

Добро пожаловать на Факультет

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ



Физико-Химической Биологии

Орган парткома, ректората, профкома и комитета ВЛКСМ Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит с 1 сентября 1958 г. № 13 (990) Пятница, 3 апреля 1987 г. Цена 1 коп.

САМЫЙ МОЛОДОЙ ФАКУЛЬТЕТ

Факультет физико-химической биологии (ФХХБ) — самый молодой факультет института. Он открыт в 1982 году.

МФТИ не случайно оказался вузом, на который возложена задача подготовки инженерно-научных кадров для этой новой научно-технической области. На физтехе уже около 20 лет на разных факультетах проводятся подготовка инженеров-физиков для биологии и медицины. Положительный опыт системы физтеха в этой работе позволил перейти к более упорядоченной и целенаправленной форме подготовки кадров для физико-химической биологии и биотехнологии.

Физико-химическая биология — необычайно интересная область познания. Заставить ген живого организма работать в искусственных условиях, прикоснуться к кончику микроэлектрода к энергетическому центру живой клетки, проецировать молекулу ДНК, увидеть опсиллограмму «разгово-

ра» клеток между собой, получить на козлице пера новый закон живой природы — очень увлекательно. Но для этого нужно не только иметь соответствующую аппаратуру, но и овладеть современной методологией точных наук, чтобы творчески перенести ее в новую область. За сложным поведением живых объектов необходимо научиться видеть проявление фундаментальных физических законов, научиться абстрагироваться от мелких деталей и выделять главную и, наоборот, восстанавливать сложную картину из отдельных частей.

Однако новая отрасль науки привлекает не только возможностью прикоснуться к тайнам живой природы, но и исключительными перспективами практического применения результатов. Это — принципиально новые способы преобразования энергии, вещества и информации, рождающие совершенно новые технологии в химической и медицинской промышлен-

ности, в энергетике, металлургии, электронике, в сельском хозяйстве и даже в машиностроении. И, конечно, совершенно новые способы диагностики и лечения заболеваний, укрепления здоровья и повышения работоспособности и творческих возможностей человека. Без существенного прогресса в физико-химической биологии невозможно сколько-нибудь значительное увеличение рентабельности производства, решение природоохранных проблем, дальнейший подъем благосостояния народа. Поэтому в ближайшие десятилетия физико-химическая биология станет одной из главных движущих сил научно-технической революции.

В основу работы факультета положена «система физтеха», хорошо зарекомендовавшая себя при подготовке инженерно-научных кадров для других научно-технических областей. Студенты ФХХБ получают подготовку по основным разделам фундаментальных физ-

ико-математических дисциплин наряду со студентами других факультетов в рамках общестипендиального цикла. За этой подготовкой следует изучение некоторых дополнительных разделов физики, математики, химии и биологии, необходимых студентам факультета в их дальнейшей деятельности. Этот факультетский цикл сменяется специальной подготовкой на старших курсах, которая проводится на кафедрах и в стенах научных базовых институтов.

Профессорско-преподавательский состав выпускающих кафедр формируется из сотрудников базовых институтов, ведущих специалистов в соответствующих областях науки и техники. Это кандидаты и доктора наук, члены-корреспонденты АН СССР и академик — руководитель крупных научных направлений. В частности, непосредственно в учебном процессе на факультете принимают участие 2 академика и 7 членов-корреспондентов АН СССР, более 10 лауреатов Ленинских и Государственных премий.

КАФЕДРА МЕМБРАННОЙ БИОФИЗИКИ И БИОНЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Кафедра осуществляет целевую подготовку специалистов для работы в организациях и предприятиях Украины и Дальнего Востока.

Вступительные экзамены жители Украины, поступающие на эту кафедру, держат в Киеве, а жители Дальнего Востока — во Владивостоке и Хабаровске. Это освобождает выпускников школ от необходимости отправляться в дальнее путешествие для участия во вступительном конкурсе.

Принятые в институт в дальнейшем обучаются в МФТИ наряду с остальными студентами по общей программе, но график работы построен так, что заключительный цикл обучения на 5 и 6 курсах проводится в базовых институтах АН УССР в Киеве и в институтах ДВНЦ АН СССР.

Это приближает узкую специализацию выпускников к практическим потребностям, для которых осуществляется эта целевая подготовка.

