

**ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И
КАЧЕСТВА ОДНОИМЕННЫХ ТОВАРОВ
РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

НА ПРИМЕРЕ СИДРОВ

ПОДГОТОВИЛИ:
СТУДЕНТЫ СПБГЭУ
НАПРАВЛЕНИЯ ТОВАРОВЕДЕНИЕ

РУКОВОДИТЕЛЬ:
АЛИЕВА АЙЗАНАТ КАДЫРОВНА

ВВЕДЕНИЕ

Тема безопасности пищевой продукции, в особенности алкогольной, поднимается ежегодно на различных уровнях государственной и муниципальной власти, органы власти стремятся исключить количество опасных продуктов и недобросовестных поставщиков на российском рынке.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность данного исследования состоит в том, что летом 2023 года в разных регионах России произошло массовое отравление суррогатным алкоголем, было зарегистрировано 106 случаев отравления метиловым спиртом, который использовал производитель при изготовлении продукции, среди которых 36 летальных исходов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Проведение комплексной экспертизы сидров с применением органолептических, физико-химических, микробиологических методов исследования.

ЗАДАЧА РАБОТЫ

Предоставление потребителям достоверной и полной информации о качестве сидров различных торговых марок, представленных на рынке.

ТОВАРОВЕДЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИДРОВ



КЛАССИФИКАЦИЯ СИДРОВ

Сидр – это продукт с объемной долей этилового спирта не менее 1,2 % и не более 6,0 %, изготовленный в результате спиртового брожения свежего яблочного сусла и/или восстановленного яблочного сока, без добавления или с добавлением сахаросодержащих продуктов, без насыщения или с искусственным насыщением двуокисью углерода, или насыщением двуокисью углерода в результате брожения.

Сидр является популярным напитком среди молодежи. В России ежегодно потребляется около 50-60 млн литров сидра, то есть в среднем по 0,3-0,4 литра на человека в год.



ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА

Показатели качества сидров делятся на три группы: органолептические, физико-химические и показатели безопасности.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ:

- Объемную долю этилового спирта;
- Массовая концентрация сахаров;
- Массовая концентрация титруемых кислот;
- Массовая доля сухих веществ;
- Уровень pH, содержание фенольных веществ, разрешенных пищевых добавок в виде лимонной кислоты, диоксида серы и сорбиновой кислоты;
- Микробиологические показатели.



НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

**В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ СИДРЫ
РЕГЛАМЕНТИРУЮТСЯ НЕСКОЛЬКИМИ
НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ:**

- ГОСТ 31820-2015 «Сидры. Общие технические условия»;
- ТР ЕАЭС 047/2018 «О безопасности алкогольной продукции»;
- ТР ТС 029/2012. «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»;
- ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»,
- ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки».
- Основным ГОСТ по качеству сидров принят ГОСТ 31820-2015 «Сидры. Общие технические условия».

