

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Контрольный
экземпляр**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Ю.А.Соколов

16.02.2024
Рег. № УД- 4.685/2324/к.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ БРОМАТОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения образования курса по выбору
по учебной дисциплине «Биологическая химия» для специальности

1-79 01 08 Фармация

Учебная программа учреждения образования курса по выбору составлена на основе учебной программы по учебной дисциплине «Биологическая химия», утвержденной 17.11.2022г., регистрационный № УД-L685/2223/уч.

СОСТАВИТЕЛИ:

А.Д. Таганович, заведующий кафедрой биологической химии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор;

Ж.А. Рутковская, доцент учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

Е.А. Девина, доцент учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой биологической химии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»
(протокол № 3 от 02.10.2023 г.);

методической комиссией фармацевтических дисциплин, учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»
(протокол № 10 от 31.01.2024г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Фармацевтическая броматология» – это курс по выбору, имеющий научно-практическое направление, в компетенцию которого входит изучение химического состава, биологической и пищевой ценности пищевых продуктов, продовольственного сырья и вспомогательных материалов, а также, технологических процессов, используемых для получения продовольственных товаров, и, которое включает изучение взаимодействия лекарственных препаратов с компонентами пищевых продуктов.

Учебная программа учреждения образования курса по выбору «Фармацевтическая броматология» направлена на изучение компонентного состава пищевых продуктов, их роли в биохимических процессах; изучение механизмов взаимодействия лекарственных препаратов с компонентами пищевых продуктов. Эти научные знания необходимы для обоснования показаний и противопоказаний к совместному применению лекарственных препаратов и различных пищевых продуктов.

Цель изучения курса по выбору «Фармацевтическая броматология» состоит в формировании компетенций на основе новейших научных данных о рациональном и здоровом питании, возможности совместного использования лекарственных препаратов и пищевых продуктов, что необходимо для подготовки высококвалифицированного провизора.

Задачи изучения курса по выбору состоят в формировании у студентов научных знаний о химическом составе пищевых продуктов, пищевой и энергетической ценности различных продуктов, основанной на содержании в них основных питательных веществ и микронутриентов, о влиянии пищевых продуктов на биологическую активность лекарственных веществ; умений и навыков, необходимых для проведения тестов для определения компонентного состава продуктов питания и способности к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов, о влиянии пищевых продуктов на фармакокинетику лекарственных веществ.

Преподавание и успешное изучение курса по выбору «Фармацевтическая броматология» осуществляется на базе приобретенных студентом знаний и умений по разделам учебной дисциплины «Биологическая химия»: «Биохимия питания», «Фармацевтическая биохимия. Фармакокинетика. Биотрансформация веществ в организме».

В результате изучения курса по выбору «Фармацевтическая броматология» студент должен

знать:

химический состав основных пищевых продуктов и минеральной воды; биологическую, энергетическую и пищевую ценность продуктов питания;

показатели качества основных продуктов питания;

механизмы взаимодействия компонентов пищи и лекарственных веществ;

уметь:
самостоятельно работать с научной и справочной литературой;
проводить определение микро- и макроэлементов в пищевых продуктах;
давать обоснованные рекомендации по совместному применению минеральной воды, продуктов питания и лекарственных препаратов;

владеть:
навыками определения и обнаружения витаминов, лекарственных веществ и их метаболитов в биологических жидкостях;
навыками биофармацевтического анализа.

