

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Белорусского государственного
университета

_____ А.Л. Толстик

« 27 » апреля 2011 г.

Регистрационный № УД 4155/уч.

Введение в специальность

Учебная программа для специальности:

1-31 01 02 Биохимия

2011 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Оксана Игоревна Губич, доцент кафедры биохимии Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Наталья Александровна Белясова, доцент кафедры биотехнологии Учреждения образования “Белорусский государственный технологический университет”, кандидат биологических наук, доцент;

Елена Аркадьевна Храмцова, доцент кафедры генетики Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:

Кафедрой биохимии Белорусского государственного университета (протокол № 4 от 15 марта 2011 г.);

Учебно-методической комиссией биологического факультета Белорусского государственного университета (протокол № 9 от 20 апреля 2011 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 3 от 21 апреля 2011 г.)

Ответственный за редакцию: Оксана Игоревна Губич

Ответственный за выпуск: Оксана Игоревна Губич

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из актуальных проблем высшей школы является проблема адаптации первокурсника к учебному процессу, а также отсутствие у студентов четких представлений о выбранной профессии. Поэтому основной **целью** курса «Введение в специальность», рассчитанного на студентов первого курса биологического факультета специальности 1-31 01 02 “Биохимия”, является формирование у них целостного представления о профиле избранной специальности и перспективах будущей профессиональной деятельности, организации учебного процесса и научно-исследовательской работе будущих специалистов-биохимиков.

В **задачи дисциплины** входит формирование у студентов представлений

- о значимости биохимии для медицины и народного хозяйства;
- о закономерностях и факторах развития биохимии в историческом аспекте;
- о современном состоянии биохимии в мире и Республике Беларусь;
- о тенденциях развития биохимии в 21 веке;
- об объектах, областях и видах профессиональной деятельности специалистов-биохимиков;
- о содержании биохимического образования на биологическом факультете БГУ.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- цель, задачи и основные разделы современной биохимии;
- методологию и основные научные методы биохимических исследований;
- основные этапы развития биохимии;
- наиболее известных ученых-биохимиков, области их исследований;
- основные достижения современной биологической биохимии;
- перспективы развития биохимии в 21 веке;
- требования, предъявляемые к специалистам-биохимикам.

уметь:

- использовать полученные знания при дальнейшем изучении дисциплин специальности.

При чтении лекционного курса необходимо использовать технические средства обучения для демонстрации слайдов и мультимедийных презентаций, наглядные материалы в виде таблиц и схем, раздаточный материал.

Лабораторные и семинарские занятия по курсу “Введение в специальность” учебным планом не предусмотрены.

При организации самостоятельной работы студентов по курсу следует использовать комплекс учебных и учебно-методических материалов в сетевом доступе (программу, методические пособия, список рекомендуемых источников литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме

и вопросы для самоконтроля). Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего контроля знаний в форме письменного тестирования.

Программа учебного курса рассчитана на 24 часа, из них - 20 аудиторных (лекционных часов). Форма контроля знаний – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | | | | |
|-------|---|------------------|------------------|--------------|-----|----------------|
| | | Аудиторные | | | | Самост. работа |
| | | Лекции | Практ., семинар. | Лаб. занятия | КСР | |
| I | Биологическая химия как наука и специальность | 8 | – | – | - | 2 |
| II | История развития биологической химии | 8 | – | – | - | - |
| III | Перспективы развития биохимии в 21 веке | 4 | – | – | - | 2 |
| | ИТОГО: | 20 | – | - | - | 4 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

I. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ КАК НАУКА И СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Понятие о биохимии как науке. Объекты изучения и задачи биохимии. Методы и методология биохимического исследования. Связь биохимии с другими науками.

Значение биохимии для диагностики, профилактики и лечения заболеваний человека и домашних животных. Биохимия в пищевой, фармацевтической, легкой промышленности. Роль биохимии для селекции и сельского хозяйства. Биохимия и спорт высоких достижений.

Краткая характеристика важнейших разделов современной биохимии: статической, динамической, функциональной, медицинской, клинической, промышленной, технической, эволюционной и сравнительной биохимии.

Биохимия как профессия. Требования, предъявляемые к специалистам-биохимикам. Особенности подготовки биологов-биохимиков на биологическом факультете БГУ.

II. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Этап “протобиохимии”. Концепции химической природы процессов жизнедеятельности, созданные в древности (Древний Египет, Ассирия), античности (работы К. Галена, Авиценны), в период средневековья (работы Парацельса) и эпоху Возрождения. Вклад ятрохимии в развитие биохимической науки.

Экспериментальное изучение процессов жизнедеятельности в 17-18 вв. Химические теории дыхания, пищеварения, брожения.

“Новая химия” и ее роль в изучении химических основ жизнедеятельности. Кризис методологии в области взаимодействия химии и биологии конца 18 в.

Формирование биологической химии в рамках редуccionистских программ биологии второй половины 19 в.

Развитие классической биологической химии в Западной Европе и США в конце 19 в. - первой половине 20 в. (работы Э. Фишера, Д. Гайдучка, С. Прузинера, Л. Полинга, Х. Кребса, С. Олтмена, Э. Чаргаффа, М. Ниренберга и др.)

Вклад русских и советских ученых в развитие биохимии. Работы А.Я. Данилевского, Б.И. Слоцова, И.П. Павлова, М.В. Ненцкого, Е.С. Лондона, В.И. Ильина, А. Ходнева, М.С. Цвета, В.И. Палладина, С.П. Костычева, К.А. Тимирязева, А.Р. Кизеля, Р.Р. Токарева, А.Н. Белозерского, В.С. Гулевича, Б.И. Збарского, С.Р. Мардашева, А.Н. Баха, В.Н. Букина, В.А. Энгельгардта, Я.О. Парнаса, М.М. Шемякина, А.В. Палладина. Создание Русского биохимического общества. Крупнейшие биохимические центры в СССР.