УТВЕРЖДЕН
Решением Комиссии
Таможенного союза
от 9 декабря 2011 г. № 880

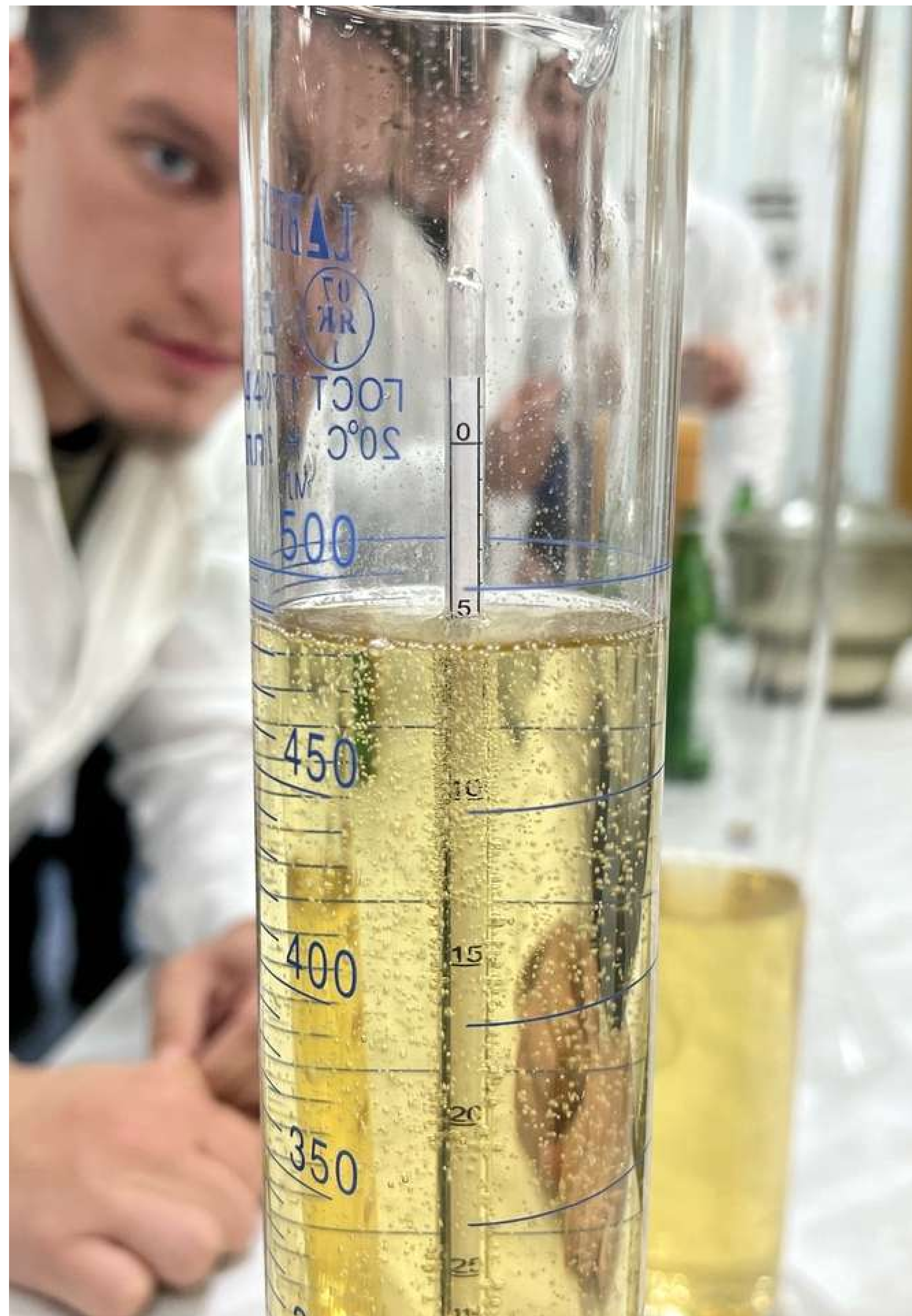


**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА**

ТР ТС 021/2011

О безопасности пищевой продукции

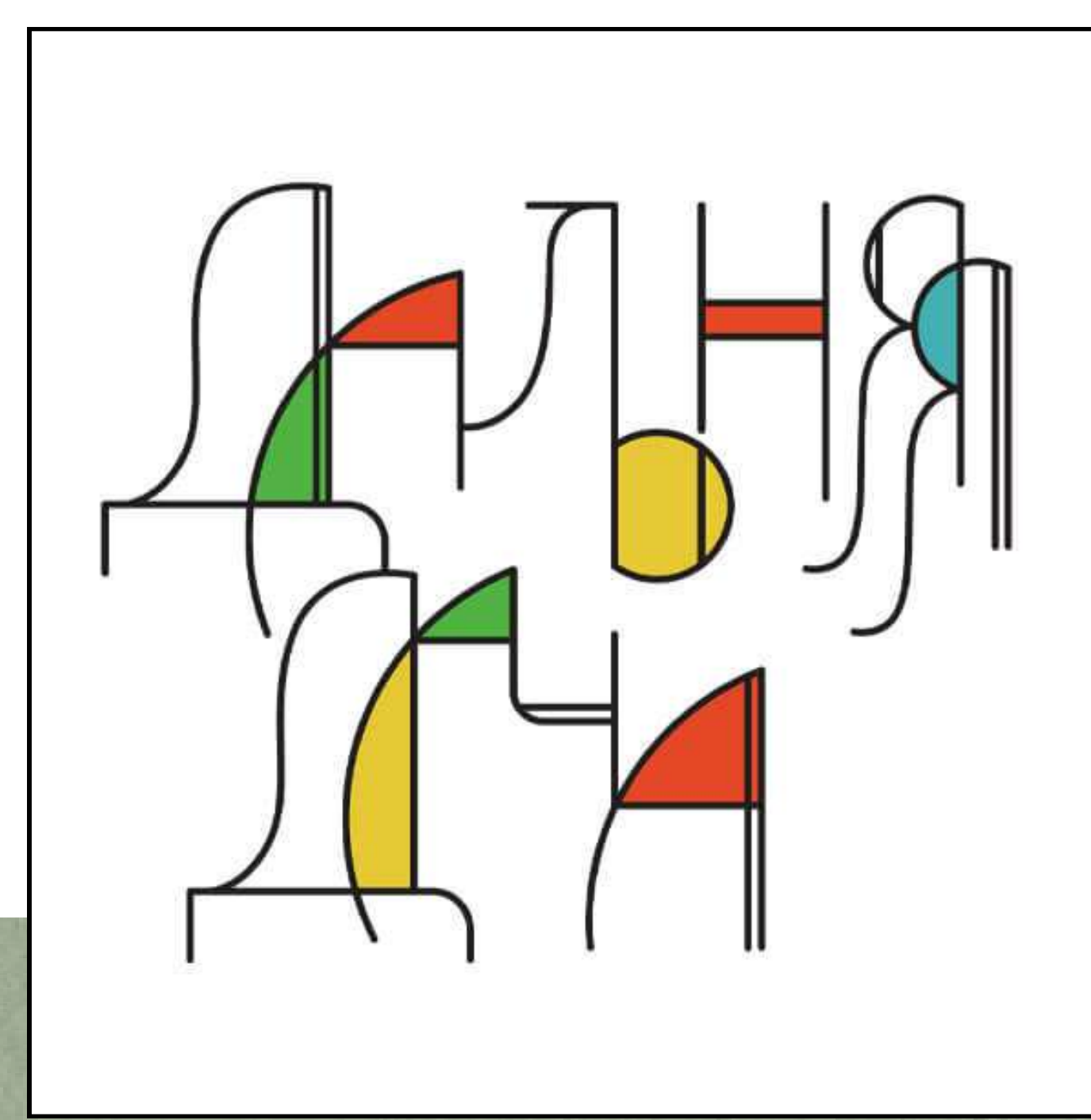
ЭКСПЕРТИЗА СИДРОВ



ОБРАЗЦЫ, ИССЛЕДУЕМЫЕ В ХОДЕ ПРОЕКТА

ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СИДРОВ БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ПО 2 ОБРАЗЦА СЛЕДУЮЩИХ ТОРГОВЫХ МАРОК:

1. «Cidre Royal» – даты изготовления: 24.02.2023, 22.05.2023;
2. «Medovarus» – даты изготовления: 10.04.2023, 06.06.2023;
3. «Мистер Лис» – даты изготовления: 25.05.2023, 02.07.2023;
4. «Дальняя дача» – даты изготовления: 22.06.2023, 15.09.2023;
5. «Älska» – даты изготовления: 10.11.2022, 08.05.2023;
6. «Bon Season» – даты изготовления: 17.05.2023, 06.07.2023;
7. «Double Tree» – даты изготовления: 18.05.2023, 28.08.2023.



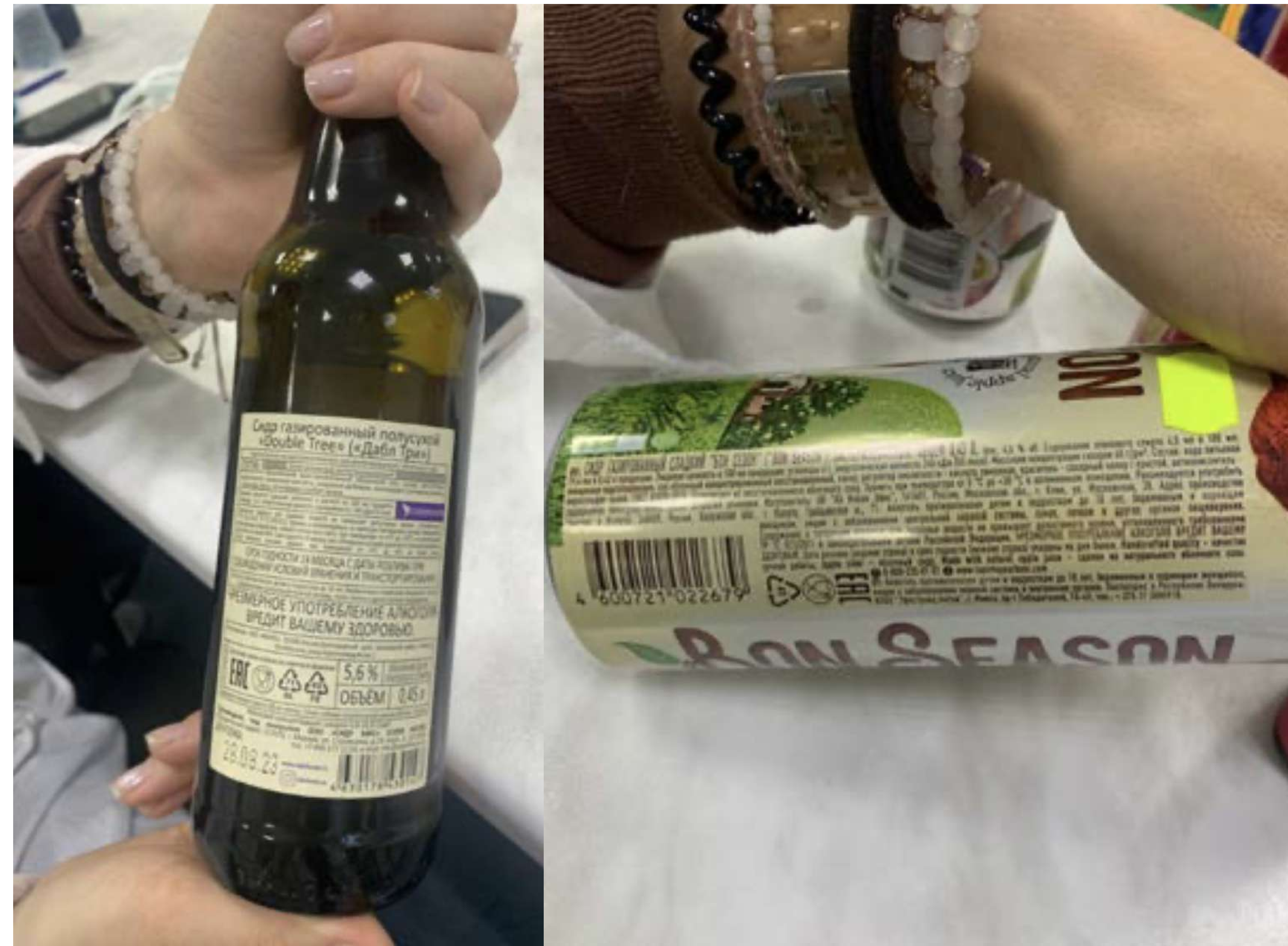
ЭКСПЕРТИЗА МАРКИРОВКИ

1. Количество(объем) продукции;
2. Объемная доля этилового спирта;
3. Массовая концентрация сахаров;
4. Дата изготовления (дату розлива) продукции;
5. Состав;
6. Наличие пищевых добавок и/или ароматизаторов;
7. Сведения о наличии компонентов, полученных с применением генномодифицированных организмов (ГМО);
8. О противопоказаниях к употреблению алкогольной продукции: «Алкоголь противопоказан детям и подросткам
9. До 18 лет, беременным женщинам, лицам с заболеваниями центральной нервной системы, почек, печени и Органов пищеварения;
10. О вреде употребления алкогольной продукции для здоровья человека;
11. О содержании вредных для здоровья веществ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ МАРКИРОВКИ

По результатам экспертизы **не выявлены грубые нарушения** требований ГОСТ 32061-2013 «Продукция винодельческая. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение», а также требований ТР ТС 047/2018 «О безопасности алкогольной продукции» и ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки» .

Во время экспертизы была выявлена трудность прочтения даты розлива на некоторых исследуемых образцах. В соответствии с требованиями ТР ТС 022/2011 маркировка продукции должна быть достоверной, читаемой и доступной для осмотра и идентификации.



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ, ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ



ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИССЛЕДУЕМЫХ ОБРАЗЦОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 32051-2013

В ХОДЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СИДРОВ ИССЛЕДУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

- внешний вид (прозрачность, цвет);
- аромат (чистота, интенсивность, качество);
- вкус (чистота, интенсивность, послевкусие, качество);
- гармония/общее впечатление.

Комиссия №		Образец №		Категория		Код №		Год урожая	
Показатели		Превосходно	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Примечания	Итого	
Внешний вид	Прозрачность	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>			
	Цвет	10 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>			
Аромат (букет)	Чистота	6 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>			
	Интенсивность	8 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>			
	Качество	16 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>			
Вкус	Чистота	6 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>			
	Интенсивность	8 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>			
	Послевкусие	8 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>			
	Качество	22 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>			
Гармония/Общее впечатление		11 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>			

Примечание — Дегустатор отмечает в квадратиках любым знаком (галочка, плюс и др.) свою оценку по показателям.

Инициалы, фамилия эксперта _____ Личная подпись _____

«__» _____ 20__ г.

