

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Основы иммунологии и иммунохимии»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия / направленность (профиль) Генетика
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника	ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств	у-1. Умеет применять научные знания в области лабораторных исследований в сфере иммунологии и иммунохимии

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Общая иммунология. Модульная единица 1. Строение и функции, механизмы иммунной системы. Органы, ткани, клетки, молекулы и функциональная организация иммунной системы. Антитела, природа, строение, виды, функции. Классы иммуноглобулинов: IgG, IgM, IgA, IgE, IgD. Модульная единица 2. Инфекция и иммунитет. Противоопухолевый иммунитет. Методы изучения механизмов работы иммунной системы.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между постановкой лабораторной задачи в иммунологии/иммунохимии и методом, который должен быть применён для её решения. 1. определить наличие и концентрацию специфических антител к вирусу в сыворотке крови пациента 2. выявить и охарактеризовать отдельные субпопуляции лимфоцитов (например, CD4+ и CD8+) в образце цельной крови 3. визуализировать локализацию целевого антигена в срезе ткани с использованием антител А. иммуноферментный анализ Б. проточная цитометрия В. иммуногистохимия	1. определить наличие и концентрацию специфических антител к вирусу в сыворотке крови пациента А. иммуноферментный анализ 2. выявить и охарактеризовать отдельные субпопуляции лимфоцитов (например, CD4+ и CD8+) в образце цельной крови Б. проточная цитометрия 3. визуализировать локализацию целевого антигена в срезе ткани с использованием антител В. иммуногистохимия	да	да	нет
		2. Ситуационные задачи	Вы – работник лаборатории доклинических исследований биологических модельных объектов. Перед вами стоит задача изучить противоинфекционный иммунитет.	наличие антигенраспознающих рецепторов	да	нет	да

			Какую ведущую характеристику иммунной системы следует учесть при планировании методов?			
--	--	--	--	--	--	--

ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника	ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки результатов иммунологических методов исследования биологических образцов

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 2. Основы иммунохимии. Иммунохимические методы исследования. Модульная единица 5. Иммунохимические методы исследования. Иммунодиагностика. Принципы и методы оценки иммунного статуса.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При оценке результатов ИФА учитывают: 1) оптическую плотность 2) цвет раствора 3) наличие контроля 4) температуру инкубации 5) специфичность антител	1) оптическую плотность 3) наличие контроля 5) специфичность антител	да	да	нет

			6) концентрацию антигена				
		2. Вопросы с развернутым ответом	Вы – работник лаборатории клинической иммунологии. Перед вами стоит задача интерпретировать титр антител в сыворотке пациента после вакцинации. Какой параметр следует оценить при интерпретации титра антител?	конечное разведение	да	нет	да

ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника	ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	у-1. Умеет применять научные знания в области клинических исследований с использованием иммунологических методов в профессиональной деятельности

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Общая иммунология. Модульная единица 2. Инфекция и иммунитет. Противоопухолевый иммунитет. Модуль 2. Основы иммунохимии. Иммунохимические методы исследования. Модульная единица 5. Иммунохимические методы исследования. Иммунодиагностика. Вакцины. Понятие, виды, способы получения.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между иммунологическим методом и его применением в клинических исследованиях. 1. реакция не прямой гемагглютинации 2. иммунохроматографический анализ 3. иммунофлуоресценция (прямая и не прямая) А. визуализация локализации антигена в тканевых срезах или клеточных мазках Б. экспресс-диагностика инфекционных заболеваний (например, COVID-19, ВИЧ, грипп) В. обнаружение антител или антигенов за счёт агглютинации эритроцитов	1. реакция не прямой гемагглютинации В. обнаружение антител или антигенов за счёт агглютинации эритроцитов 2. иммунохроматографический анализ Б. экспресс-диагностика инфекционных заболеваний (например, COVID-19, ВИЧ, грипп) 3. иммунофлуоресценция (прямая и не прямая) А. визуализация локализации антигена в тканевых срезах или клеточных мазках	да	да	нет

