИНОЗИТОЛА И ЛИПИДНЫХ СИГНАЛЬНЫХ ПУТЕЙ:**

- 1) аденилатциклаза;
- 2) фосфолипаза С;
- 3) каталаза;
- 4) фосфолипаза А<sub>2</sub>;
- 5) цГМФ-специфическая фосфодиэстераза фоторецепторов.

**1.1.24 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:**

- |                        |   |
|------------------------|---|
| А. Пептидные гормоны.  | 1. Могут изменять количество белков и ферментов.                        |
| Б. Стероидные гормоны. | 2. Регулируют метаболические процессы в клетках-мишенях.                |
| В. Оба.                | 3. Поступают в клетки-мишени из крови.                                  |
| Г. Ни один.            | 4. Используются в качестве энергетического или строительного материала. |

**1.1.25 ГОРМОНАМИ БЕЛКОВОЙ И ПЕПТИДНОЙ ПРИРОДЫ ЯВЛЯЮТСЯ:**


- 1) Адреналин и норадреналин.
- 2) Глюкокортикоиды и минералокортикоиды.
- 3) Вазопрессин и окситоцин.
- 4) Простагландины.

**Проверяемый индикатор достижения компетенции: ОПК-1.3.1**

**ОПК-1.3.1.** Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.

**1.1.1. ВЫБЕРИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ РЕЦЕПТОРОВ К ИНСУЛИНУ, ИНСУЛИНОПОДОБНОМУ ФАКТОРУ РОСТА (ИФР) И ДРУГИМ РОСТОВЫМ ФАКТОРАМ В ОТЛИЧИЕ ОТ GPCR РЕЦЕПТОРОВ:** А) ПРОНИЗЫВАЮТ КЛЕТОЧНУЮ МЕМБРАНУ ТОЛЬКО ОДИН РАЗ; Б) ПРОНИЗЫВАЮТ КЛЕТОЧНУЮ МЕМБРАНУ НЕСКОЛЬКО РАЗ; В) ПЕРЕДАЮТ СИГНАЛ ПОСРЕДСТВОМ АКТИВАЦИИ ТИРОЗИНКИНАЗЫ; Г) ПЕРЕДАЮТ СИГНАЛ БЕЗ АКТИВАЦИИ ТИРОЗИНКИНАЗЫ; Д) ТИРОЗИНКИНАЗНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЙ ДОМЕН РЕЦЕПТОРА.



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 17 -</p>
---	---	--	---------------

- 1) а, б, в;
- 2) а, в, г;
- 3) а, в, д;
- 4) б, г, д;
- 5) в, г, д.

1.1.2 УКАЖИТЕ, КАКОЙ ИЗ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НЕ ОПОСРЕДУЕТСЯ ЭТИМИ РЕЦЕПТОРАМИ ЗА СЧЕТ ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ ТИРОЗИНОВЫХ ОСТАТКОВ:

- 1) пролиферация;
- 2) миграция;
- 3) передача нервного импульса;
- 4) дифференцировка клеток;
- 5) апоптоз клеток.

1.1.3 СВЯЗЫВАНИЕ РЕЦЕПТОРОВ, ОБЛАДАЮЩИХ СОБСТВЕННОЙ ТИРОЗИНКИНАЗНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С ЛИГАНДОМ ВЫЗЫВАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ: А) ДИМЕРИЗАЦИЮ РЕЦЕПТОРА; Б) ТРИМЕРИЗАЦИЮ РЕЦЕПТОРА; В) ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ ТИРОЗИНА; Г) АКТИВАЦИЮ ТИРОЗИНКИНАЗНЫХ РЕЦЕПТОРОВ; Д) ДЕЗАКТИВАЦИЮ ТИРОЗИНКИНАЗНЫХ РЕЦЕПТОРОВ.


- 1) а, в, г;
- 2) б, в, д;
- 3) а, в, д;
- 4) а, в, д;
- 5) б, в, г

1.1.4. ВЫБЕРИТЕ ИЗ ПРИВЕДЕННОГО ПЕРЕЧНЯ БЕЛКИ-АКТИВАТОРЫ, КОТОРЫЕ РЕГУЛИРУЮТ ПЕРЕХОД RAS ИЗ НЕАКТИВНОЙ ФОРМЫ В АКТИВНУЮ:

- 1) протеинкиназа В (Akt);
- 2) протеинкиназа С (PKC);
- 3) малатдегидрогеназа;
- 4) гуанозинтрифосфатазы (GAP);
- 5) MAP-киназа.