ВСЕГО:



РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

№ образца	Наименование образца	Оценка экспертной группы
5.1	«Älska»	92,2
5.2	«Älska»	91,3
6.1	«Bon Season»	85,5
3.2	«Мистер Лис»	84,8
3.1	«Мистер Лис»	83,3
6.2	«Bon Season»	83,3
2.1	«Medovarus»	82
7.1	«Double Tree»	81,8
4.2	«Дальняя дача»	81,7
7.2	«Double Tree»	78,8
1.2	«Cidre Royal»	76,3
1.1	«Cidre Royal»	75,9
2.2	«Medovarus»	75,5
4.1	«Дальняя дача»	68,5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ НАЛИВА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 23943-80

№ образца	Наименование образца	Результат	Заявленный объем
1.1	«Cidre Royal»	330 мл	300 мл
1.2	«Cidre Royal»	329 мл	300 мл
2.1	«Medovarus»	335 мл	300 мл
2.2	«Medovarus»	329 мл	300 мл
3.1	«Мистер Лис»	432 мл	430 мл
3.2	«Мистер Лис»	405 мл	400 мл
4.1	«Дальняя дача»	500 мл	500 мл
4.2	«Дальняя дача»	505 мл	500 мл
5.1	«Älska»	500 мл	500 мл
5.2	«Älska»	500 мл	500 мл
6.1	«Bon Season»	430 мл	430 мл
6.2	«Bon Season»	430 мл	430 мл
7.1	«Double Tree»	455 мл	450 мл
7.2	«Double Tree»	450 мл	450 мл

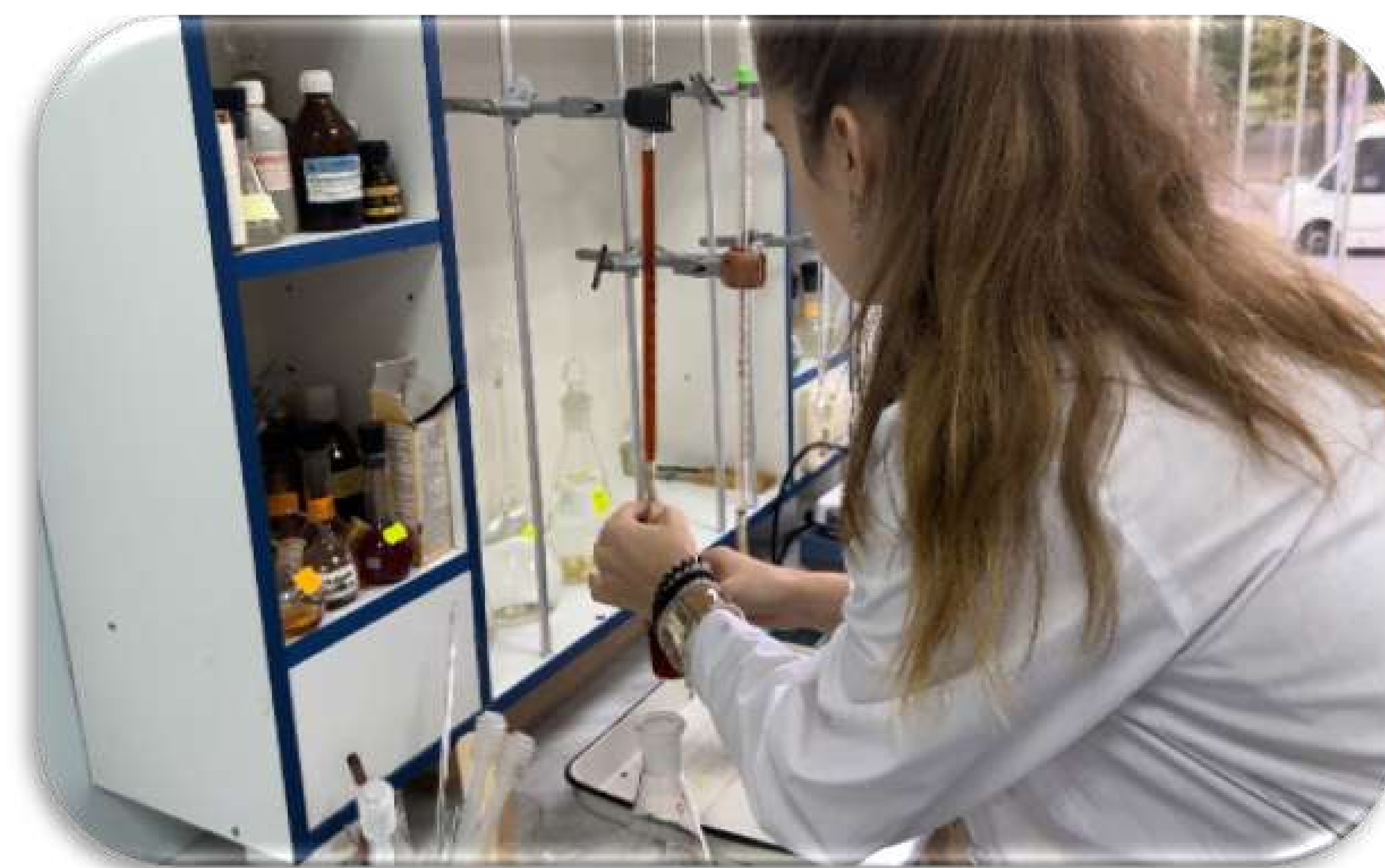
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ ЭТИЛОВОГО СПИРТА

№ образца	Наименование образца	Результат, %	Заявленное содержание спирта
1.1	«Cidre Royal»	5,0%	5%
1.2	«Cidre Royal»	6,0%	5%
2.1	«Medovarus»	6,5%	4,5%
2.2	«Medovarus»	5,5%	4,9%
3.1	«Мистер Лис»	5,0%	4,5%
3.2	«Мистер Лис»	6,0%	4,5%
4.1	«Дальняя дача»	5,5%	5,5%
4.2	«Дальняя дача»	5,5%	5,5%
5.1	«Älska»	9,0%	Не менее 4%
5.2	«Älska»	9,0%	Не менее 4%
6.1	«Bon Season»	7,0%	4,5%
6.2	«Bon Season»	6,0%	4,5%
7.1	«Double Tree»	5,5%	5,6%
7.2	«Double Tree»	5,7%	5,6%

*Допускаемые отклонения от значений объемной доли этилового спирта для сидра конкретного наименования составляют $\pm 0,5 \%$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЩЕГО ДИОКСИДА СЕРЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 32115-2013

№ образца	Наименование образца	Результат, мг/дм ³
2.1	«Medovarus»	15,36
3.2	«Мистер Лис»	15,4
2.2	«Medovarus»	20,48
3.1	«Мистер Лис»	21,8
1.2	«Cidre Royal»	28,16
6.1	«Bon Season»	32
1.1	«Cidre Royal»	38,4
4.2	«Дальняя дача»	38,4
6.2	«Bon Season»	38,4
7.1	«Double Tree»	38,4
7.2	«Double Tree»	43,52
4.1	«Дальняя дача»	51,2
5.1	«Älska»	56,3
5.2	«Älska»	67,8



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ТИТРУЕМЫХ КИСЛОТ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 32114-2013

№ образца	Наименование образца	Результат, г/дм ³	Требования ГОСТ 31820-2013, г/дм ³
4.2	«Дальняя дача»	4,69	4
6.1	«Bon Season»	4,5	4
6.2	«Bon Season»	4,2	4
4.1	«Дальняя дача»	3,7	4
1.2	«Cidre Royal»	3,6	4
3.1	«Мистер Лис»	3,5	4
3.2	«Мистер Лис»	3,5	4
5.1	«Älska»	3,2	4
5.2	«Älska»	2,95	4
1.1	«Cidre Royal»	2,9	4
2.2	«Medovarus»	2,7	4
7.2	«Double Tree»	2,68	4
2.1	«Medovarus»	2,3	4
7.1	«Double Tree»	1,87	4



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АКТИВНЫХ КИСЛОТ

№ образца	Наименование образца	Результат, рН	Требования ГОСТ Р 58011-2017, рН
1.2	«Cidre Royal»	3,527	3,2-3,8
4.2	«Дальняя дача»	3,45	3,2-3,8
7.1	«Double Tree»	3,42	3,2-3,8
1.1	«Cidre Royal»	3,367	3,2-3,8
4.1	«Дальняя дача»	3,35	3,2-3,8
6.2	«Bon Season»	3,283	3,2-3,8
2.2	«Medovarus»	3,273	3,2-3,8
2.1	«Medovarus»	3,246	3,2-3,8
6.1	«Bon Season»	3,24	3,2-3,8
7.2	«Double Tree»	2,97	3,2-3,8
3.1	«Мистер Лис»	2,94	3,2-3,8
3.2	«Мистер Лис»	2,926	3,2-3,8
5.1	«Älska»	2,91	3,2-3,8
5.2	«Älska»	2,863	3,2-3,8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ СУХИХ ВЕЩЕСТВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ ISO 2173-2013

