

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 1**

1. Физико-химические свойства белков. Изоэлектрическая точка белка.
2. Обмен белков. Орнитиновый цикл.
3. Основы ферментативной кинетики. Константа Михаэлиса-Ментен.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 2**

1. Строение активного центра молекулы фермента.
2. Водорастворимые витамины.
3. Особенности организации генома митохондрий и хлоропластов

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 3**

1. Структура фосфолипидов и гликолипидов.
2. Обмен углеводов. Пентозофосфатный цикл.
3. Классификация аминокислот Серусодержащие аминокислоты.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 4**

1. Обмен углеводов. Глюконеогенез.
2. Азотистые основания, нуклеозиды, нуклеотиды.
3. Классификация аминокислот. Ароматические аминокислоты.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 5**

1. Обмен белков. Реакции аминирования и переаминирования.
2. Азотистые основания ДНК.
3. Структурные полисахариды.

Руководитель ОП, д.б.н.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Аминин Д.Л.

Дмитренок П.С.

М.П.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 6**

1. Азотистые основания РНК.
2. Классификация аминокислот. Алифатические аминокислоты.
3. Жирорастворимые витамины.

Руководитель ОП, д.б.н.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Аминин Д.Л.

Дмитренок П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 7**

1. Физико-химические свойства белков. Амфотерные свойства белков.
2. Биологическая фиксация атмосферного азота.
3. Витамины как предшественники коферментов.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 8**

1. Биосинтез ароматических аминокислот.
2. Типы химических связей в молекуле белка.
3. Генетический код.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 9**

1. Биосинтез ДНК
2. Гемоглобин. Структура и механизм функционирования.
3. Резервные полисахариды.

Руководитель ОП, д.б.н.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Аминин Д.Л.

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 10**

1. Биосинтез жирных кислот.
2. Классификация белков. Гемопротеины.
3. Физиологические функции дисахаридов.

Руководитель ОП, д.б.н.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Аминин Д.Л.

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 11**

1. Биосинтез сахарозы и лактозы.
2. Гидролазы.
3. Классификация липидов. Воска.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 12**

1. Биосинтез гликогена.
2. Пептидазы.
3. Структура и функция митохондрий.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 13**

1. Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов.
2. Классификация белков. Глобулины.
3. Флавиновые коферменты.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 14**

1. Биосинтез пуриновых нуклеотидов.
2. Классификация липидов. Жирные кислоты.
3. Образование тРНК-аминоациладенилатов как этап биосинтеза белка.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 15**

1. Биосинтез РНК. Особенности транскрипции у прокариот и эукариот.
2. Коферменты и кофакторы ферментов.
3. Классификация и физиологические функции моносахаридов.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 16**

1. Обмен углеводов. Гликолиз.
2. Классификация и номенклатура ферментов.
3. Окислительно-восстановительный потенциал.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 17**

1. Обмен углеводов. Глиоксилатный цикл.
2. Коэнзим А и реакции переноса ацильных групп.
3. Макроэргические соединения.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 18**

1. Минорные основания в нуклеиновых кислотах.
2. Классификация аминокислот. Незаменимые и заменимые аминокислоты.
3. Никотинамидные коферменты.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 19**

1. Обмен липидов. Окисление жирных кислот.
2. Уровни структурной организации белка.
3. Катаболизм и анаболизм.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 20**

1. Окислительное фосфорилирование.
2. Геометрия и свойства пептидной связи.
3. Основные классы липидов.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 21**

1. Субстратное фосфорилирование.
2. Первичная структура белка и методы ее определения.
3. Классификация липидов. Триглицериды.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 22**

1. Оксидоредуктазы.
2. Первичная, вторичная и третичная структура ДНК.
3. Классификация аминокислот. Полярные аминокислоты.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 23**

1. Первичная, вторичная и третичная структура РНК.
2. Полисахариды растений.
3. Регуляция активности ферментов.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 24**

1. Световая стадия фотосинтеза и фотосинтетическая цепь переноса электрона.
2. Обмен углеводов. Спиртовое и молочнокислое брожение.
3. Третичная и четвертичная структура белка.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 25**

1. Синтез и метаболические функции АТФ.
2. Трансляция. Синтез полипептидной цепи на рибосоме.
3. Стероидные соединения. Структура и физиологические функции.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 26**

1. Структура ДНК как основа генетической функции. Генетический код.
2. Методы исследования пространственной структуры белка.
3. Подготовительный этап обмена белков, углеводов и липидов.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 27**

1. Структура и функции нуклеозидфосфатов.
2. Основные механизмы регуляции обменных процессов в организме.
3. Структура хлоропластов.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 28**

1. Структура рибосомы.
2. Темновая стадия фотосинтеза.
3. Обмен углеводов. Цикл трикарбонных кислот (цикл Кребса).

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 29**

1. Структурная организация биологических мембран.
2. Типы химических связей в нуклеиновых кислотах.
3. Вторичная и супервторичная структура белка.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский институт биоорганической химии  
им. Г.Б. Елякова ДВО РАН**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН  
В АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей **1.5. Биологические науки**  
научная специальность **1.5.4. Биохимия**  
2022-2023 учебный год

**Экзаменационный билет № 30**

1. Структура и функция транспортной РНК
2. Регуляция обменных процессов в организме человека. Гормоны.
3. Электрон-транспортная цепь митохондрий.

Руководитель ОП, д.б.н.

Аминин Д.Л.

Директор ТИБОХ ДВО РАН

Дмитренко П.С.

М.П.