

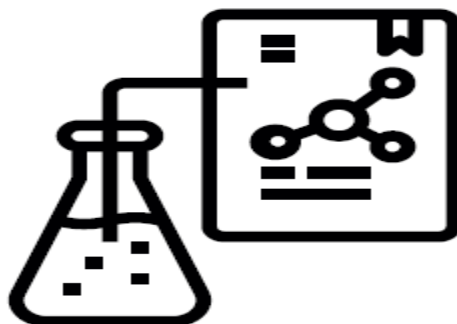


**VI Региональный чемпионат «Абилимпикс»**

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

**По компетенции «Медицинский и лабораторный анализ»**

**Категория: «Студенты»**



**Медицинский  
и лабораторный  
анализ**

**Благовещенск – 2022**

## **1. Описание компетенции**

### **1.1. Актуальность компетенции**

В настоящее время Медицинский и лабораторный анализ – неотъемлемая часть современного медицинского обследования пациента. На основе полученных результатов медицинского и лабораторного анализа врач своевременно поставит точный диагноз и назначит максимально эффективную схему лечения. В настоящее время 80 % объективной информации о состоянии здоровья пациента дает служба клинической лабораторной диагностики.

Специалист в области медицинского и лабораторного анализа владеет следующими видами профессиональной деятельности: проведение лабораторных общеклинических, гематологических, биохимических, микробиологических, гистологических, а так же санитарно-гигиенических исследований, обеспечивая точность и надежность выполненных анализов, ведет необходимую учетно-отчетную документацию, оказывает доврачебную помощь при неотложных состояниях.

Медицинский и лабораторный анализ - это широкий спектр автоматизированных высокочувствительных методов исследования, поэтому специалист в области медицинского и лабораторного анализа должен владеть работой на современном лабораторном оборудовании с использованием компьютеризованных технологий.

Компетенция Медицинский и лабораторный анализ в настоящее время очень востребована на рынке труда, потому что сфера деятельности специалистов по Медицинскому и лабораторному анализу очень широка – это медицинские лаборатории различного профиля в медицинских организациях, лаборатории в учреждениях Роспотребнадзора, в научно-исследовательских институтах и др. Потенциальные партнеры-работодатели – это медицинские организации Российской Федерации.

**1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после получения данной компетенции.**

Отраслевая принадлежность специалистов в компетенции Медицинский и лабораторный анализ - Здоровоохранение и медицинские науки, профессия медицинский лабораторный техник.

### **1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт (конкретные стандарты)**

Образовательные и профессиональные стандарты, в рамках которых разработано конкурсное задание: ФГОС СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2014 г. № 970, в редакции Приказов Минобрнауки России от 27 ноября 2014 г. № 1522, от 9 апреля 2015 г. № 391, от 24 июля 2015 № 754, в Министерстве юстиции 25 августа 2014 г., рег. № 33808)

### **1.4. Требования к квалификации**

Требования к квалификации участника для выполнения задания, а также необходимые знания, умения и навыки.

Должен знать:

- оборудование, правила работы и техники безопасности в клинической и в санитарно-гигиенической лабораториях;
- нормативно-правовые аспекты гематологических, микробиологических, санитарно-гигиенических исследований.

Должен уметь:

- определять физико-химические свойства объектов внешней среды;
- готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических, микробиологических, санитарно-гигиенических исследований, для выполнения показателей общего анализа крови, проводить микроскопическое исследование;
- дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду;
- работать на современном лабораторном оборудовании;
- регистрировать результаты лабораторных исследований.

## **2. Конкурсное задание**

## 2.1. Краткое описание задания

Студенты в ходе выполнения конкурсного задания необходимо провести:

- регистрацию биологического материала, поступившего в лабораторию для гематологических, биохимических и иммунологических исследований;
- микроскопическое исследование общеклинического препарата;
- окраску и анализ ретикулоцитов пробирочным методом согласно инструкции;
- определение количества нитратов в продуктах растительного происхождения;
- определение наличия патогенной микрофлоры экспресс-тестом.

## 2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания.

Количество и название модулей для выполнения участников категории **Студенты**, время, отведенное на выполнение задания, описание конечного результата задания по каждому модулю:

<b>Наименование модуля</b>	<b>Время проведения модуля</b>	<b>Полученный результат</b>
<b>Модуль № 1</b> Регистрация биологического материала, поступившего в лабораторию для гематологических, биохимических и иммунологических исследований	30 мин	Оформленные журнал регистрации, журнал отбраковки проб биоматериала, поступившего в лабораторию
<b>Модуль № 2</b> Микроскопическое исследование общеклинического окрашенного препарата	30 мин	Результаты микроскопического исследования и морфологическая характеристика клеток соответствуют заданию
<b>Модуль № 3</b> Окраска и анализ ретикулоцитов пробирочным методом согласно инструкции	60 мин	Окрашенный мазок крови, по мнению участника, отвечающий всем требованиям к правильно-выполненному мазку, контроль качества окраски с помощью микроскопа
<b>Модуль № 4</b> Определение количества нитратов в продуктах	30 мин	Оформление протокола и заключения по результатам исследования