№ образца	Наименование образца	Результат
5.1	«Älska»	1,3482 (10,15%)
5.2	«Älska»	1,348 (10,05%)
6.1	«Bon Season»	1,3459 (8,4%)
2.1	«Medovarus»	1,3454 (8,25%)
6.2	«Bon Season»	1,3454 (8,2%)
1.1	«Cidre Royal»	1,3452 (8,15%)
2.2	«Medovarus»	1,3452 (8,15%)
3.1	«Мистер Лис»	1,3437 (7,2%)
3.2	«Мистер Лис»	1,3432 (7%)
1.2	«Cidre Royal»	1,3432 (6,9%)
4.1	«Дальняя дача»	1,3424 (6,22%)
4.2	«Дальняя дача»	1,3418 (6%)
7.1	«Double Tree»	1,3403 (5%)
7.2	«Double Tree»	1,3389 (4,05%)

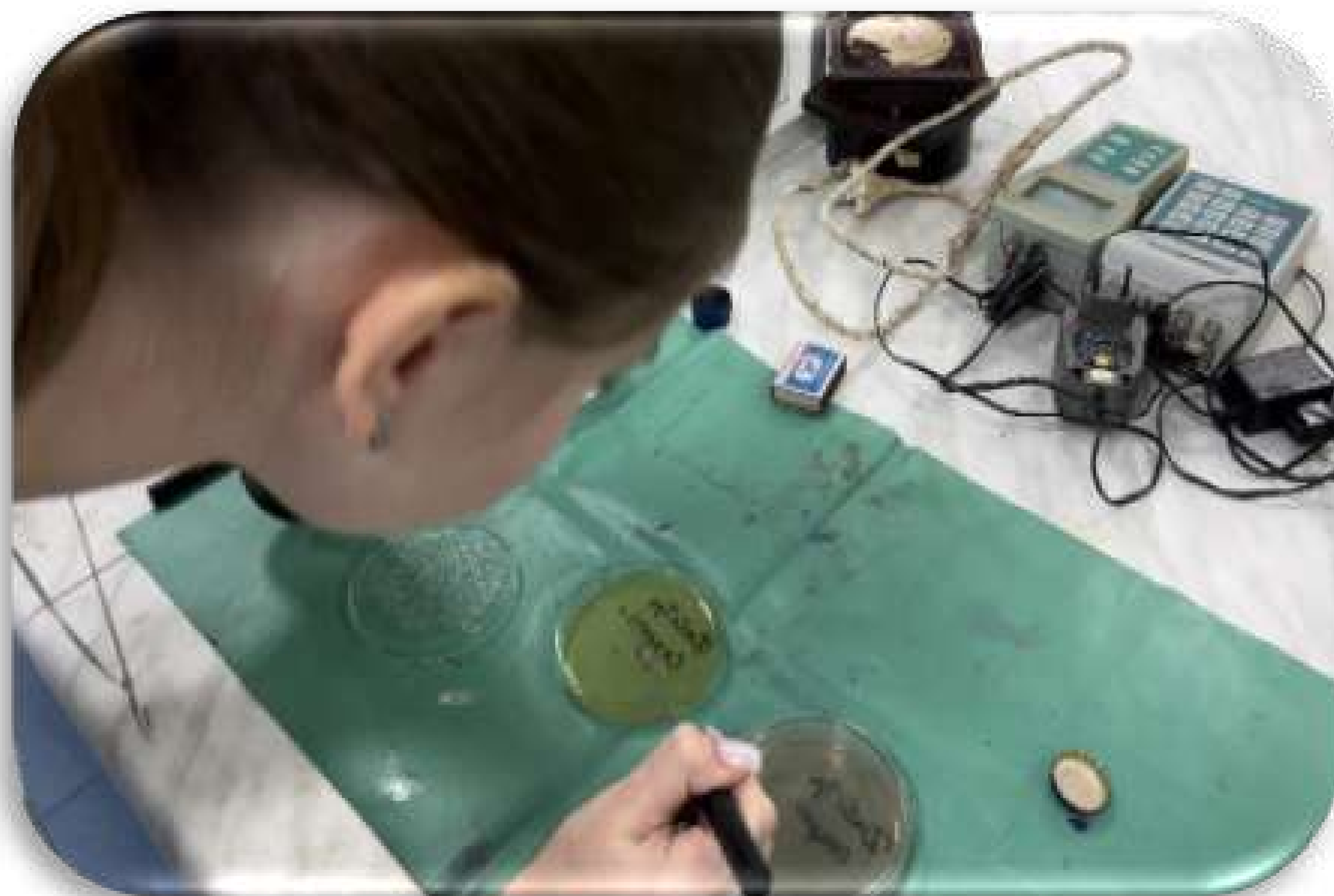


ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ САХАРОВ

№ образца	Торговая марка	Результат, г/дм ³	Заявленный вид сидра	Норма для вида по ГОСТ 31820-2015
№1.1	«Cidre Royal»	33,3	Полусладкий	25,0-50,0
№1.2	«Cidre Royal»	37,8	Полусухой	4,0-25,0
№2.1	«Medovarus»	20,7	Полусладкий	25,0-50,0
№2.2	«Medovarus»	27,45	Полусладкий	25,0-50,0
№3.1	«Мистер Лис»	13,95	Сладкий	50,0-80,0
№3.2	«Мистер Лис»	31,05	Сладкий	50,0-80,0
№4.1	«ДАЛЬНЯЯ ДАЧА»	30,6	Сухой	Не более 4,0
№4.2	«ДАЛЬНЯЯ ДАЧА»	36,9	Сухой	Не более 4,0
№5.1	«Älska»	10,8	Полусладкий	25,0-50,0
№5.2	«Älska»	20,25	Полусладкий	25,0-50,0
№6.1	«Bon Season»	22,5	Сладкий	50,0-80,0
№6.2	«Bon Season»	29,7	Сладкий	50,0-80,0
№7.1	«Double Tree»	21,15	Полусухой	4,0-25,0
№7.2	«Double Tree»	44,1	Полусухой	4,0-25,0



МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ ISO 7218-2015



ПОСЕВ ОБРАЗЦОВ НА ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ

Для проведения испытания были подготовлены 28 чашек Петри и 14 образцов сидров. Для каждого образца были подготовлены две среды – ЭНДО и СПА. После посева чашки перевернули крышками вниз, подписали маркерами и инкубировали в термостате при 20 °С на протяжении 7 суток.

После прохождения необходимого срока инкубации чашки вынули из термостата и подготовили для выявления в них микроорганизмов.

РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

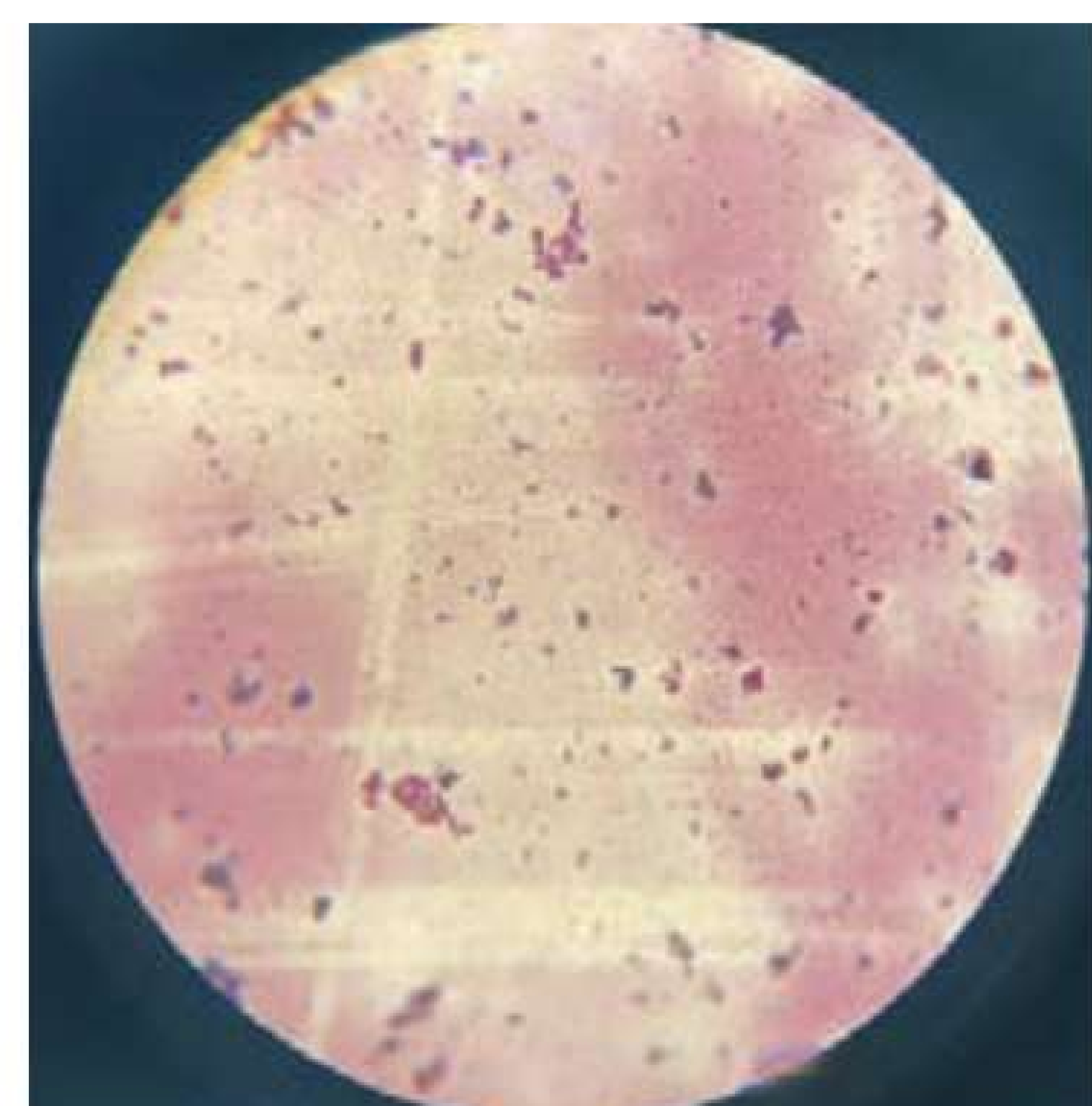
Микробиологические показатели				
Индекс, Группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/см ³ , не более	Масса продукта(см ³), в которой не допускаются		
		БГКП(колиформы)	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	Дрожжи и плесени
Пиво пастеризованное и обеспложенное:	500	10	25	40

