

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 1.**

1. Функции, структура и свойства биологических мембран.
2. Стационарная кинетика ферментативных реакций. Схема Михаэлиса-Ментен. Методы определения параметров из экспериментальных данных.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 2.**

1. Первичная и вторичная структуры ДНК. Денатурация и ренатурация ДНК.
2. Лекарственные препараты на основе ферментов антибактериального действия. Особенности строения клеточных стенок бактерий.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 3.**

1. Аквапорин.
2. Активные центры ферментов. Каталитические и сорбционные подцентры на примере механизмов действия гидролаз.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 4.**

1. Транскрипция. Промоторы, особенности первичной структуры промоторов.
2. Температурные зависимости скорости ферментативных реакций. Термоинактивация ферментов.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 5.**

1. Понятие о генетическом коде. Свойства генетического кода.
2. Хроматографические методы очистки белков: виды хроматографии, принципы разделения.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 6.**

1. АТФ как универсальный реакционный модуль. Примеры реакций, в которых участвует АТФ.
2. Имобилизованные биокатализаторы. Физические и химические методы иммобилизации. Особенности действия иммобилизованных ферментов.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 7.**

1. Типы транспорта молекул через биологические мембраны. Примеры.
2. Ферменты как природные катализаторы. Основные отличия ферментативного катализа от традиционного химического. Специфичность и эффективность ферментативного катализа.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 8.**

1. Калиевый канал.
2. Ферменты в аналитической химии и медицинской диагностике. Иммуноферментный и биолюминесцентный анализы.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 9.**

1. Функции РНК. Первичная, вторичная и третичная структуры РНК.
2. Источники ферментов. Нахождение ферментов в природных объектах, локализация ферментов в клетке. Методы выделения и очистки ферментов.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 10.**

1. Бактериородопсин как протонная помпа.
2. Прикладная энзимология, основные направления развития и области практического использования ферментов. Примеры.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 11.**

1. Репликация ДНК.
2. Лекарственные препараты на основе ферментов. Ферменты системы пищеварения.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 12.**

1. Третичная и четвертичная структуры белка.
2. Классификация ферментов. Механизмы ферментативного катализа на примерах гидролаз.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 13.**

1. Пептидная связь. Первичная структура белка. Вторичная структура белка.
2. Лекарственные препараты на основе ферментов. Тромболитические ферменты.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 14.**

1. Биосинтез белка. Механизм образования пептидной связи при биосинтезе белка.
2. Лекарственные препараты, регулирующие активность ферментов (ингибиторы и активаторы).  
Примеры лекарственных препаратов - ингибиторов ферментов.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 15.**

1. Амфифильные вещества. Типы структур, образующихся при ассоциации амфифильных молекул в воде.
2. Роль ионов металлов в ферментативном катализе. Примеры механизмов реакций, катализируемых металлсодержащими ферментами.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 16.**

1. Комплементарные пары нуклеотидов. Механизм образования фосфодиэфирных связей при биосинтезе НК. Мономеры НК. Повторяющиеся звенья НК.
2. Классификации ферментов. Функциональные группы активных центров и типы катализа на примере механизмов действия гидролаз.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич



**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 17.**

1. Живые организмы. Основные функции живых организмов и основные свойства живого.
2. Общий кислотно-основной катализ в механизме действия ферментов. Промежуточные соединения в ферментативном катализе на примере действия гидролаз.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 18.**

1. Водородная связь, ее особенности. Свойства водных растворов. Роль водородных связей в образовании вторичной структуры белка.
2. Ферменты в медицине.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 19.**

1. Клетка. Схема клеточной эволюции. Уровни структурной организации молекул внутри клетки.
2. Ингибирование ферментов. Кинетические закономерности обратимого ингибирования. Необратимые ингибиторы.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 20.**

1. Структура тРНК, функциональные участки. Реакция образования аминоксил-тРНК. Аминоксил-тРНК-синтетазы.
2. Стабильность белков (ферментов). Денатурация и инактивация. Принципы стабилизации ферментов.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 21.**

1. Функции ДНК. Первичная и вторичная структуры ДНК. Стекинг-взаимодействия.
2. Ферменты в органическом синтезе.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 22.**

1. Ингибиторы репликации и транскрипции как антибиотики и противовирусные препараты.
2. Посттрансляционная модификация и сборка ферментов. Кофакторы и простетические группы.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 23.**

1. Антибиотики: определение. Примеры антибиотиков-ионофоров, принцип действия.
2. Физико-химические причины ускорения ферментативных реакций. Эффекты сближения и ориентации, усиление реакционной способности в ансамблях функциональных групп, эффекты среды.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич

**Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Баку**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Курс «Химические основы жизни»**  
**2011/2012 учебного года**  
**1 семестр**

**Экзаменационный билет № 24.**

1. Классификация липидов. Фосфолипиды: общая структура, примеры.
2. Влияние рН на скорость ферментативных реакций. Виды и анализ рН-профилей.

Экзаменаторы:

Проф. Левашов Андрей Вадимович  
Проф. Копылов Алексей Михайлович  
К.х.н. Федорчук Владимир Витальевич