1.1.5 УСТАНОВИТЕ ФЕРМЕНТЫ, КОТОРЫЕ ФОСФОРИЛИРУЮТ ГИДРОКСИЛЬНУЮ ГРУППУ В ОСТАТКАХ СЕРИНА ИЛИ ТРЕОНИНА:

- 1) Серин-треониновые протеинкиназы;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 18 -</p>
---	---	--	---------------

- 2) РІРЗ-киназы;
- 3) MAP-киназа;
- 4) фосфолипазы А2;
- 5) протеинкиназы С.

#### 1.1.6. РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ПРОТЕИНКИНАЗЫ В (АКТ) ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ:

- 1) активации протеинкиназы С
- 2) активация РІРЗ-киназы;
- 3) повышения внутриклеточной концентрации Ca<sup>2+</sup>;
- 4) активации фосфолипазы А2;
- 5) усилению синтеза простагландинов.

#### 1.1.7 УСТАНОВИТЕ ФЕРМЕНТ, АКТИВНОСТЬ КОТОРОГО ЗАВИСИТ ОТ УРОВНЯ ЦАМФ В КЛЕТКЕ:


- 1) протеинкиназа В (Akt);
- 2) протеинкиназа С (PKC);
- 3) дегидрогеназа;
- 4) MAP-киназа;
- 5) протеинкиназа А
- 6)

#### 1.1.8. ПРИ ВНУТРИКЛЕТОЧНОМ МЕХАНИЗМЕ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНО-РЕЦЕПТОРНЫЙ КОМПЛЕКС:

- 1) связывается с ДНК с помощью цГМФ;
- 2) действует только через цАМФ;
- 3) меняет конформацию при взаимодействии с посредниками;
- 4) гормоно-рецепторный комплекс фосфорилирует протеинкиназу;
- 5) при участии кислых белков хроматина присоединяется к ДНК.

#### 1.1.9. РАСПОЛОЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПРОЦЕССЫ КАСКАДНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ГОРМОНАЛЬНОГО СИГНАЛА В ПОРЯДКЕ ОЧЕРЕДНОСТИ:

- 1) фосфорилирование фермента;
- 2) взаимодействие гормона со специфическим рецептором;
- 3) активация протеинкиназы;
- 4) образование цАМФ;
- 5) активация аденилатциклазы;
- 6) включение в работу белка трансдуктора.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 19 -</p>
---	---	--	---------------

**1.1.10 РАСТАВЬТЕ ЦИФРЫ В ПОРЯДКЕ, ОТРАЖАЮЩЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СОБЫТИЙ В ГЕПАТОЦИТЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЛЮКАГОНА:**

- 1) гликоген → глюкозо-1-фосфат;
- 2) аденилатциклаза неактивная → аденилатциклаза активная;
- 3) адреналин → комплекс гормон-рецептор;
- 4) протеинкиназа неактивная → протеинкиназа активная;
- 5) фосфорилаза неактивная → фосфорилаза активная;
- 6) АТФ → цАМФ.

**1.1.11 УКАЖИТЕ ЦИТОКИНЫ, КОТОРЫЕ ВЫПОЛНЯТ РОЛЬ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ИММУНОРЕГУЛЯТОРОВ:**


- 1) интерлейкины (ИЛ-1–ИЛ-18);
- 2) интерфероны (ИФН-альфа, бета, гамма);
- 3) факторы некроза опухолей (ФНО-альфа, ФНО-бета);
- 4) хемокины (MCP-1, RANTES, MIP-2, PF-4);
- 5) факторы роста (ФРЭ, ФРФ, ТФР-бета).