Всего на изучение курса по выбору отводится 34 академических часа. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 18 часов практических занятий; 16 часов самостоятельной работы студента.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (8 семестр).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий
	практических
1. Введение в фармацевтическую броматологию. Классификация пищевых продуктов. Макро- и микронутриенты. Виды взаимодействия лекарственных веществ и нутриентов	3
1.1. Предмет и задачи фармацевтической броматологии. Классификация пищевых продуктов	1
1.2. Микро- и макроэлементы. Основы рационального питания. Виды взаимодействия лекарственных веществ с нутриентами	2
2. Общая характеристика, анализ, совместимость с лекарственными веществами молока и молочных продуктов	3
2.1. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность молока и молочных продуктов. Показатели качества молочной продукции. Взаимодействие молочных продуктов и молока с лекарственными веществами	2
2.2. Состав, пищевая и биологическая ценность кисломолочных продуктов. Особенности состава, полезные свойства и противопоказания к употреблению. Рекомендации по применению лекарственных средств и кисломолочной продукции	1

Наименование раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий
	практических
3. Общая характеристика мяса и мясной продукции, мяса рыбы, морепродуктов, животных и растительных жиров. Совместимость мясных, рыбных продуктов и лекарственных веществ	3
4. Общая характеристика, биологическая ценность и совместимость с лекарственными веществами углеводовсодержащих продуктов (хлеба, круп, фруктов, овощей и соков)	3
4.1. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность муки, хлеба и зерновых продуктов. Показатели качества муки, хлеба и зерновых продуктов. Совместимость с лекарственными веществами	1,5
4.2. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность овощей, фруктов и соков. Совместимость с лекарственными веществами	1,5
5. Общая характеристика, совместимость с лекарственными веществами алкогольных и безалкогольных напитков, меда, чая, кофе и шоколада. Пищевые добавки, классификация и характеристики	6
5.1. Общая характеристика алкогольных напитков. Совместимость с лекарственными веществами	1,5
5.2. Общая характеристика безалкогольных напитков. Совместимость с лекарственными веществами	1,5
5.3. Химический состав шоколада. Совместимость с лекарственными веществами	1
5.4. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность меда и продуктов пчеловодства. Показатели качества меда. Совместимость меда и лекарственных веществ	1
5.5. Пищевые добавки. Взаимодействие пищевых добавок с лекарственными веществами	1
Всего часов	18

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение в фармацевтическую броматологию. Классификация пищевых продуктов. Макро- и микронутриенты. Виды взаимодействия лекарственных веществ и нутриентов.

1.1. Предмет и задачи фармацевтической броматологии. Классификация пищевых продуктов

Основные определения и понятия курса фармацевтической броматологии. Связь броматологии с нутрициологией, гигиеной питания, биологической химией, пищевой и фармацевтической химией, биотехнологией.

Классификация пищевых продуктов. Пищевая ценность и качество пищевых продуктов. Медико-биологические требования к качеству пищевых продуктов.

1.2. Микро- и макронутриенты. Основы рационального питания. Виды взаимодействия лекарственных веществ с нутриентами

Макро-и микронутриенты. Макронутриенты - белки, жиры, углеводы, как основные питательные вещества. Виды взаимодействия лекарственных веществ и пищевых продуктов. Влияние пищи на всасывание и метаболизм лекарственных веществ. Микронутриенты (макро- и микроэлементы, витамины). Содержание витаминов и минеральных элементов в продуктах питания. Биологическая роль витаминов и минеральных элементов (натрия, калия, кальция, фосфора, железа, меди, кобальта, йода, магния, цинка, марганца, фтора, селена, серы).

Влияние мочегонных, слабительных, противозачаточных средств, глюкокортикоидов, препаратов сульфонилмочевины и лития, антибиотиков на абсорцию и обмен минеральных веществ и метаболизм витаминов.

Основы рационального питания. Научные основы создания экологически безопасных продуктов питания, сбалансированных по макро- и микронутриентам для различных групп населения. Нутрицевтики.

Изменение компонентного химического состава пищевых продуктов при технологической переработке сырья.

Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов.

Питьевая и минеральная вода. Свойства воды. Роль воды в организме. Вода в пищевых продуктах. Вода питьевая. Показатели, определяющие органолептические свойства воды питьевой. Действие на организм воды с высокой концентрацией солей магния, железа, кальция, мышьяка.