По нормативным документам, принятым в РФ, не обозначены допустимые значения по содержанию микроорганизмов в сидрах, поэтому все образцы были сопоставлены по микробиологическим показателям с требованиями по микробиологическим показателям Пива пастеризованного, обеспложенного согласно ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и СанПин 2.3.2 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». По результатам определения количественного содержания колониобразующих единиц в 1 см³, сидры соответствуют требованиям.

РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ



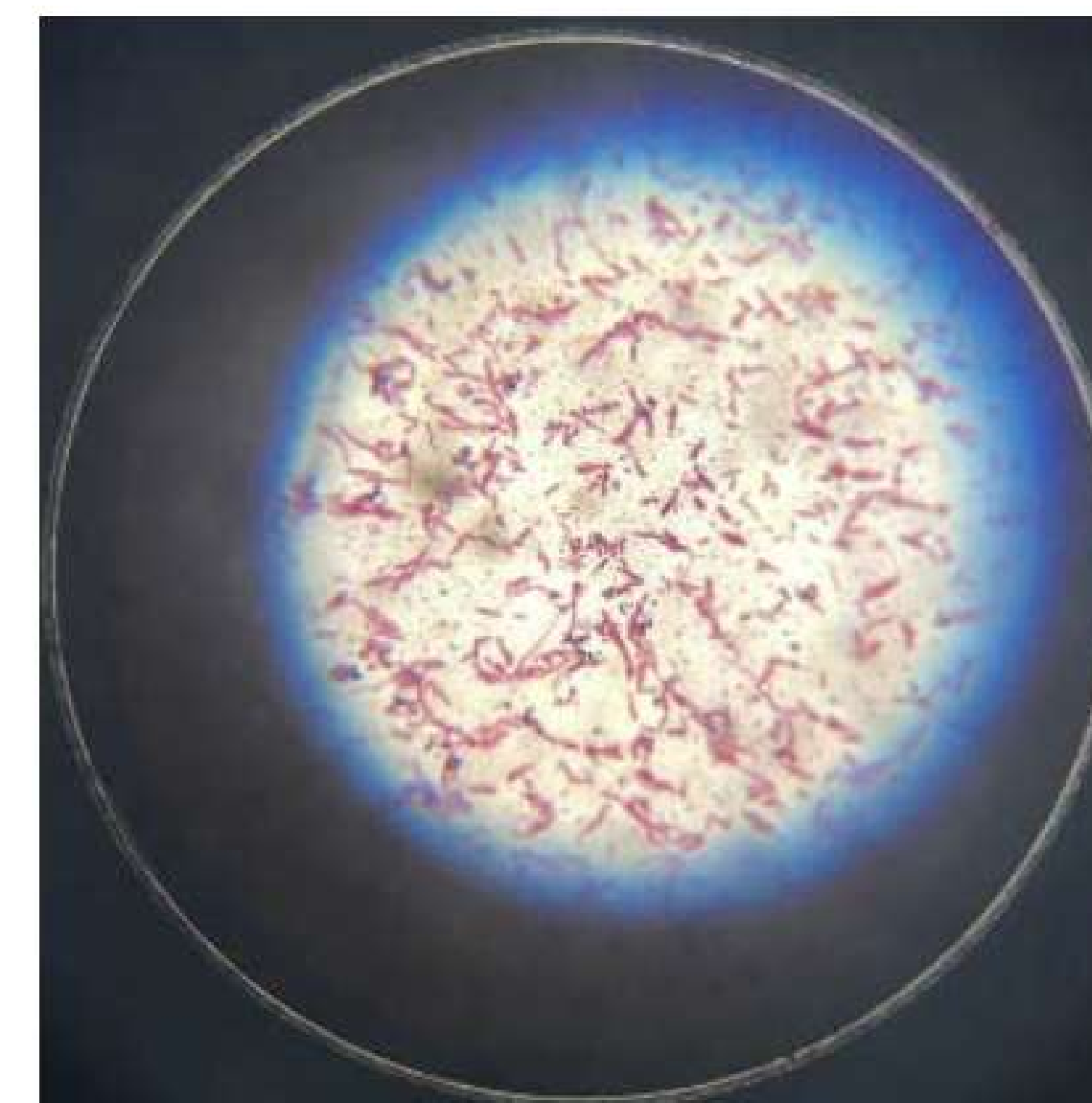
1.1



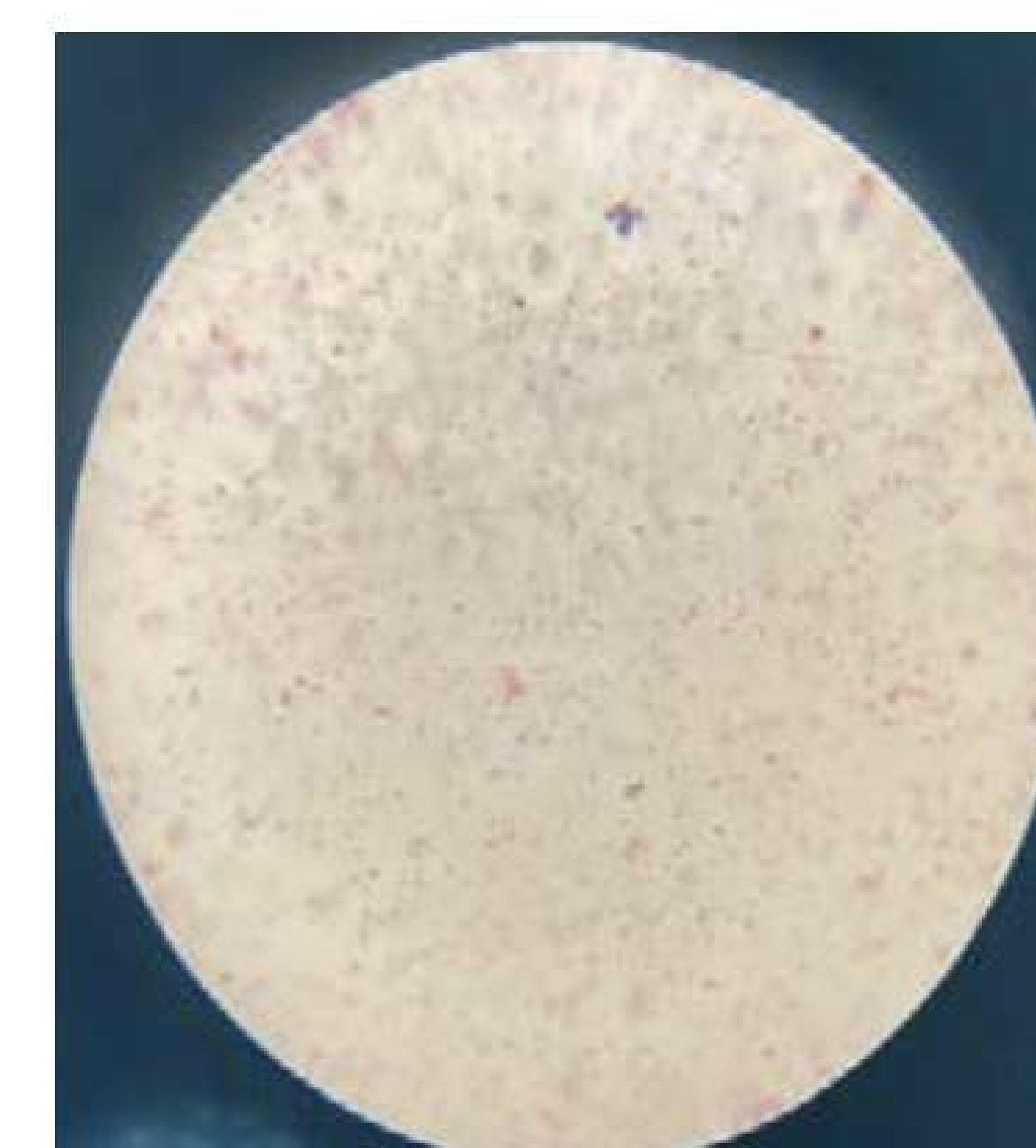
2.2



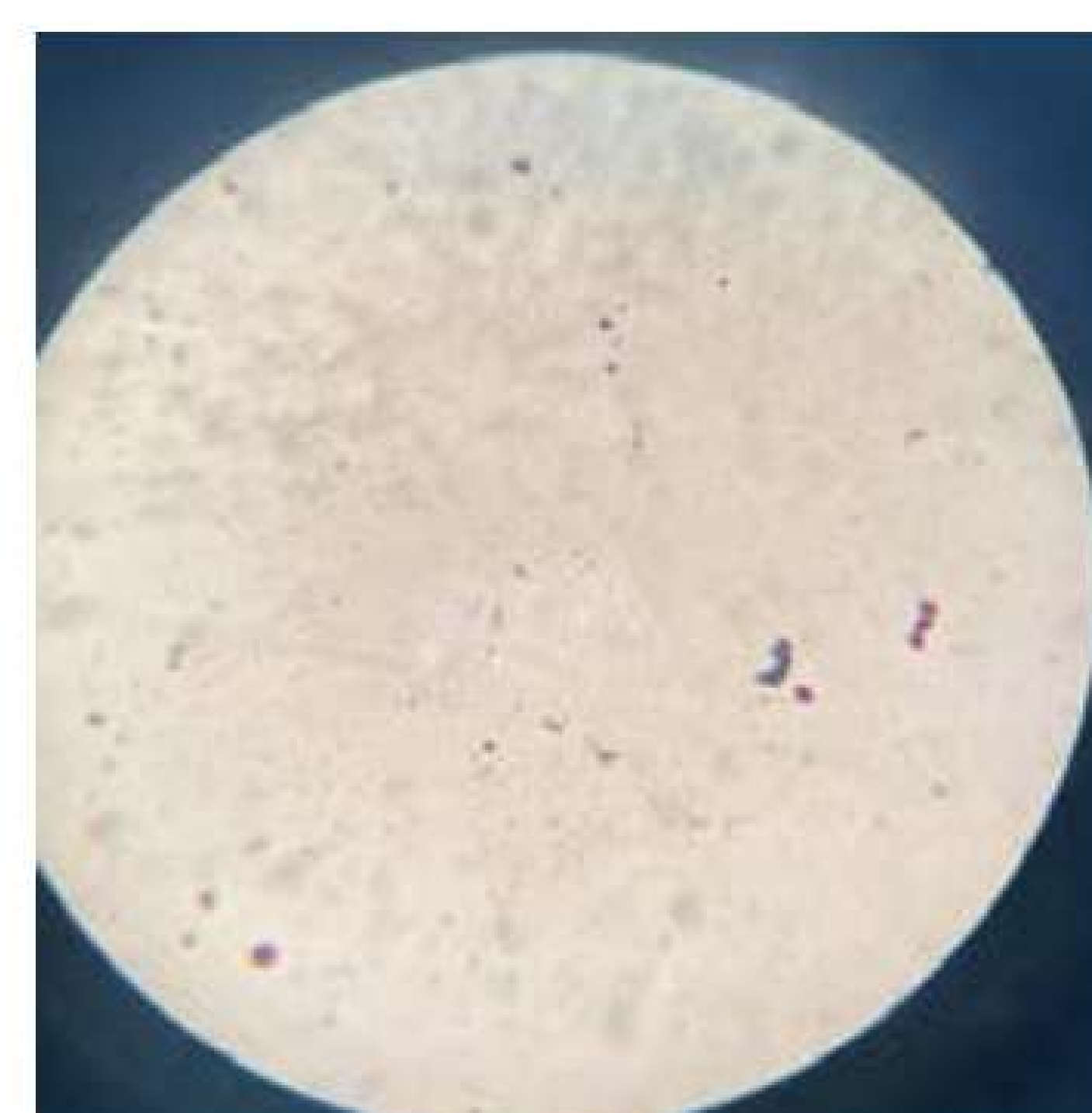
3.2



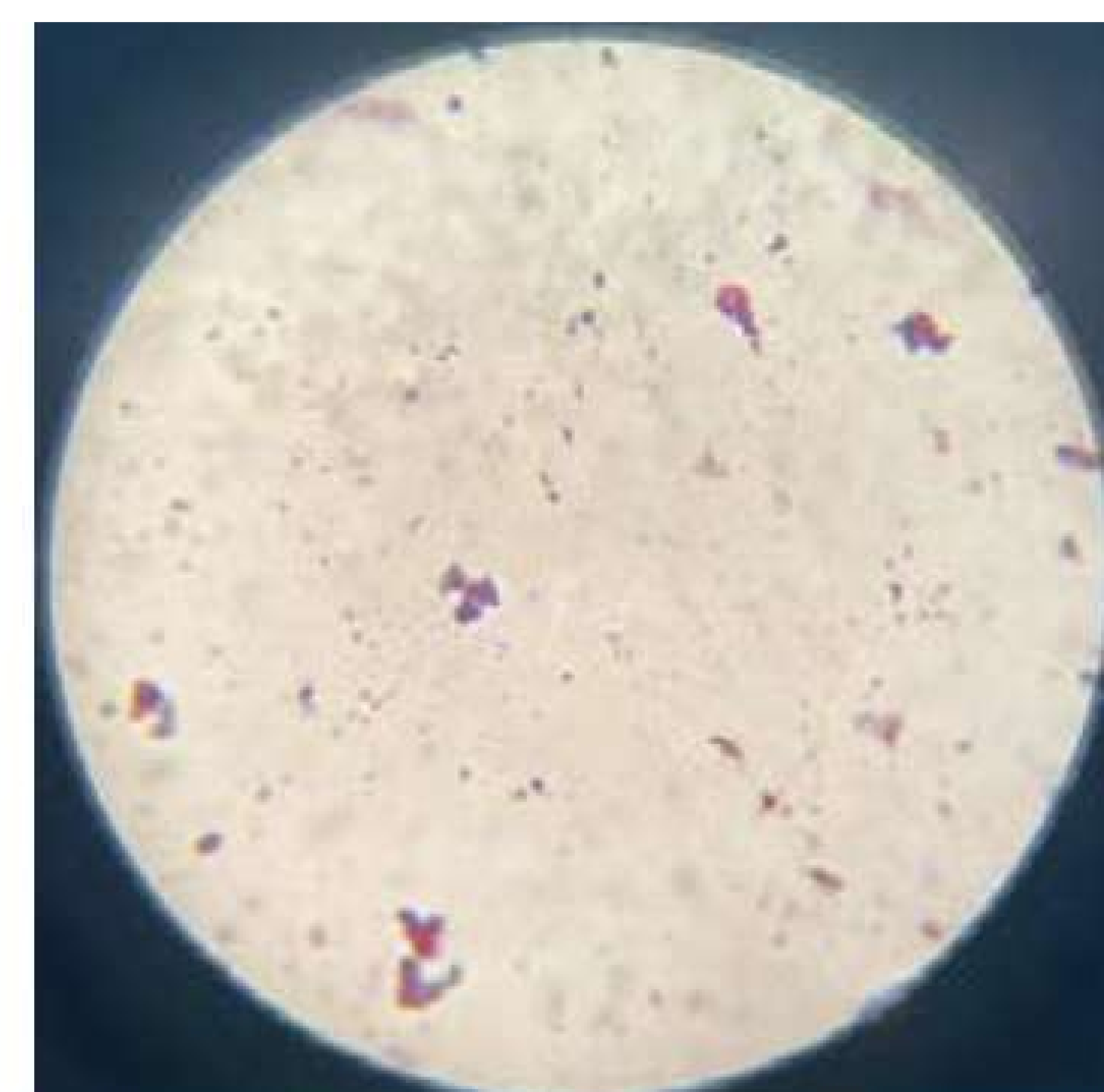
4.1



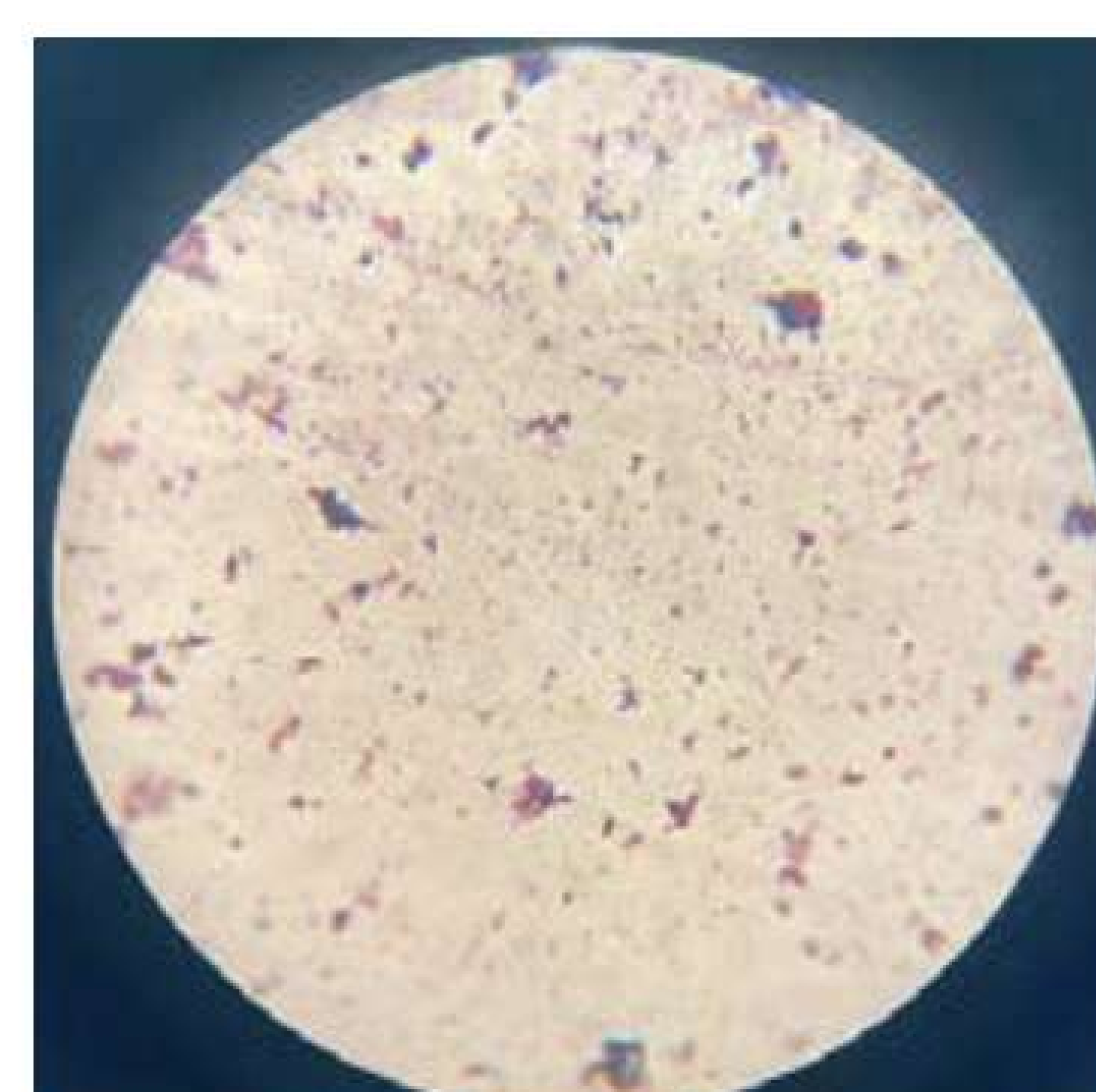
4.2



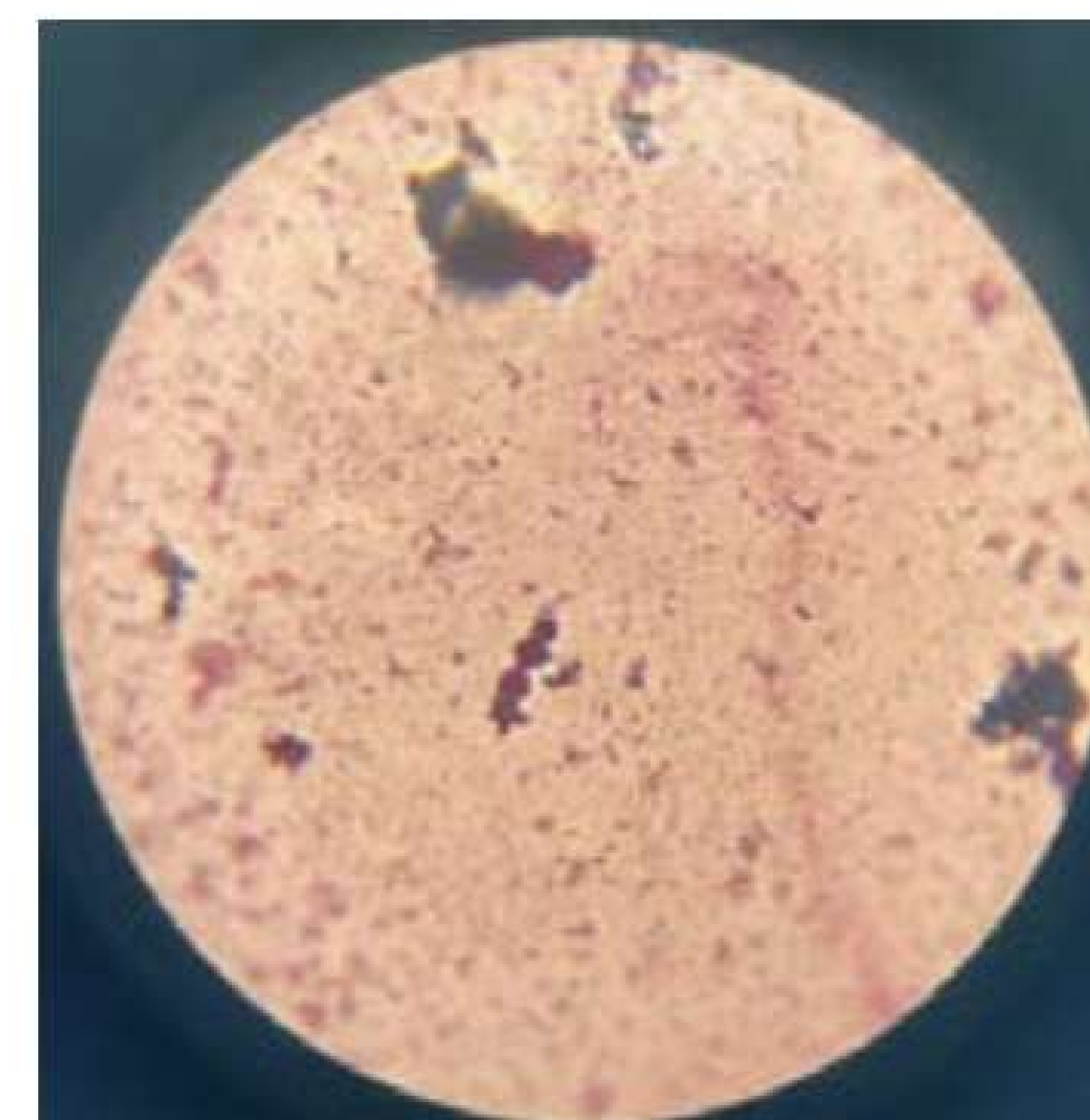
5.1



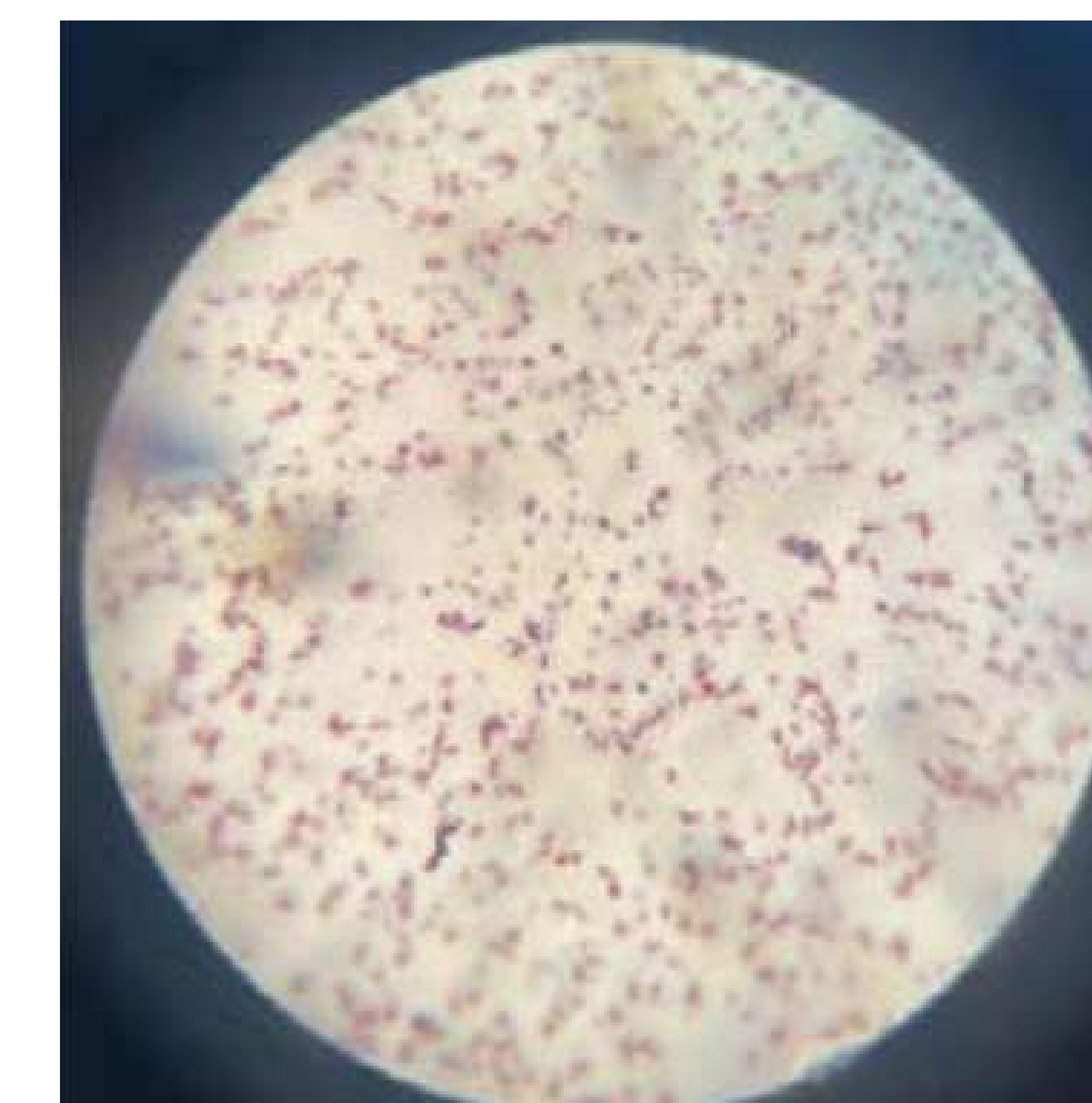
5.2



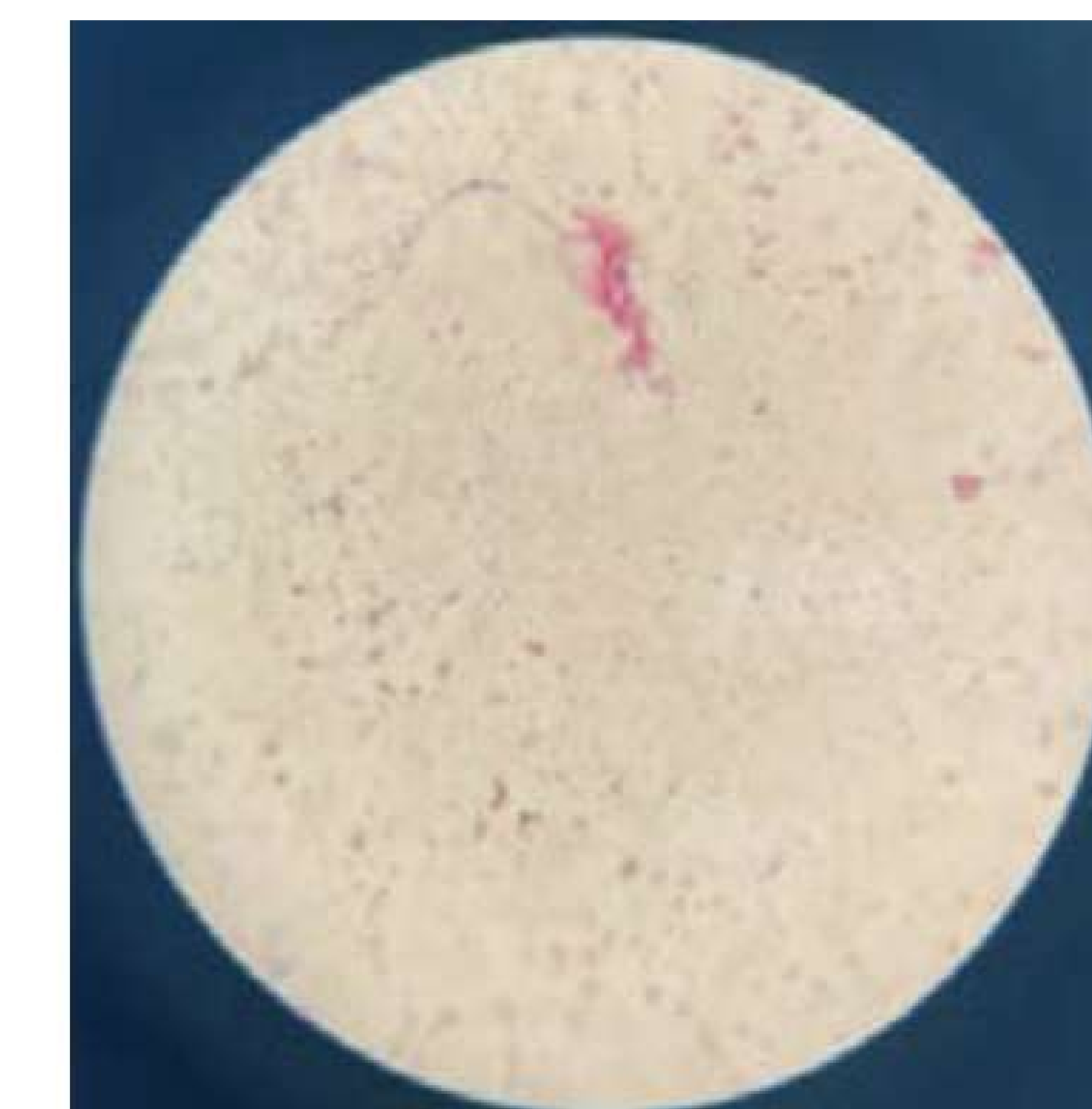
6.1



6.2



7.1



7.2