**1.1.12 ВЫБЕРИТЕ СЕМЕЙСТВО РЕЦЕПТОРОВ ЦИТОКИНОВ, КОТОРОЕ ПОВСЕМЕСТНО ПРИСУТСТВУЮТ В НЕСКОЛЬКИХ КЛЕТКАХ И ТКАНЯХ ТЕЛА ПОЗВОНОЧНЫХ И ИМЕЮТ СТРУКТУРНУЮ ГОМОЛОГИЮ С ИММУНОГЛОБУЛИНАМИ (АНТИТЕЛАМИ), МОЛЕКУЛАМИ КЛЕТОЧНОЙ АДГЕЗИИ И ДАЖЕ НЕКОТОРЫМИ ЦИТОКИНАМИ:**

- 1) иммуноглобулинов (Ig);
- 2) гемопозитических факторов роста (тип 1);
- 3) интерферонов (тип 2),
- 4) факторов некроза опухолей (TNF) (тип 3), 5
- 5) хемокиновых рецепторов.

**1.1.13 УКАЖИТЕ ОСОБЕННОСТЬ СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТНОГО ДОМЕНА, В TLR (ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТРАНСМЕМБРАННЫЕ ГЛИКОПРОТЕИНЫ 1 ТИПА):**

- 1) N-концевой областью аминокислотной последовательности из 19-25 повторяющихся участков, обогащенных цистеином, ответственной за связывание лиганда;
- 2) отвечает за прикрепление рецептора к клеточной мембране, обогащен лейцином;
- 3) данный участок имеет одинаковое строение у TLR и у рецепторов цитокинов семейства IL-1, рекрутирует адапторные сигнальные молекулы;
- 4) N-концевой областью аминокислотной последовательности из 19-25 повторяющихся участков, обогащенных лейцином, ответственной за связывание лиганда;
- 5) отвечает за прикрепление рецептора к клеточной мембране, обогащен цистеином.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 20 -</p>
---	---	--	---------------

#### 1.1.14. АМИНОКОНЦЕВОЙ ДОМЕН У WNT-БЕЛКОВ, СОСТОИТ ИЗ:

- 1) пучка  $\beta$ -спиралей, содержащих 10 остатков цистеина, 5 дисульфидных связей;
- 2) пучка  $\alpha$ -спиралей, содержащих 5 остатков цистеина, 10 дисульфидных связей;
- 3) пучка  $\alpha$ - и  $\beta$ -спиралей, содержащих 10 остатков цистеина, 5 дисульфидных связей.
- 4) пучка  $\alpha$ -спиралей, содержащих 10 остатков цистеина, 5 дисульфидных связей.
- 5) пучка  $\alpha$ -спиралей, содержащих 10 остатков гистидина, 5 дисульфидных связей.

#### 1.1.15 УКАЖИТЕ СИГНАЛЬНЫЙ ПУТЬ, РЕГУЛИРУЮЩИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ, ДИФФЕРЕНЦИРОВКУ КЛЕТОК, РАЗВИТИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ:

- 1) Wnt – сигнальный путь;
- 2) Notch – сигнальный путь;
- 3) Hh – сигнальный путь;
- 4) NF- $\kappa$ B – сигнальный путь;
- 5) Jak/STAT – сигнальный путь.

#### 1.1.16 В СТРУКТУРЕ WNT-БЕЛКОВ ЕСТЬ АМИНОКИСЛОТНЫЙ ДОМЕН, К КОТОРОМУ КОВАЛЕНТНО ПРИСОЕДИНЯЕТСЯ УГЛЕВОДОРОДНАЯ ЦЕПОЧКА ПАЛЬМИТООЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ. УКАЖИТЕ ДЛЯ ЧЕГО ЭТО НЕОБХОДИМО:


- 1) чтобы Wnt-белок мог взаимодействовать с транспортными и мембранными белками;
- 2) чтобы стабилизировать структуру Wnt-белков;
- 3) чтобы придать гибкость участку Wnt-белка, называемого «ладонью»;
- 4) для регуляции активности Wnt-белков;
- 5) чтобы взаимодействовать с олигосахаридными цепями.

#### 1.1.17 Выберите свойство ионных каналов, которое характеризует способность открываться или закрываться при определенных управляющих воздействиях на канал:

- 1) селективность;
- 2) управляемая проницаемость;
- 3) пластичность;
- 4) блокировка;
- 5) инактивация.