Минеральная вода. Классификация минеральных вод по химическому составу, общей минерализации, применению. Рациональное сочетание лекарственных средств и минеральной воды.

Рекомендации по использованию щелочной минеральной воды и антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, противовоспалительных средств, препаратов ацетилсалициловой и салициловой кислоты и др.

2. Общая характеристика, анализ, совместимость с лекарственными веществами молока и молочных продуктов.

2.1. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность молока и молочных продуктов. Показатели качества молочной продукции. Взаимодействие молочных продуктов и молока с лекарственными веществами

Состав, пищевая и биологическая ценность молока. Особенности химического состава разных видов молока (коровье, козье, кумыс, женское молоко). Лекарственные вещества, проникающие через мембрану клеток молочной железы и выделяющиеся с грудным молоком (левомецетин, сульфаниламиды, фенобарбитал, производные бензодиазипенов, холинолитические средства и др.).

Белки молока (казеин, лактоглобулин, лактоальбумин, лактоферрин, иммуноглобулины). Получение концентрата сывороточных белков для обогащения и изготовления детских питательных смесей и других различных продуктов питания. Получение рекомбинантного лактоферрина и перспективы его применения в фармацевтической промышленности.

Жиры молока и усвоение молочной эмульсии.

Углеводы: лактоза, усвоение лактозы организмом и использование микрофлорой кишечника. Лактозная недостаточность, причины, виды, клинические проявления, лечение. Лекарственные препараты, содержащие лактазу (тилактаза, лактаза и др.).

Минеральные вещества молока (кальций и фосфор, калий, натрий, железо, сера, цинк, медь, йод, фтор, марганец и др.). Влияние концентрации минеральных веществ на растворимость белков молока.

Влияние молока на высвобождение активной субстанции из лекарственных препаратов, имеющих кислотоустойчивую оболочку.

Необходимость использования молока при приеме препаратов, раздражающих слизистую оболочку желудка.

Влияние молока на всасывание антибиотиков, витамина Д, препаратов железа и висмута.

2.2. Состав, пищевая и биологическая ценность кисломолочных продуктов. Особенности состава, полезные свойства и противопоказания к употреблению. Рекомендации по применению лекарственных средств и кисломолочной продукции

Продукты молочнокислого брожения (творог, сметана, простокваша, ряженка, ацидофилин, йогурт).

Продукты смешанного брожения, молочнокислого и спиртового (кефир, кумыс)

Влияние молочных продуктов на фармакодинамику и терапевтическую эффективность антидепрессантов, психостимуляторов и противотуберкулезных препаратов.

Усиление побочных эффектов некоторых лекарственных препаратов при их совместном применении с продуктами, содержащими тирамин («сырный синдром»).

3. Общая характеристика мяса и мясной продукции, мяса рыбы, морепродуктов, животных и растительных жиров. Совместимость мясных, рыбных продуктов и лекарственных веществ

Химический состав мяса и его биологическая характеристика. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность мяса, мясных продуктов и субпродуктов. Показатели качества мяса и мясной продукции. Виды порчи мяса — загар, гниение, кислое брожение, плесневение.

Основные изменения (гидратация, денатурация и деструкция) белков мышечной и соединительной ткани при технологической обработке мяса. Влияние продуктов питания, с высоким содержанием белка на биодоступность, терапевтическую эффективность и развитие побочных эффектов лекарственных препаратов (леводопа, теофиллин, дигоксин, пенициллины, тетрациклин, β -адреноблокаторы, холестерамин и др.). Рекомендации по ограничению использованию копченой мясной продукции с анорексигенными средствами, ингибиторами MAO, тетрациклинами, бигуанидами и др.

Химический состав и биологическая характеристика мяса рыб и морепродуктов. Показатели качества рыбы и морепродуктов. Рыбий жир: химические свойства и состав, пищевая ценность. Препараты рыбьего жира.