растительного происхождения		
<b>Модуль №5</b> Определение наличия патогенной микрофлоры экспресс-тестом	30 мин	Демонстрация техники исследования согласно инструкции к тест-системе, заполнение бланков и регистрационного журнала.
<b>Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа</b>		

### **2.3. Последовательность выполнения задания.**

#### **Модуль № 1 Регистрация биологического материала, поступившего в лабораторию для гематологических, биохимических и иммунологических исследований**

Регистрацию поступившего в лабораторию биологического материала для гематологических, биохимических и иммунологических исследований проводят согласно нормативным документам: ГОСТ ISO 9001-2011 (ИСО 9001:2008) менеджмента качества;

ГОСТ Р ИСО 15189-2009 Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности; ГОСТ Р 53079.4-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа.

#### **Модуль № 2. Микроскопическое исследование общеклинического препарата**

Микроскопическое исследование окрашенного препарата следует проводить с использованием средств индивидуальной защиты. Работать с микроскопом следует сидя. Микроскоп установить перед собой, немного слева на 3-5 см от края стола. Во время работы его не сдвигать. Включить питание, настроить яркость, приготовить исследуемый препарат, установить необходимый объектив. Чтобы не раздавить стекло, объектив следует опускать под контролем зрения. Добиться четкого изображения объекта на экране монитора, показать найденный объект экспертам. Не допускать попадания иммерсионного масла на кожу. При попадании иммерсионного масла на кожу –

промыть это место большим количеством воды с мылом. При попадании в глаз – промыть большим количеством воды. Микроскоп привести в нерабочее состояние. Результат проведенного исследования отразить в бланке анализа, дать морфологическую характеристику объекту исследования.

### **Модуль № 3. Окраска и анализ ретикулоцитов пробирочным методом согласно инструкции.**

Изучить инструкцию к набору реагентов. Оборудовать рабочее место согласно методике выполнения задания. Внести в пробирку раствор и биоматериал, тщательно перемешать, оставить на время для окраски клеток, с учетом температуры окружающей среды. Сделать мазки на предметных стеклах, выбрать мазок, соответствующий требованиям, предъявляемым к правильно приготовленному мазку. Оценить качество окрашивания клеток при микроскопии.

### **Модуль № 4 Определение количества нитратов в продуктах растительного происхождения**

Определение количества нитратов осуществляется согласно инструкции к нитратомеру. Включение нитратомера осуществляется кратковременным нажатием на кнопку. Для проведения измерений нитратов в продуктах растительного происхождения поместите датчик нитратомера в исследуемый продукт. Дождитесь показания количества нитратов на табло нитратомера. Выключение нитратомера осуществляется повторным нажатием на кнопку. Оформляется протокол санитарно-гигиенического исследования по результатам измерения количества нитратов и дается соответствующее заключение по результатам выполненного исследования.

### **Модуль № 5. Определение наличия патогенной микрофлоры экспресс-тестом.**

Исследование рекомендуется проводить, соблюдая этику общения с пациентом и его возрастные особенности. Тест ставится сразу после взятия мазка с миндалин, зева и других экссудативных зон, при этом используется

анатомический муляж головы человека. Необходимо достать тест-полоску из пакета, налить необходимое количество экстрагирующего реагента розового цвета и добавить бесцветного экстрагирующего реагента. Слегка взболтать, чтоб перемешать растворы, опустить тампон, оставить для развития реакции, опустить тест полоску, оставить тест полоску в пробирке и по истечении определенного времени можно считать результат. По результатам, проведенного исследования заполнить медицинскую документацию.

#### **2.4. 30% изменения конкурсного задания.**

Студенты:

**30% изменение в конкурсное задание включает в себя:** препараты для микроскопии, указание конкретных продуктов растительного происхождения для определения количества нитратов, задание по регистрации биологического материала, поступившего в лабораторию для гематологических, биохимических и иммунологических исследований.

**Категорически нельзя изменить:** использование конкретной тест-системы для определения наличия патогенной микрофлоры, задание по окраске и анализу ретикулоцитов пробирочным методом согласно инструкции.