Выпускники кафедры работают в научных организациях, решающих проблемы биофизики, физиологии, физической химии и экологии.

КАНИКУЛЫ В ПУЩИНО

«Пушицкие каникулы» — это название должно стать традиционным для студентов биофака МГУ и факультета физико-химической биологии МФТИ. Здесь, в Пущино, для них организована зимняя школа «Современные проблемы физико-химической биологии и биотехнологии».

Перед физтехами — студентами ФХХБ — стоят интересные и очень важные проблемы, за решением которых будущее. Выпускникам предстоит работать в таких областях, как биотехнология, биохимия, биофизика.

А вы знаете, что такое низкомолекулярные биорегуляторы или как работает каскад белков адекватно-циклической системы? На эти и многие другие вопросы, над которыми сейчас думают и работают ведущие ученые, биофизики и биохимики всего мира, можно получить ответ. Но не на все, конечно. Помощь студентам при выборе своей узкой специализации должна эта школа, созданный учебно-научным центром ИХБ (Института биохимической химии) им. Шеманкина АН СССР.

Школа в Пущино — это не только лекции, прочитанные крупными учеными нашей страны. Пущино — отличное место для отдыха, тем более, что ее организаторы позаботились и об увлекательной культурной программе — дискотеки, концерты, спортивные мероприятия. А разве можно найти лучшее место отдыха, чем лыжные прогулки в Пушицком лесу.

С 1 по 6 февраля 1987 года прошла 1 зимняя школа, и думаем, что никто не пожалел о проведенном времени.

Беседу вел И. ИВАНОВ.

Корр. — Эдуард Михайлович, вы на факультете со дня его образования. Создание нового факультета связано с рядом трудностей. В частности, название, обещающее связь нескольких наук, говорит о том, что на факультете должны преподавать практически все, но уже теперь в программе нет биологии и физиологии, которые первым студентам преподавали. Ожидается ли еще какие-нибудь изменения?

Корр. — Известно, что на факультете обучается много девушек. Как это сказывается на успеваемости ФХХБ и вообще на жизни факультета?

Корр. — Известно, что на факультете обучается много девушек. Как это сказывается на успеваемости ФХХБ и вообще на жизни факультета?

Корр. — Известно, что на факультете обучается много девушек. Как это сказывается на успеваемости ФХХБ и вообще на жизни факультета?

В ДОБРЫЙ ПУТЬ!

ИНТЕРВЬЮ С И. О. ДЕКАНА ФХХБ Э. М. ТРУХАНОМ

студентов. Однако, если наши ребята получают невысокую подготовку в биологии, то это должно исправить базовые кафедры, а разработать физико-математическое мышление можно, пожалуй, только в процессе учебы здесь. И это надо понимать будущим абитуриентам.

Корр. — О факультете и его кафедрах ходят противоречивые слухи. Говорят, например, что создан первый в мире искусственный слон из естественной мухи, или то, что из дрожжей получен новый гормон роста (с этим открытием связаны подорожкине дрожжи) и т. п. А все-таки, что нового создано базами наших кафедр, и какие просторы науки в этих направлениях открываются?

Э. М. — На каждой кафедре существует много интересного, в том числе и для решения прикладных задач. Правда, словами они пока не занимаются, по нормам роста человека уже получено. Вообще, работы в области биотехнологии и инженерии идут успешно. Получены ценные физиологически активные вещества, инсулин, интерферон, экстракт жень-шеня. Возникают новые направления. Например, при изучении энергообразующих процессов в фотосинтезе. А бактериороднитин, аналог зрительного пигмента, оказался способным служить ячейкой



и создают в группе особую атмосферу. В учебе девушки более организованы, чем юноши. Об этом говорит и то, что из 20 человек, окончивших факультет по разным причинам, только одна девушка. Девушки вносят заметный вклад в общественную жизнь факультета. Наверное, физтех без девушек просто не представлял. Сейчас в каждой группе в среднем по 2-3 девушки, наверное, это оптимальное число.

Корр. — Что вы можете сказать о тех, кто называет себя «интерлюдками» и «физмаштатами». Что вносят они в жизнь факультета: разладность или что-нибудь интересное?