Влияние мяса рыбы и рыбной продукции на биотрансформацию, выведение лекарственных веществ и их метаболитов. Рекомендации по ограничению применения некоторых сортов рыбы с лекарственными препаратами (изониазид, ацетилсалициловая кислота, ингибиторы MAO и др.) из-за возможности развития побочных реакций и осложнений.

Растительные масла, классификация (по происхождению, по содержанию жирных кислот и др.). Химический состав и пищевая ценность растительных масел. Растительные масла и растительные экстракты, применяемые в фармации.

Биохимические и физико-химические изменения жиров в процессе переработки и хранения жиросодержащих продуктов.

Влияние жирной пищи на процессы всасывания лекарственных веществ.

4. Общая характеристика, биологическая ценность и совместимость с лекарственными веществами углеводсодержащих продуктов (хлеба, круп, фруктов, овощей и соков).

4.1. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность муки, хлеба и зерновых продуктов. Показатели качества муки, хлеба и зерновых продуктов. Совместимость с лекарственными веществами

Классификация хлебных изделий, сырье, которое используется для приготовления хлеба и хлебобулочных изделий. Химический состав хлеба и зерновых продуктов (белки, углеводы, жиры, минеральные вещества, витамины, органические кислоты).

Лекарственные препараты, изменяющие всасывание углеводов. Влияние углеводной пищи на процессы фармакокинетики лекарственных веществ.

Изменение эффективности усвоения антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, мочегонных средств, сердечных гликозидов, нестероидных противовоспалительных препаратов и препаратов железа при совместном употреблении с мучными изделиями.

Изменение терапевтического эффекта противопаркинсонических препаратов и трициклических антидепрессантов при совместном употреблении с хлебом грубого помола.

Необходимость включения в рацион продуктов из цельного и грубомолотого зерна при приеме слабительных средств и нистатина.

Крупы, классификация и химический состав. Гликемический индекс каш.

Влияние круп на всасывание препаратов кальция и железа. Рекомендации по употреблению легко усваиваемых углеводов на фоне лечения стероидными гормонами.

4.2. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность овощей, фруктов и соков. Совместимость с лекарственными веществами

Овощи, фрукты, фруктовые и овощные соки. Классификация. Особенности химического состава, биологическая, пищевая и энергетическая ценность. Ингибиторы протеаз в составе овощей и фруктов и их влияние на активность пищеварительных ферментов. Использование фруктов, овощей и соков для лечебно-диетического питания.

Взаимодействие фруктов, овощей и соков с лекарственными препаратами (антибиотики, нитрофураны, НПВС, препараты железа и кальция, антикоагулянты).

5. Общая характеристика, совместимость с лекарственными веществами алкогольных и безалкогольных напитков, меда, чая, кофе и шоколада. Пищевые добавки, классификация и характеристики.

5.1. Общая характеристика алкогольных напитков. Совместимость с лекарственными веществами

Виды алкогольных напитков, их характеристика и химический состав. Взаимодействие алкоголя с лекарственными средствами. Модификация терапевтического эффекта лекарств при их совместном употреблении с алкоголем.

5.2. Общая характеристика безалкогольных напитков. Совместимость с лекарственными веществами

Чай, основные виды. Ферментация и ее роль в производстве чая. Химический состав чая (алкалоиды, витамины, биофлавоноиды, дубильные вещества, эфирные масла, белки, углеводы, минеральные вещества и др.).

Возможности совместного использования чая и лекарственных препаратов (антипиретики, теофиллин, антипсихотические препараты, ингибиторы МАО, антидепрессанты, пероральные контрацептивы, статины, антикоагулянты, алкалоиды).

Кофе, основные виды кофе. Химический состав кофе (белки, жиры, углеводы, кофеин и др.). Пищевая и биологическая ценность кофе. Фальсификация кофе.