#### 1.1.18 ПЕРЕДАЧА СИГНАЛА ПО СХЕМЕ ИЗНУТРИ НАРУЖУ С ИЗМЕНЕНИЕМ КОНФОРМАЦИИ РЕЦЕПТОРОВ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ:

- 1) изменением конформации интегринового рецептора;
- 2) сигналами, возникающими на рецепторе и распределяющимися на другие части клетки;
- 3) внутриклеточными сигналами, которые возникают в любом месте клетки;
- 4) активации белков;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 21 -</p>
---	---	--	---------------

5) агрегации клеток.

1.1.19 ВЫБЕРИТЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЙ ВИД НЕКРОЗА, КОТОРЫЙ СВЯЗАН С НАРУШЕНИЕМ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И ИННЕРВАЦИИ ТКАНЕЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ:

- 1) травматический некроз;
- 2) токсический некроз;
- 3) трофоневротический некроз;
- 4) аллергический некроз;
- 5) сосудистый некроз.

1.1.20 В ПРОЦЕССЕ МОРФОГЕНЕЗА ОСНОВНОЙ ФУНКЦИЕЙ АППОПТОЗА ЯВЛЯЕТСЯ:


- 1) инактивация белков, блокирующих апоптоз.
- 2) позитивная и негативная селекция Т- и В-лимфоцитов, обеспечивая выживание антигенспецифичных клонов и последующую выбраковку аутореактивных лимфоцитов;
- 3) прямое и опосредованное разрушение клеточных структур;
- 4) атрофия гормонально-зависимых тканей в условиях снижения концентрации соответствующих гормонов;
- 5) формообразовательные процессы, дифференциация тканей и отдельных частей органов

1.1.21 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.

1.1.22 В СИНТЕЗЕ ПРОСТАГЛАНДИНОВ УЧАСТВУЮТ:

- 1) фермент циклооксигеназа;
- 2) фермент фосфолипаза С;
- 3) стеариновая кислота;
- 4) арахидоновая кислота;
- 5) тромбоксаны.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 22 -</p>
---	---	--	---------------

**1.1.23 ВЫБЕРИТЕ СВОЙСТВА ГОРМОНОВ, ОТЛИЧАЮЩИЕ ИХ ОТ ДРУГИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕГУЛЯТОРОВ:**

- 1) действуют при очень низких концентрациях;
- 2) действуют через специфические регуляторы;
- 3) поступают в клетки-мишени из крови;
- 4) секретируются специализированными эндокринными клетками;
- 5) обладают относительной стабильностью.

**1.1.24 АКТИВАЦИЯ ЦАМФ-ЗАВИСИМОЙ ПРОТЕИНАЗЫ ПРОИСХОДИТ СЛЕДУЮЩИМИ СПОСОБАМИ:**


- 1) изменяется конформация активного центра;
- 2) происходит ограниченный протеолиз;
- 3) происходит химическая модификация;
- 4) действуют соответствующие белки-активаторы;
- 5) идет присоединение гормона.

**1.1.25 ВТОРИЧНЫМИ ПОСРЕДНИКАМИ ГОРМОНОВ В КЛЕТКЕ ЯВЛЯЮТСЯ:**

- 1) ионы кальция
- 2) ц-АМФ
- 3) АТФ
- 4) ГДФ
- 5) кальмодулин

**Критерии оценивания тестирования**

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	Зачтено	5	отлично	A
91-95	Зачтено			B
81-90	Зачтено	4	хорошо	C
76-80	Зачтено			D
61-75	Зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 23 -</p>
---	---	--	---------------


## 1.1.2. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### *Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, 1.2.1, 1.3.1*