Э. М. — Ничего плохого. Нормально учатся, но, вообще говоря, не в полную силу. Заметно (и статистика это показывает), что несмотря на солидную подготовку выше среднего уровня, они все равно стараются идти по минимуму. Занимают в учебном среднем, как мне кажется, устойчивое

Кафедра физико-химической биологии и биотехнологии

Кафедра создана для подготовки специалистов по новейшим направлениям современной физико-химической биологии, таким, как структура биополимеров, в том числе белков и нуклеиновых кислот, генная инженерия, молекулярная иммунология и онкология, исследования биологических мембран, биотехнология.

Система обучения студентов на кафедре основана на комплексном подходе, при котором достижения биологической науки тесно увязываются с идеями и методами физики, химии и математики. Главное внимание при этом уделяется взаимосвязи между структурой биологически важных молекул и их функциями в живой клетке.

Научной базой кафедры явля-

ется Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина АН СССР. Комплекс проводимых в институте научных исследований направлен на решение важнейших проблем познания молекулярных основ жизнедеятельности. Сюда относятся работы по структуре и функциям биополимеров и низкомолекулярных биорегуляторов, а также изучение генетического аппарата клетки, путей биосинтеза нуклеиновых кислот и белков, механизмов работы гормональной, иммунной и нервной систем, процессов функционирования биологических мембран, рецепторов и т. п. Задачи генно-инженерных исследований, проводящихся в институте, также многообразны. Большое внимание уделяется развитию передовых физических

методов исследования биомолекул и механизма их действия — магнитного резонанса, оптической спектроскопии, масс-спектрокопии, рентгеноструктурного анализа, электронной микроскопии, радиоизотопного анализа, современной хроматографии и т. п.

Институт имеет хорошо оснащенный вычислительный центр, основными задачами которого являются разработка программно-математических методов комплексного исследования свойств биополимеров, а также создание единой информационно-расчетной системы, обеспечивающей сбор, накопление и обработку экспериментальных данных и литературных источников.

С первых лет обучения на кафедре студенты участвуют в на-

учной работе Института биоорганической химии им. М. М. Шемякина, проходят в его лабораториях научно-производственную практику. Они имеют возможность работать над самыми актуальными проблемами, используя новейшее оборудование, участвуют в лабораторных коллоквиумах, посещают ежегодные школы по биоорганической химии. Ведущие сотрудники института читают студентам лекционные курсы, проводят теоретические и практические занятия.

После окончания учебы выпускники кафедры получают возможность работать в системе Академии наук СССР и союзных республик, Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, Академии медицинских наук и в организациях других ведомств.

Ю. ОВЧИННИКОВ,
заведующий кафедрой,
академик.

И все-таки физика!

Факультет физико-химической биологии готовит инженерно-физиков. Основой их образования являются предметы физико-математического цикла. Так же, как и на всех остальных восьми факультетах МФТИ, наши студенты на младших курсах в течение трех лет изучают высшую математику и в течение двух с половиной лет — общую физику, курс которой акцентируется Государственным экзаменом. На смену общей физике на третьем, четвертом, пятом курсах приходит теоретическая физика.

Необходимость углубленного изучения физических дисциплин на факультете физико-химической биологии связана с тем, что выпускники факультета должны развивать наиболее современные разделы науки о живой природе, где невозможно добиться серьезных результатов без понимания физических явлений на всех уровнях организации живой материи. Область применения идей и методов физики, в которой предстоит работать нашим выпускникам — это биология, наука, где физические законы реализуются в многообразных и чрезвычайно сложных системах, имеющих свои особенности. Эта специфика находит отражение в таких факультетских курсах, как биофизика и физические методы исследования.

Дальнейшую специализацию студенты факультета физико-химической биологии, начиная с четвертого курса, проходят в базовых институтах, на кафедрах, о которых рассказывается в этом номере газеты. Среди физических курсов, читаемых студентами факультета на базовых кафедрах — физика растворов, физика биополимеров, физика белка, физика ДНК, математическая биофизика, теоретическая биофизика и т. д.

Здесь кратко рассказано о том, как представлены на факультете предметы физического цикла, а ведь есть еще физико-химический, биологический и другие циклы подготовки.

Что можно сказать о них?