Влияние кофе на фармакологическое действие некоторых лекарственных препаратов (сердечно-сосудистых, обезболивающих, успокоительных, снотворных, оральных контрацептивов, антидепрессантов и др.) Изменение фармакологического эффекта кофе при совместном употреблении его с молоком.

5.3. Химический состав шоколада. Совместимость с лекарственными веществами

Шоколад, виды шоколада. Химический состав шоколада (теобромин, антиоксиданты, биогенные амины, тетрагидроизохинолоны и др.).

Рекомендации по употреблению шоколада при приеме противовоспалительных, противоаллергических, слабительных препаратов. Влияние шоколада на фармакодинамику антидепрессантов и психостимуляторов.

5.4. Биологическая, пищевая и энергетическая ценность меда и продуктов пчеловодства. Показатели качества меда. Совместимость меда и лекарственных веществ

Мед, виды и химический состав. Продукты пчеловодства: прополис, пчелиный яд, пчелиное молочко, пыльца, перга, воск. Показатели качества.

Использование меда и продуктов пчеловодства в медицине и фармации.

5.5. Пищевые добавки. Взаимодействие пищевых добавок с лекарственными веществами

Классификация пищевых добавок. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов питания. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Ароматизаторы. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов.

Взаимодействие пищевых добавок с лекарственными веществами.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА КУРСА ПО ВЫБОРУ
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ БРОМАТОЛОГИЯ»**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов	Самостоятельная работа студента	Формы контроля знаний
		практических		
1	Введение в фармацевтическую броматологию. Классификация пищевых продуктов. Макро- и микронутриенты. Виды взаимодействия лекарственных веществ и нутриентов	3	3	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
1.1	Предмет и задачи фармацевтической броматологии. Классификация пищевых продуктов.	1	1	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
1.2	Микро- и макронутриенты. Основы рационального питания. Виды взаимодействия лекарственных веществ с нутриентами. <i>Лабораторные работы.</i> Определение хлоридов в питьевой и минеральной воде. Количественное определение витамина С в пищевых продуктах. Определение ацетилсалициловой кислоты в моче.	2	2	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
2	Общая характеристика, анализ, совместимость с лекарственными веществами молока и молочных продуктов	3	3	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
2.1	Биологическая, пищевая и энергетическая ценность молока и молочных продуктов. Показатели	2	2	Собеседование, тесты, письменные отчеты по

	<p>качества молочной продукции. Взаимодействие молочных продуктов и молока с лекарственными веществами.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Определение кислотности молока.</p> <p>Количественное определение белка в молоке.</p> <p>Количественное определение кальция в молоке.</p>			аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
2.2	<p>Состав, пищевая и биологическая ценность кисломолочных продуктов. Особенности состава, полезные свойства и противопоказания к употреблению. Рекомендации по применению лекарственных средств и кисломолочной продукции.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Определение содержания диклофенака в желудочном и кишечном соках.</p>	1	1	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
3	<p>Общая характеристика мяса и мясной продукции, мяса рыбы, морепродуктов, животных и растительных жиров. Совместимость мясных, рыбных продуктов и лекарственных веществ</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Обнаружение ненасыщенных жирных кислот в растительных маслах.</p> <p>Определение кислотного числа в растительном масле.</p> <p>Определение сульфаниламидов в моче.</p>	3	3	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
4	<p>Общая характеристика, биологическая ценность и совместимость с лекарственными веществами углеводов содержащих продуктов (хлеба, круп, фруктов, овощей и соков).</p>	3	2	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
4.1	<p>Биологическая, пищевая и энергетическая ценность муки,</p>	1,5	1	Собеседование, тесты, письменные