- 1) Чем можно объяснить, что АТФ и цАМФ не конкурируют между собой за центры связывания в протеинкиназе, так что с регуляторными субъединицами связывается только цАМФ, а с каталитическими – только АТФ?
- 2) К врачу обратился пациент с признаками аллергической реакции. Больной Т., 14 лет, обратился в аллергологический кабинет с жалобами на приступы удушья и кашель с выделением небольшого количества вязкой, слизистой мокроты. Заболел после того, как приобрел аквариум и начал кормить рыб сухой дафнией. Объясните, почему врач не назначил анализ на определения уровня цитокинов. При каких заболеваниях назначается и не назначается данный анализ. Какое обследование была назначено пациенту.
- 3) 2,4-ДНФ (сильный разобщающий агент) пытались одно время использовать для борьбы с ожирением. Теперь такого рода разобщающие агенты уже не применяются в качестве лекарственных препаратов, поскольку известны случаи, когда их применение приводило к летальному исходу. На чем могло быть основано такое использование 2,4-ДНФ? Почему прием разобщающих агентов может вызвать смерть?
- 4) После отборочного тура к международному конкурсу бальных танцев были допущены стажеры и танцевальные пары, имевшие опыт выступления на престижных конкурсах. Перед выступлением в обеих группах возрос уровень адреналина, у некоторых из стажеров в 10 раз. Какое физиологическое и метаболическое действие оказывает адреналин на органы-мишени? Как изменяется уровень глюкозы в крови при повышении концентрации адреналина в крови? Какой процесс протекает в печени при действии адреналина? Как происходит обеспечение энергией сердечной мышцы при сильном эмоциональном стрессе?

### **Критерии оценки решения ситуационных задач**

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения ситуационной задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 24 -</p>
---	---	--	---------------

	<p>«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.</p>
--	--

### 1.1.3. ЗАДАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

**Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.2.1, 1.3.1**

1. Решение ситуационных задач.
2. Составление схем и алгоритмов передачи внутриклеточных сигналов, с целью изучения нормального и патологического функционирования различных сигнальных путей и их роли в развитии заболеваний и метаболических нарушений.

#### Критерии освоения практических задач


Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

### 1.1.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

**Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, 1.2.1, 1.3.1**

- 1) Перечислите, основные сигнальные механизмы, которые выделяют в зависимости от активируемых рецепторов.
- 2) Охарактеризуйте семейство G-белков.
- 3) Назовите вспомогательные белки, участвующие в работе G-белков.
- 4) Приведите примеры физиологических процессов, в которых участвуют рецепторы, связанные с G-белками.
- 5) В чем заключаются 3 этапа действия гетеротримерного G-белка.
- 6) Как происходит передачу сигнала через активацию рецепторов, связанных с G-белками.



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 25 -</p>
---	---	--	---------------

- 7) Охарактеризуйте аденилатциклазу.
- 8) Охарактеризуйте фосфолипазы А и С.
- 9) Как реализуется отмена гормонального сигнала?


### Критерии оценки рефератов, докладов, сообщений, конспектов:

Критерии оценки	Баллы	Оценка
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты.	3	Удовлетворительно
Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем.	2	Неудовлетворительно

## 1.1.2. ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

### *Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, 1.2.1, 1.3.1*

- 1) Особенности организации Т-клеточного рецептора, В-клеточного рецептора, рецептора тучных клеток и базофилов FcεR 1.
- 2) Лиганды семейства DSL и рецепторы Notch. Молекулярный механизм передачи сигнала при активации рецептора Notch, влияние этого сигнала на дифференцировку клеток
- 3) Циклические нуклеотиды, продукты распада фосфатидилинозитола и ионы кальция как внутриклеточные посредники передачи сигнала в клетке.
- 4) Каспазы, участвующие в реализации апоптоза (инициаторные и эффекторные каспазы). Активация каспазного каскада при рецепции клетками сигнала FasL.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 26 -</p>
---	---	--	---------------

- 5) Структура эфринов и эфриновых рецепторов, внутриклеточная передачи сигнала при активации эфриновых рецепторов.
- 6) Сигнальные молекулы эндокринной, паракринной и аутокринной систем регуляции.

### Критерии оценки тем докладов

Критерии оценки докладов в виде компьютерной презентации:	Баллы	Оценка
Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены вопросы по проблеме, слайды расположены логично, последовательно, завершается презентация четкими выводами.	5	Отлично
Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, при оформлении презентации имеются недочеты.	4	Хорошо
Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, но её содержание не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, нарушена логичность и последовательность в расположении слайдов.	3	Удовлетворительно
Презентация не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание не соответствует заявленной теме и изложено не научным стилем.	2-0	Неудовлетворительно


## 1.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.


Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование по контрольным вопросам.