В таких курсах, как общая и теоретическая физика, математический анализ, уравнения математической физики, в основе лежат фундаментальные установившиеся представления. Специализированные предметы, например механика, теоретическая кардиология, медицинская биофизика, биотехнология, клеточная и генная инженерия, изучаемые в основном на старших курсах, более динамичны. Они отражают последние достижения в области физико-химической биологии, и потому их читают крупные специалисты.

В. КИРЕЕВ,
заместитель декана ФФХБ.

Кафедра физики живых систем

нее время проводится кафедрой совместно с НИИ трансплантологии и искусственных органов Министерства здравоохранения СССР. Этот институт является головным институтом в нашей стране по проблемам трансплантологии и искусственных органов. В институте проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке, созданию и внедрению искусственных клапанов, желудочков, сердец, аппаратов вспомогательного и искусственного кровообращения, искусственной почки и печени, легких, желудочно-кишечной и других внутренних органов.

Для проведения стендовых и медико-биологических испытаний в институте имеются современное электронно-измерительное оборудование и различные управляющие измерительно-вычислительные комплексы.

Проводятся работы по различным направлениям биологической

кровяного обмена, дыхания, электрической активности клеток и органов, преобразования энергии, систем управления, а также в решении задач практической медицины.

Кафедра имеет возможность проводить целевую подготовку инженерно-физиков-исследователей для республиканских кардиологических научных центров, создаваемых в настоящее время во всех союзных республиках.

Основными направлениями работы кафедры в настоящее время и на ближайший период являются:

- создание физических моделей процессов в живых системах;
- разработка математических моделей в медицине, биологии и экологии;
- разработка физических методов исследования живых объектов и методов автоматизации измерения и обработки медико-биологической информации.

Значительная работа в послед-

и медицинской механики и кибернетики, связанные с созданием медицинских информационно-вычислительных систем для автоматизации научных исследований, с математическим и физическим моделированием гидродинамики и массовых процессов в естественных и искусственных органах, с разработкой приводов и систем управления.

В. ШУМАКОВ,
заведующий кафедрой,
член-корр. АМН СССР.



Кафедра была организована в 1965 году на факультете общей и прикладной физики и за время своего существования выпустила более 200 специалистов для работы в области биологии и медицины. Основная часть выпускников работает в научных институтах АН СССР, АМН СССР и некоторых отраслевых НИИ. Из числа окончивших кафедру до 1980 года около половины выпускников защитили диссертации.

Потребность в выпускниках кафедры довольно высока в тех организациях, где заняты изучением процессов в живых объектах на уровне клетки, органа, организма. Хорошее знание современной физики и математики, умелое владение средствами вычислительной техники и знакомство с основами физиологии позволяют выпускникам кафедры плодотворно работать в коллективах, ведущих исследование механизмов функционирования клеток, их элементов и агрегатов, представляющих собой сложные системы. Ощутимый вклад выпускники кафедры внесли в изучение физических механизмов

ЖИЗНЬ факультета

Жизнь течет своим чередом — это не для ФФХБ. Жизнь прекрасна и удивительна!

К 40-летию физтеха свой подарок преподнесли спортсмены ФФХБ. Впервые в истории института, впервые в истории факультета и, вообще, впервые в истории ватерполисты завоевали I место в кубке института, обогнав самые именитые команды.

Посмотрим, что дальше будет. Это относится к футболистам ФФХБ. Краткие итоги: 7-е место в чемпионате МФТИ (до этого было боевое 4-е место в девяти командах), 2-е место у сборной 580-х групп на кубке института, самые ярые болельщики.

Стало традиционным посвящение первокурсников ФФХБ в студенты. В этом году на официальной части выступили представители деканата и базовых институтов. Студенты второго курса подготовили веселое представление с конкурсами, в которых новым студентам пришлось показать все, на что они способны. Торты и «Фанта» были вознаграждением. Затем дискотека. Все это укрепило первокурсников во мнении, что они не ошиблись, поступив на ФФХБ.

На школьных каникулах факультет помогал организовывать экскурсию учащихся школы № 145 г. Киева в научные базовые институты г. Москвы. Школьники посетили Институт биоорганической химии им. Шемякина АН СССР и кафедру общей физики МФТИ. Экскурсия организована по инициативе выпускников 145 школы — студентов нашего факультета. Гости остались очень довольны.