#### **2.5. Критерии оценки выполнения задания**

<b>Наименование модуля</b>	<b>Задание</b>	<b>Максимальный балл</b>
<b>Модуль № 1</b> Регистрация биологического материала, поступившего в лабораторию для гематологических, биохимических и иммунологических исследований	Провести регистрацию поступившего в лабораторию биологического материала для гематологических, биохимических и иммунологических исследований согласно нормативным документам	20
<b>Модуль № 2</b> Микроскопическое исследование общеклинического окрашенного препарата	Провести микроскопическое исследование общеклинического окрашенного препарата и идентифицировать элементы согласно задания, дать им морфологическую характеристику.	20
<b>Модуль № 3</b> Окраска и анализ ретикулоцитов пробирочным методом согласно инструкции	Провести окраску ретикулоцитов пробирочным методом согласно предложенной инструкции. Приготовить 3 мазка крови на	20

		ретикулоциты и предъявить экспертам один мазок, по мнению участника, отвечающий всем требованиям к правильно - выполненным мазкам. Провести контроль качества окраски мазка с помощью микроскопа.	
<b>Модуль № 4</b>	Определение количества нитратов в продуктах растительного происхождения	Определить количество нитратов в указанных продуктах растительного происхождения, оформить протокол исследования и дать заключение по результатам исследования	20
<b>Модуль №5</b>	Определение наличия патогенной микрофлоры экспресс-тестом	Выполнить этапы микробиологического исследования иммунохроматографическим методов согласно инструкции к тест-системе, по результатам исследования заполнить медицинскую документацию	20
<b>ИТОГО</b>			100

### Модуль № 1

#### Регистрация биологического материала, поступившего в лабораторию для гематологических, биохимических и иммунологических исследований

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
<b>Модуль № 1</b> Регистрация биологического материала, поступившего в лабораторию для гематологических, биохимических и иммунологических исследований	1.	Надеть СИЗ	1,0	1,0	
	2.	Обработать контейнер для транспортировки биоматериала дез. средством	1,0	1,0	
	3.	Изучить образцы вакуумных пробирок для исследований	1,0	1,0	
	4.	Ознакомиться с информацией на бланках направлений	1,0	1,0	
	5.	Оформить журнал отбраковки проб	2,0	2,0	
	6.	Оформить журнал регистрации	2,0	2,0	



		биоматериала для исследования			
	7.	Промаркировать вакуумные пробирки согласно журнала регистрации	2,0	2,0	
	8.	Правильность дифференцировки вакутейнеров для лабораторных исследований	3,0	3,0	
	9.	Обработать поверхность стола салфеткой с дез. раствором	1,0	1,0	
	10.	Поместить салфетку в емкость-контейнер для мед. отходов класса Б	1,0	1,0	
	11.	Утилизировать СИЗ	1,0	1,0	
	12.	Качество выполнения манипуляции	2,0		2,0
	13.	Соблюдение правил техники безопасности и дезинфекции	2,0	2,0	
<b>ИТОГО:</b>				<b>20,0</b>	

### Модуль № 2 Микроскопическое исследование общеклинического окрашенного препарата

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Провести микроскопическое исследование общеклинического окрашенного препарата и	1.	Провести гигиеническую обработку рук, надеть СИЗ	0,5	0,5	
	2.	Оборудовать	1,0	1,0	

идентифицировать элементы согласно задания, дать им морфологическую характеристику.		рабочее место для проведения микроскопического исследования			
	3.	Включить микроскоп в сеть, включить лампу осветителя микроскопа, установить яркость лампы	1,0	1,0	
	4.	Установить окуляры микроскопа в удобное для себя положение	0,5	0,5	
	5.	Выбрать необходимый объектив	1,0	1,0	
	6.	Выбрать необходимое положение конденсора и апертуры диафрагмы	1,0	1,0	
	7.	Нанести иммерсионное масло на препарат	1,0	1,0	
	8.	Погрузить объектив микроскопа в иммерсионное масло	1,0	1,0	
	9.	Добиться появления изображения с помощью макрометрического винта	1,0	1,0	
	10.	Добиться четкости изображения клеток крови с помощью микрометрического винта	1,0	1,0	
	11.	Идентифицировать элемент №1, согласно задания, вывести его в центр поля зрения.	1,0	2,0	

	12.	Идентифицировать элемент №2, согласно задания, вывести его в центр поля зрения.	1,0	2,0	
	13.	Убрать препарат со столика микроскопа	1,0	1,0	
	14.	Провести обработку микроскопа и рабочих поверхностей после микроскопии	1,0	1,0	
	15.	Корректное и разборчивое описание морфологии элемента №1	2,0	2,0	
	16.	Корректное и разборчивое описание морфологии элемента №2	2,0	2,0	
	17.	Качество выполнения лабораторного исследования	2,0		2,0
	18.	Соблюдение правил техники безопасности и дезинфекции	1,0	1,0	
<b>ИТОГО:</b>					<b>20</b>

### Модуль № 3

#### Окраска и анализ ретикулоцитов пробирочным методом согласно инструкции

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Провести окраску ретикулоцитов	1.	Подготовка участника к выполнению задания	0,5	0,5	