		2. Ситуационная задача	Вы – биолог в лаборатории иммунобиологических препаратов. Перед вами стоит задача выбрать вакцину для иммунизации пациента с тяжёлым комбинированным иммунодефицитом (ТКИН). Какая характеристика живых вакцин является ведущей, делающей их противопоказанными для данного пациента?	остаточная вирулентность	да	нет	да
--	--	-------------------------------	---	--------------------------	----	-----	----

ПК-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника	ПК-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации результатов лабораторных иммунологических методов исследования

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 2. Основы иммунохимии. Иммунохимические методы исследования. Модульная единица 5. Иммунохимические методы исследования. Иммунодиагностика. Принципы и методы оценки иммунного статуса. Основные виды иммунопатологических состояний.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При интерпретации результатов РПГА (реакции пассивной гемагглютинации) в клинической практике учитывают: 1) титр антител 2) скорость оседания антител 3) наличие контроля правильного хранения пробы при транспортировке в лабораторию 4) специфичность антител 5) цвет раствора 6) объем пробы	1) титр антител 3) наличие контроля правильного хранения пробы при транспортировке в лабораторию 4) специфичность антител	да	да	нет
		2. Ситуационная задача	Вы – биолог в лаборатории доклинических иммунобиологических исследований на модельных животных. При оценке иммунного статуса мышей линии SCID (тяжёлый комбинированный иммунодефицит) вы получили следующие	отсутствие антител	да	нет	да

			данные в сыворотке крови: общий белок – в норме, но белковые фракции в области гамма-глобулинов отсутствуют при электрофорезе. Какой параметр является ведущим при интерпретации данного состояния как иммунодефицита?				
--	--	--	--	--	--	--	--

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Предмет и задачи иммунологии. Основные аспекты фундаментальной иммунологии.
2. Антигены: определение, структура, свойства. Эпитопы и гаптены.
3. Иммуноглобулины: химическая структура, классы, функции.
4. Система комплемента: состав, пути активации, биологическая роль.
5. Цитокины: определение, классификация, механизмы действия.
6. Органы иммунной системы: центральные и периферические.
7. Клетки иммунной системы: В-и Т-лимфоциты, макрофаги, дендритные клетки.
8. Адаптивный иммунитет: гуморальный и клеточный ответы.
9. Принципы серологических реакций: агглютинация, преципитация, лизис.
10. Иммуноферментный анализ (ИФА): прямой, непрямой, «сэндвич» — принципы и применение.
11. Иммунофлуоресценция: прямой и непрямой методы.
12. Иммуноблоттинг: этапы, интерпретация результатов.
13. Принципы оценки иммунного статуса: скрининговые и специфические тесты.
14. Вакцины: понятие, виды, механизмы действия.
15. Основные иммунопатологические состояния: аллергия, аутоиммунные заболевания, иммунодефициты.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Основы иммунологии и иммунохимии

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия / направленность (профиль) Генетика

Учебный год: 2026 - 2027

Зачетный билет №1

1. Иммуноферментный анализ (ИФА): прямой, непрямой, «сэндвич» — принципы и применение.
2. Иммунофлуоресценция: прямой и непрямой методы.
3. *Ситуационная задача.* Вы – научный сотрудник лаборатории иммунохимии. Вам необходимо определить, вырабатываются ли специфические антитела класса IgG у экспериментальных мышей после иммунизации рекомбинантным белком X. Вы поставили иммуноферментный анализ (ИФА, ELISA) с использованием вторичных антител против всех классов иммуноглобулинов мыши и получили положительный результат во всех лунках с сыворотками иммунизированных животных. Однако ваш руководитель требует отдельно оценить наличие именно антител класса IgG, а не суммарных Ig. Коллега предлагает повторить ИФА с тем же планшетом, но использовать вторичные антитела только против IgG-микроорганизмов мыши, игнорируя другие классы. Правильно ли предложение коллеги с точки зрения корректной постановки иммунохимического анализа для детекции антител класса IgG? Если нет, какое действие необходимо предпринять перед повторной постановкой?

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России:

<https://study.volgmed.ru/course/index.php?categoryid=450>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол от «21» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized Cyrillic letters, likely 'А.В. Сtryгин'.

А.В. Сtryгин