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ ISO 7218-2015



ПОСЕВ ОБРАЗЦОВ НА ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ

Для проведения испытания были подготовлены 28 чашек Петри и 14 образцов сидров. Для каждого образца были подготовлены две среды – ЭНДО и СПА. После посева чашки перевернули крышками вниз, подписали маркерами и инкубировали в термостате при 20 °С на протяжении 7 суток.

После прохождения необходимого срока инкубации чашки вынули из термостата и подготовили для выявления в них микроорганизмов.



РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Микробиологические показатели				
Индекс, Группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/см ³ , не более	Масса продукта(см ³), в которой не допускаются		
		БГКП(колиформы)	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	Дрожжи и плесени
Пиво пастеризованное и обеспложенное:	500	10	25	40

ВЫВОД:

По нормативным документам, принятым в РФ, не обозначены допустимые значения по содержанию микроорганизмов в сидрах, поэтому все образцы были сопоставлены по микробиологическим показателям с требованиями по микробиологическим показателям Пива пастеризованного, обеспложенного согласно ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и СанПин 2.3.2 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». По результатам определения количественного содержания колониеобразующих единиц в 1 см³, сидры соответствуют требованиям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ образца	Наименование образца	Органолептическая оценка	Полнота налива	Содержание спирта	Концентрация диоксида серы	Концентрация титруемых кислот	Концентрация активных кислот	Содержание сахара
1.1	«Cidre Royal»	75,9	+	+	+	-	+	+
1.2	«Cidre Royal»	76,3	+	-	+	+	+	-
2.1	«Medovarus»	82	+	-	+	-	+	+
2.2	«Medovarus»	75,5	+	-	+	-	+	+
3.1	«Мистер Лис»	83,3	+	+	+	+	-	-
3.2	«Мистер Лис»	84,8	+	-	+	+	-	-
4.1	«Дальняя дача»	68,5	+	+	+	+	+	-
4.2	«Дальняя дача»	81,7	+	+	+	+	+	-
5.1	«Älska»	92,2	+	-	+	+	-	-
5.2	«Älska»	91,3	+	-	+	-	-	+
6.1	«Bon Season»	85,5	+	-	+	+	+	-
6.2	«Bon Season»	83,3	+	-	+	+	+	-
7.1	«Double Tree»	81,8	+	+	+	-	+	+
7.2	«Double Tree»	78,8	+	+	+	-	-	-

МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ СИДРОВ НА НАЛИЧИЕ МЕТИЛОВОГО СПИРТА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Метод с использованием соды

В стакан с алкоголем добавить чайную ложку соды. В этиловом спирте вещество выпадет на дно в виде желтого осадка. При наличии метилового спирта в напитке сода растворится без следа.

Метод с использованием перманганата калия

При взаимодействии с перманганата калия метиловый спирт бурно выделяет углекислый газ, жидкость становится коричневого цвета. Если добавить перманганат калия в этиловый спирт, то жидкость окрасится в розовый цвет и выделения CO_2 не произойдет.

Метод с использованием медной проволоки

Если нагреть медную проволоку и опустить ее в этиловый спирт, то образуется запах яблока. Если опустить в метиловый – неприятный химический запах.





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
С РАДОСТЬЮ ОТВЕТИМ НА ВАШИ
ВОПРОСЫ.**