	<p>хлеба и зерновых продуктов. Показатели качества муки, хлеба и зерновых продуктов. Совместимость с лекарственными веществами.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Определение кислотности овсяных хлопьев.</p> <p>Определение содержания тетрациклина в сыворотке крови.</p>			отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
4.2	<p>Биологическая, пищевая и энергетическая ценность овощей, фруктов и соков. Совместимость с лекарственными веществами.</p>	1,5	1	Собеседование, электронные тесты
5	<p>Общая характеристика, совместимость с лекарственными веществами алкогольных и безалкогольных напитков, меда, чая, кофе и шоколада. Пищевые добавки, классификация и характеристики.</p>	6	5	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
5.1	<p>Общая характеристика алкогольных напитков. Совместимость с лекарственными веществами.</p>	1,5	1	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
5.2	<p>Общая характеристика безалкогольных напитков. Совместимость с лекарственными веществами.</p> <p><i>Лабораторная работа.</i></p> <p>Определение содержания рутина в разных сортах чая.</p>	1,5	1	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
5.3	<p>Химический состав шоколада. Совместимость с лекарственными веществами.</p>	1	1	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты
5.4	<p>Биологическая, пищевая и энергетическая ценность меда и продуктов пчеловодства. Использование продуктов</p>	1	1	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным

	пчеловодства в медицине и фармации. <i>Лабораторные работы.</i> Определение фальсификации меда (определение примеси сахарного сиропа, муки, крахмала, желатина).			практическим упражнениям, электронные тесты
5.5	Пищевые добавки. Взаимодействие пищевых добавок с лекарственными веществами. <i>Лабораторная работа.</i> Определение бензоата-натрия в энергетических напитках.	1	1	Собеседование, тесты, письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям, электронные тесты. Зачет
	Всего	18	16	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Таганович, А. Д. Фармацевтическая биохимия : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальности «Фармация» / А. Д. Таганович, Е. А. Девина, Э. И. Олецкий ; под общ. ред. А. Д. Тагановича. – Минск : Новое знание, 2019. – 662 с. : ил.
2. Фармацевтическая броматология : учебное пособие / В.А. Георгиянц [и др.]. – Мн., Беларусь, 2013. – 255 с.

Дополнительная:

3. Кукес, В.Г. Клиническая фармакология / В.Г. Кукес – Москва: ГЭОТАР-Медия, 2006 – 944 с.
4. Мартинчик А.Н. Общая нутрициология / А.Н. Мартинчик – Москва: МЕДпресс-информ, 2005 - 392 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

Устная форма:

собеседования.

Письменная форма:

тесты;

письменные отчеты по аудиторным практическим упражнениям;
зачет.

Техническая форма:

электронные тесты.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Линейный (традиционный) метод (практические занятия);

активные (интерактивные) методы:

проблемно-ориентированное обучение PBL (Problem-Based Learning);

научно-ориентированное обучение RBL (Research-Based Learning);

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Перечень практических навыков по учебной дисциплине	Форма контроля практических навыков
1. Определение хлоридов в питьевой и минеральной воде.	письменные отчеты по лабораторным работам
2. Количественное определение витамина С в пищевых продуктах.	письменные отчеты по лабораторным работам
3. Определение содержания рутина в разных сортах чая.	письменные отчеты по лабораторным работам
4. Определение бензоата-натрия в энергетических напитках.	письменные отчеты по лабораторным работам

СОСТАВИТЕЛИ:

Заведующий кафедрой
биологической химии учреждения
образования «Белорусский
государственный медицинский
университет», доктор медицинских
наук, профессор



А.Д.Таганович

Доцент кафедры биологической
химии учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»,
кандидат медицинских наук,
доцент



Ж.А.Рутковская

Доцент кафедры биологической
химии учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»,
кандидат медицинских наук,
доцент



Е.А.Девина

Оформление курса по выбору и сопровождающих документов соответствует установленным требованиям.

Декан фармацевтического
факультета учреждения
образования «Белорусский
государственный медицинский
университет»

16.06.2024



Н.С.Гурина

Методист учебно-методического
отдела Управления
образовательной деятельности
учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»

16.06.2024



Н.А.Кукашинова