### 1.2.1. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ


№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Способы межклеточной коммуникации в многоклеточных организмах. Виды воспринимаемых клеткой сигналов. Виды ответа на сигнал на молекулярном и клеточном уровне	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 27 -</p>
---	---	--	---------------


2.	Модульная организация сигнальных путей. Амплификация внутриклеточного сигнала.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
3.	Каркасные и адапторные белки в передаче сигнала в клетке. Субклеточная локализация компонентов сигнальных путей; значение мембранных доменов	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
4.	Механизмы передачи информации на молекулярном уровне; положительная и отрицательная обратная связь в модуляции сигнала.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
5.	Эндокринная, паракринная и аутокринная регуляция сигнальными молекулами. Разнообразие химической структуры, биологического значения и способов рецепции эндокринных и паракринных факторов. Эндокринные факторы (гормоны). Локальные гормоны (тканевые медиаторы).	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
6.	Биосинтез и механизмы действия эйкозаноидов, оксида азота и сероводорода.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
7.	Структура и рецепция ростовых факторов и цитокинов.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
8.	Понятие агонистов и антагонистов и механизмы их действия.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
9.	Типы рецепторных молекул в клетках многоклеточных организмов.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
10.	Строение рецепторов, сопряженных с G-белками. Тримерные G-белки и функционирование аденилатциклазы и фосфолипазы C образованием цАМФ, инозитол-3-фосфата и диацилглицерола.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
11.	Молекулярные механизмы передачи сигнала в светочувствительные, обонятельные и вкусовые клетки.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
12.	Передача сигнала посредством активации рецепторов с протеинкиназным доменом.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 28 -</p>
---	---	--	---------------

		ОПК-1.3.1.
13.	Активация тирозинкиназных рецепторов при связывании лигандов.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
14.	Механизм активации белка Ras и каскад MAP-киназ.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
15.	Сигнальные белки суперсемейства TGF $\beta$ и их функции. Структура и функции Smad-белков, механизм их активации. Гены-мишени, регулируемые с участием белков Smad. Регуляция функционирования белков Smad	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
16.	Пути биосигнализации, запускаемые цитокинами и передача сигнала в клетках системы иммунитета.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
17.	Рецепторы цитокинов, ассоциированные с протеинкиназами семейства JAK.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
18.	Регуляция транскрипции генов с участием белков STAT. Транскрипционный фактор NF-kB и активируемые гены-мишени.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
19.	Организация и функции рецепторов, содержащих цитоплазматический домен TIR.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
20.	Особенности организации T- и B-клеточного рецепторов. Сигнальные вещества и клеточные участники процесса воспаления.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
21.	Межклеточная коммуникация в регуляции индивидуального развития. Молекулярный механизм передачи сигнала при активации рецептора Notch.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
22.	Белки семейства Wnt и их биологическое значение. Зависимость пролиферации клеток от межклеточных контактов	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
23.	Молекулярные аспекты передачи информации в нейронах. Ионные каналы как рецепторы внеклеточных сигналов.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 29 -</p>
---	---	--	---------------

