




<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	--	--


1. Биологические функции белков. Белки-ферменты, белки-рецепторы, транспортные белки, антитела, белковые гормоны, сократительные белки, структурные белки.
2. Окислительное фосфорилирование. Разность окислительно-восстановительных потенциалов кислорода как источник энергии окислительного фосфорилирования. Регуляция цепи переноса электронов (дыхательный контроль).
3. Витамины. Классификация, номенклатура витаминов. Понятие о гипо- и авитаминозах. Экзогенные и эндогенные причины гиповитаминозов. Гипервитаминозы, причины развития.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 2</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	--	--


1. Аминокислоты как структурные элементы белков. Физико-химические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот - важнейшие реакции, обусловленные присутствием карбоксильной и аминогруппами (образование солей, сложных эфиров, амидов, аминов, реакция с нингидрином).
2. Общая характеристика водорастворимых витаминов. Водорастворимые витамины как предшественники коферментов и простетических групп ферментов. Витамеры.
3. Цинк. Основные пищевые источники, рекомендуемая норма суточного потребления. Биологическая роль цинка, обмен в организме. Роль цинка в патогенезе заболеваний человека.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 3</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	--	---


1. Нуклеиновые кислоты. Виды, роль в процессах жизнедеятельности. Нуклеотидный состав рибонуклеиновых (РНК) и дезоксирибонуклеиновых (ДНК) кислот.
2. Основные принципы и свойства метаболических превращений глюкозы. Гликолиз: характеристика ферментов, коферменты и кофакторы; активаторы, ингибиторы.
3. Витамин В6. Пищевые источники, абсорбция, транспорт, метаболизм..

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 4</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	--	--


1. Уровни организации белковой молекулы. Взаимосвязь структуры и функции.
2. Гормональная регуляция как механизм межклеточной и межорганной координации обмена веществ. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов.
3. Классификация, номенклатура витаминов Витамины как компоненты ферментов.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 5</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	--	--


1. Углеводы пищи: сложные и простые. Понятие о пищевых волокнах, их роль. Потребность в углеводах, функции в организме.
2. Роль нуклеиновых кислот в передаче информации и биосинтезе белка
3. Строение, влияние на обмен веществ и механизмы действия важнейших гормонов. Гормоны гипоталамуса. Химическая природа, биологический эффект.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	--	---


1. Липиды пищи. Потребность, соотношение животных и растительных липидов. Понятие об эссенциальных высших жирных кислотах. Биологическая роль липидов.
2. АДФ и АТФ. Макроэргические соединения. Формы аккумуляции энергии. Дегидрирование субстратов и окисление водорода (образование воды) как источник энергии для синтеза АТФ.
3. Витамин А. источники, суточная потребность, биологическая роль.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 7</p>	 <p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p>
--	--	---


1. Биосинтез ДНК (репликация): стехиометрия реакции; ДНК-полимеразы; матрица; соответствие первичной структуры продукта реакции первичной структуре матрицы. Определенная последовательность нуклеотидов в полинуклеотидной цепи как способ записи информации.
2. Классификация и номенклатура ферментов. Свойства ферментов. Специфичность действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, pH, концентрации фермента и субстрата. Понятие о проферментах и изоферментах. Единицы измерения активности и количества ферментов.
3. Значение минеральных веществ в питании. Макро- и микроэлементы. Их биологическая роль.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 8</p>	 <p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p>
--	--	---


1. Пищевые белки как источник аминокислот. Переваривание белков. Протеиназы - пепсин, трипсин, химотрипсин: проферменты протеиназ и механизмы их превращения в ферменты; субстратная специфичность протеиназ (избирательность гидролиза пептидных связей). Экзопептидазы: карбоксипептидазы, аминопептидазы, дилептидазы.
2. Цикл трикарбоновых кислот: реакции, стерические аспекты и регуляция. Выход энергии в цикле трикарбоновых кислот.
3. Биологическая роль липидов в организме.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 9</p>	 <p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p>
--	--	--


1. Липофильные соединения и классификация липидов. Жирные кислоты. Изомерия и структура ненасыщенных жирных кислот. Полиненасыщенные жирные кислоты.
2. Натрий и калий в организме. Трансмембранный градиент ионов натрия и калия; натрийкалиевый насос (Na, K- АТФаза) и его функции. Нарушения обмена натрия и калия.
3. Общая характеристика процессов распада углеводов. Гликолиз и гликогенолиз как метаболическая система. Взаимосвязь процессов гликолиза, брожения и дыхания.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 10</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	---	--


1. Биосинтез белков. Концепция один ген - один белок (один цистрон - одна полипептидная цепь). Представление о соответствии нуклеотидной последовательности гена и аминокислотной последовательности соответствующего белка (коллинеарность). Матричная РНК.
2. АТФ - универсальный источник энергии в биосистемах. Соединения с высоким потенциалом переноса групп - макроэргические соединения (нуклеозид ди- и трифосфаты, пирофосфат, гуанидинфосфаты, ацелтиоэфиры).
3. Витамин В2 (рибофлавин): метаболизм и биологическая роль. Проявления дефицита витамина В2.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 11</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	---	--


1. Посттрансляционные изменения белков: образование олигомерных белков, частичный протеолиз, включение небелковых компонентов, модификация аминокислот.
2. Глюкокортикоиды, строение, биологический эффект.
3. Цикл лимонной кислоты: последовательность реакций и характеристика ферментов.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 12</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	---	---


1. Катаболизм глюкозы. Аэробный распад — основной путь катаболизма глюкозы у человека и других аэробных организмов. Распространение и физиологическое значение аэробного распада глюкозы
2. Простагландины и их роль в регуляции метаболизма и физиологических функций.
3. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидный состав рибонуклеиновых (РНК) и дезоксирибонуклеиновых (ДНК) кислот. Вторичная структура РНК. Двойная спираль ДНК, Денатурация и ренатурация ДНК.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 13</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Профессор Д.Б. Никитюк</p> 
--	---	--

1. Пути регуляции активности ферментов: аллостерические ингибиторы и активаторы; каталитический и регуляторный центры;
2. Биосинтез глюкозы (глюконеогенез) из молочной кислоты. Взаимосвязь гликолиза в мышцах и глюконеогенеза в печени (цикл Кори). Аллостерические механизмы регуляции аэробного и анаэробного путей распада глюкозы и глюконеогенеза.
3. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины: гистамин, серотонин, g-аминомасляная кислота, катехоламины.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 14</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	---	--

1. Природные углеводы и их производные.
2. Реакция обезвреживания (детоксикация) веществ в печени; окисление (гидроксилирование и другие реакции), конъюгация.
3. Свойства и распространение гликогена как резервного полисахарида. Необратимые реакции в процессе мобилизации гликогена в печени. Биосинтез гликогена. Мобилизация гликогена. Физиологическое значение резервирования и мобилизации гликогена.

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи</p>	<p>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ по научной специальности 1.5.4 Биохимия Экзаменационный билет № 15</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Д.Б. Никитюк</p> 
--	---	---

1. Понятие о метаболизме, метаболических путях. Регуляция метаболизма. Понятие об адекватном питании. Незаменимые компоненты основных пищевых веществ. Незаменимые аминокислоты: пищевая ценность различных белков.
2. Пищевые жиры и их переваривание. Всасывание продуктов переваривания. Нарушения переваривания и всасывания. Ресинтез триацилглицеринов в стенке кишечника. Образование хиломикронов и транспорт жиров.
3. Гормон роста, строение и функции. Тройные гормоны гипофиза. Механизмы регуляции внутренней секреции.