Бурный рост естественно-научных знаний привел к появлению новой дисциплины — медицинской биофизики. Создание соответствующей специализации в МФТИ — свидетельство не только успехов молодого научного направления, но, что еще важнее, его широких перспектив и потребности в первоклассных специалистах.

Основные направления медицинской биофизики, изучаемые на кафедре живых систем:

- исследование и моделирование биофизических процессов, происходящих в организме человека в норме и патологии;
- физические и химические факторы окружающей среды — механизмы действия на живые системы.

Кафедра была организована в 1959 году на факультете молекулярной и химической физики. Ее создание было обусловлено необходимостью подготовки физико-исследователей высшей квалификации в областях молекулярной биологии и молекулярной генетики — одних из самых стремительно развивающихся разделов науки.

Первый выпуск (6 чел.) состоялся в 1962 году, а сейчас выпуск кафедры составляет 13—17 человек в год. Всего за время своего существования обучение на кафедре закончили около 300 студентов и 80 аспирантов. Из числа выпускников кафедры до 1979 г. более половины защитили кандидатские диссертации и ряд выпускников — докторские.

Выпускники кафедры внесли большой вклад в развитие отечественной молекулярной биофизики и биологии клетки, в изучение строения важнейших биологических полимеров и выяснение молекулярных механизмов явлений, связанных с наследственностью, биосинтезом белка, регуляцией биологических процессов, нервной проводимостью, мышечной ак-

Специализация медицинской биофизики

темы, контроль, оценка безопасности и использование в целях направленного воздействия на человека.

Медицинская биофизика — одна из наиболее комплексных современных дисциплин. Диапазон ее интересов широк — от проблем, связанных с оптимизацией дозирования лекарств, большим, до квантово-химических и конформационных расчетов новых биологически активных веществ и их взаимодействия с рецепторами; от коллестрирования и создания принципиально новых приборов, позволяющих диагностировать заболевания на основе таких физических эффектов, как ядерный магнитный резонанс,

ультразвуковые воздействия, сверхвысокочастотные электромагнитные поля, до математического описания энергетических процессов в клетках. Современные исследования в области генетики, онкологии, иммунологии, эмбриологии, исследования механизмов памяти немалыми без участия физиков-экспериментаторов и теоретиков.

Для решения вышесказанных задач нужны физики нового профиля, ориентированные на здоровье человека и владеющие естественно-научными знаниями. Специализация медицинской биофизики одна из первых вступила за подготовку таких специалистов.

В ряде ведущих лабораторий молекулярно-биофизического направления выпускники кафедры составляют большинство, и их работы по физике нуклеиновых кислот, белков, белково-нуклеиновым взаимодействиям и др. получили признание и высокую оценку как у нас в стране, так и в мировой научной литературе. Многие выпускники кафедры в настоящее время руководят актуальными научными направлениями.

К преподаванию на кафедре и руководству научно-исследовательской работой студентов и аспирантов в лабораториях привлекаются ведущие исследователи, доктора и кандидаты физико-математических и биологических наук.

Во время учебы на кафедре в течение 4—6 курсов студенты получают подготовку по молекулярной биологии, по физике и физико-химии биологических макромолекул, по современным методам исследования биополимеров и других биологических объектов. Да-

кафедра молекулярной биофизики

тательных систем для автоматизации научных исследований, с математическим и физическим моделированием гидродинамики и массовых процессов в естественных и искусственных органах, с разработкой приводов и систем управления.

В. ШУМАКОВ,
заведующий кафедрой,
член-корр. АМН СССР.

заучной конференции в МФТИ студенты и аспиранты кафедры делают доклады по материалам своих исследований на сессии молекулярной биофизики. Ряд лучших докладов отмечается и рекомандуется в печать, несколько студенческих работ получают дипломы Минвуза.

Ю. ЛАЗУРКИН,
заведующий кафедрой,
д. ф.-м. н., профессор.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Комитет комсомола факультета планирует открыть консультационный пункт для будущих абитуриентов. Информацию о работе пункта можно получить на Дни открытых дверей или по телефону 408-70-77 (по пятницам с марта по май с 16.00 до 18.30), непосредственно могут задать вопросы письменно по адресу: 141700, г. Долгопрудный, Моск. обл., Институтский пер., 9, деканат ФФХБ (для консультационной комиссии).

Редактор Н. СИМОНОВА.