		ОПК-1.3.1.
24.	Синаптическая передача сигнала и цикл использования секреторных везикул в пресинаптическом нервном окончании. Активация волосковых клеток кортиевого органа внутреннего уха и механизмы передачи сигнала.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
25.	Рецепторы молекул внеклеточного матрикса. Биосигнализация в регуляции перемещения клетки. Структура и разнообразие интегриновых рецепторов, их активация и пути передачи сигнала.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
26.	Клеточный ответ на связывание молекул внеклеточного матрикса и молекулярные принципы направленного перемещения клетки.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
27.	Биосигнализация при апоптозе и некрозе. Внешний путь запуска апоптоза.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
28.	Сигнальный каскад при внутриклеточной активации апоптоза. Регуляция запуска апоптоза и антиапоптотические молекулы клетки	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
29.	Характеристика рецепторных молекул. Понятие агониста и антагониста. Кинетика связывания рецепторных молекул с агонистами. Методы изучения рецепторных молекул. Типы рецепторных молекул в клетках многоклеточных организмов	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
30.	Белки суперсемейства ядерных рецепторов, связываемые ими лиганды. Структурная организация ядерных рецепторов. Механизмы активации и действия ядерных рецепторов; регулируемые ими гены	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
31.	Участие аденилатциклазы, цАМФ и протеинкиназы А в процессах внутриклеточной сигнализации. Регуляция метаболизма глюкозы с участием $\beta$ -адренорецепторов. Передача сигнала через активацию 107 фосфолипазы С и повышение концентрации ионов $Ca^{2+}$ в цитоплазме.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
32.	Клеточные процессы и белки-мишени, регулируемые ионами $Ca^{2+}$ . Межклеточные взаимодействия при рецепции ацетилхолина клетками эндотелия кровеносных сосудов	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
33.	Структура и участники MAP-киназных каскадов в клетках эукариот. Цитоплазматические и ядерные мишени, регулируемые MAPкиназами.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
34.	Путь активации фосфатидилинозитол-3-киназы (PI-3-киназы) и его	ОПК-1.1.1;


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 30 -</p>
---	---	--	---------------

	эффекторные мишени. Р	ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
35.	Рецепторы цитокинов, ассоциированные с протеинкиназами семейства JAK: лиганды, структура, механизм активации рецепторов и JAK-киназ	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
36	Путь передачи сигнала от рецепторов фактора некроза опухолей типа I (TNFR1) к комплексу NF- $\kappa$ B, роль убиквитинлигаз и протеинкиназ. Условия запуска каспазного каскада при активации TNFR1	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
37	Лиганды семейства DSL и рецепторы Notch. Молекулярный механизм передачи сигнала при активации рецептора Notch, влияние этого сигнала на дифференцировку клеток	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
38	Структура и молекулярные принципы функционирования ионных каналов. Селективный фильтр ионных каналов. Классификация лиганд-управляемых ионных каналов.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
39	Молекулярная организация комплексов фокальной адгезии. Пути передачи сигнала, запускаемые интегриновыми рецепторами.	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.
40	Сигнальный каскад при внутриклеточной активации апоптоза, роль митохондрий и нарушений в структуре хромосом. Семейство белков Bcl-2. Каспазы, участвующие в реализации апоптоза (инициаторные и эффекторные каспазы).	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1.

### Критерии собеседования

#### Шкала оценки для проведения зачета по дисциплине


Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li> <li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li> </ul>

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 31 -</p>
---	---	--	---------------

	<p>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</p>
Хорошо	<p>– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;  – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;  – продемонстрировано усвоение основной литературы.  – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.</p>
Удовлетворительно	<p>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;  – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;  – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;  – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;  – продемонстрировано усвоение основной литературы.</p>
Неудовлетворительно	<p>– не раскрыто основное содержание учебного материала;  – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;  – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов  – не сформированы компетенции, умения и навыки,  – отказ от ответа или отсутствие ответа</p>


### Критерии оценки уровня усвоения материала дисциплины и сформированности компетенций

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности и по дисциплине	Оценка по 5-балльной шкале
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте,	A	100–96	ВЫСОКИЙ	5 (5+)

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 32 -</p>
---	---	--	---------------

<p>проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Студент демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности</p>				
<p>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. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций.</p>	В	95–91		5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. Студент демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности.</p>	С	90–81	СРЕДНИЙ	4
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций.</p>	D	80-76		4 (4-)
<p>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 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности.</p>	Е	75-71	НИЗКИЙ	3 (3+)
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое</p>	Е	70-66		3



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 33 -</p>
---	---	--	---------------

<p>оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности.</p>				
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.</p>	E	65-61	ПОРоговый	3 (3-)
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся 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 обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетентность отсутствует.</p>	Fх	60-41	КОМПЕТЕНТНОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ	2
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.</p>	F	40-0		2

### Итоговая оценка по дисциплине

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	Зачтено	5	Отлично	A
91-95	Зачтено			B
81-90	Зачтено	4	Хорошо	C
76-80	Зачтено			D
61-75	Зачтено	3	Удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	Неудовлетворительно	Fх
0-40	не зачтено			F