<p>пробирочным методом согласно предложенной инструкции. Приготовить 3 мазка крови на ретикулоциты и предъявить экспертам один мазок, по мнению участника, отвечающий всем требованиям к правильно - выполненным мазкам. Провести контроль качества окраски мазка с помощью микроскопа.</p>	2.	Изучить инструкцию по применению раствора для окраски ретикулоцитов	0,5	0,5	
	3.	Оборудовать рабочее место для окраски и анализа ретикулоцитов пробирочным методом согласно инструкции	2,0	2,0	
	4.	Внести в пробирку дозатором необходимое количество раствора	1,0	1,0	
	5.	Добавить необходимое количество крови дозатором	1,0	1,0	
	6.	Тщательно перемешать	0,5	0,5	
	7.	Выдержать при комнатной температуре необходимое время	1,0	1,0	
	8.	Тщательно перемешать	0,5	0,5	
	9.	Нанести дозатором смесь на каждое предметное стекло	1,0	1,0	
	10.	Шлифовальным стеклом или шпателем выполнить три мазка	3,0	3,0	
	11.	Провести маркировку мазков	1,0	1,0	
	12.	Выбрать один мазок, отвечающий всем требованиям правильно-приготовленного	1,0	1,0	

		мазка			
	13.	Провести оценку качества окраски ретикулоцитов с помощью микроскопа	2,0	2,0	
	14.	Провести дезинфекцию лабораторного оборудования и всех поверхностей.	1,0	1,0	
	15.	Качество выполнения лабораторного исследования	2,0		2,0
	16.	Соблюдение правил техники безопасности и дезинфекции	2,0	2,0	
<b>ИТОГО:</b>					<b>20</b>

#### Модуль № 4

### Санитарно–гигиеническое исследование: определение количества нитратов в продуктах растительного происхождения

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)
Определение количества нитратов в продуктах растительного происхождения. Оформить протокол исследования и сравнить результаты с	1.	Изучить инструкцию к прибору нитратомеру.	1,0	1,0	
	2.	Оборудовать рабочее место для выполнения исследования	2,0	2,0	
	3.	Включить нитратомер	1,0	1,0	
	4.	Выбрать продукт	1,0	1,0	

санитарными нормами.		для исследования			
	5.	Провести измерение количества нитратов	2,0	2,0	
	6.	Протереть прибор спиртовой салфеткой	1,0	1,0	
	7.	Поместить салфетку в емкость для отходов класса Б	1,0	1,0	
	8.	Зафиксировать результаты измерений в протокол исследования	1,0	1,0	
	9.	Сравнить полученные результаты с нормами	2,0	2,0	
	10.	Сделать заключение о количестве нитратов	2,0	2,0	
	11.	Убрать рабочее место	1,0	1,0	
	12.	Корректное и разборчивое заполнение медицинской документации	1,0	1,0	
	13.	Качество выполнения лабораторного исследования	2,0		2,0
14.	Соблюдение правил техники безопасности и дезинфекции	2,0	2,0		
<b>ИТОГО:</b>				<b>20</b>	

**Модуль №5**  
**Определение наличия патогенной микрофлоры экспресс-тестом**

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Выполнить этапы микробиологического исследования иммунохроматографическим методом согласно инструкции к тест-системе, по результатам исследования заполнить медицинскую документацию	1.	Подготовка участника к выполнению задания: наличие СИЗ	1,0	1,0	
	2.	Изучение инструкции, направления на анализ	2,0	2,0	
	3.	Подготовка тест-системы и необходимого оборудования	2,0	2,0	
	4.	Установить пробирку в штатив, внести в пробирку реактивы и перемешать их	1,0	1,0	
	5.	Установить необходимый контакт с пациентом	3,0	3,0	
	6.	Взять мазок из глотки	1,0	1,0	
	7.	Опустить тампон в пробирку с реагентами. Хорошо перемешать содержимое тампоном. Оставить на время, указанное в инструкции тест-системы	1,0	1,0	
	8.	Выжать тампон о стенки пробирки	1,0	1,0	
	9.	Провести утилизацию тампона	1,0	1,0	

	<b>10.</b>	Извлечь тестовую полоску из герметичной упаковки и опустить ее в пробирку с реагентами. По истечении времени интерпретировать полученные результаты исследования	1,0	1,0	
	<b>11.</b>	Привести рабочее место в порядок	1,0	1,0	
	<b>12.</b>	Корректно и разборчиво заполнить медицинскую документацию	1,0	1,0	
	<b>13.</b>	Качество выполнения лабораторного исследования	2,0		2,0
	<b>14.</b>	Соблюдение правил техники безопасности и дезинфекции	2,0	2,0	
<b>ИТОГО:</b>					<b>20</b>