Прогресс биохимии во второй половине 20 в. Методологические, эмпирические и теоретические основы формирования физико-химической биологии. Интегрирующая роль физико-химической биологии в системе биологических наук.

Развитие биохимии в Беларуси. Работы белорусских ученых в области нейрохимии, гистохимии, радиационной биохимии, биохимии витаминов, биохимии экстремального состояния. Современное состояние биологической химии в Республике, крупнейшие научные школы и центры. История становления кафедры биохимии БГУ, ее важнейшие достижения.

II. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОХИМИИ В XXI ВЕКЕ.

Создание химерных ферментов. Изучение протеома человека. Разработка противоопухолевых препаратов. Борьба с преждевременным старением, развитием сердечно-сосудистых и неврологических заболеваний, нарушениями обмена веществ.

Создание средств защиты сельскохозяйственных растений. Совершенствование технологий консервирования, производства кисломолочных продуктов, детского питания.

ЛИТЕРАТУРА

О с н о в н а я:

1. Гекселер, К., Экштайн, Э. Аналитические и препаративные лабораторные методы / К. Гекселер, Э. Экштайн. М.: Химия, 1994.

2. *Горбатова, К.К.* Физико-химические и биохимические основы производства молочных продуктов / К.К. Горбатова. Спб.: Гиорд, 2003.
3. *Граник, В.Г.* Лекарства. Фармакологический, биохимический и химический аспекты / В.Г. Граник. М.: Вузовская книга, 2001.
4. *Брухман, Э.* Прикладная биохимия / Э. Брухман. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
5. *Кретович, В.Л.* Очерки по истории биохимии в СССР / В.Л. Кретович. М.: Наука, 1984.
6. *Кузьмичева, В.Н., Кушнир, И.Ю.* Биохимия в животноводстве / В.Н. Кузьмичева, И.Ю. Кушнир. Воронеж: Изд-во Ворон. ун-та, 2004.
7. *Крючок, Г.Р.* Очерки истории медицины Белоруссии / Г.Р. Крючок. Минск: Высш. школа, 1976.
8. *Остерман, Л.А.* Исследование биологических макромолекул электрофокусированием, иммуноэлектрофорезом и радиоизотопными методами / Л.А. Остерман. М.: Наука, 1983.
9. *Павлович, С.А., Павлович, Н.В.* История биологии и медицины в лицах / С.А. Павлович, Н.В. Павлович. Минск.: Высш. школа, 2010.
10. *Страйер, Л.* Биохимия / Л. Страйер. М.: Высшая школа, 1985.
11. *Техническая биохимия* / под ред. В.Л. Кретовича. М.: Наука, 1986.
12. *Шамин, А.Н.* История биологической химии. Институционализация биохимии / А.Н. Шамин. М.: Наука, 2006.
13. *Шамин, А.Н.* История биологической химии. Формирование биохимии / А.Н. Шамин. М.: Наука, 2006.
14. *Шамин, А.Н.* Биокатализ и биокатализаторы: исторический очерк / А.Н. Шамин. М.: Изд. группа URSS, 2006.
15. *Щербаков, В.Г., Лобанов, В.Г.* Биохимия растительного сырья / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. М.: Колос, 1999.

Д о п о л н и т е л ь н а я :

1. *Авакянц, С.П.* Биохимические основы технологии шампанского / С.П. Авакянц. М., Пищевая промышленность, 1980.
2. *Азимов, А.* Краткая история биологии. От алхимии до генетики / А. Азимов. М.: Высшая школа, 2002.
3. *Большая медицинская энциклопедия* / под ред. акад. Б.В. Петровского. М.: Медицина, 1986.
4. *Горбатова, К.К.* Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова. М.: Колос, 1997.
5. *Граник, В.Г.* Основы медицинской химии / В.Г. Граник. М.: Вузовская книга. 2001.
6. *Дильс, Г.* Античная техника / Г. Дильс. М.: Наука, 1934.
7. *Ершов, Ю.А.* Общая биохимия и спорт / Ю.А. Ершов. М.: Изд-во МГУ, 2010.
8. *Замай, Т.Н., Титова, Н.М., Елсукова Е.И.* Спортивная биохимия/ Т.Н. Замай, Н.М. Титова, Е.И. Елсукова, А.В. Еремеев. Красноярск: ИПК СФУ, 2008.

9. *Пантюк, И.В.* Краткий исторический обзор биохимических исследований в диагностике и лечении заболеваний / И.В. Пантюк // Витамины и здоровье населения Беларуси и смежных регионов: Тез. докл. - Гродно, 1995.
10. *Плешков, Б.П.* Биохимия сельскохозяйственных растений / Б.П. Плешков. М.: Агропромиздат, 1987.
11. *Харгиттаи, И.* Откровенная наука: беседы с корифеями биохимии и медицинской химии / И. Харгиттаи. М.: Наука, 2006.
12. *Хочачка, П., Семеро, Дж.* Биохимическая адаптация / П. Хочачка, Дж. Семеро, М.: Изд. группа URSS, 1988.
13. *Чешкова, А.В.* Ферменты и технологии для текстиля, моющих средств, кожи, меха / А.В. Чешкова. Иваново: Изд-во ИГХТУ, 2007.
14. *Чухрай Е.С.* Молекула, жизнь, организм / Е.С. Чухрай. М.: Наука, 1981.
15. *Шамин, А.Н.* Первое в мире биохимическое общество / А.Н. Шамин // Вопросы биол., мед. и фарм. химии. 1998. № 1. С. 46-48.

Рекомендуемые источники информации в Internet:

1. www.bio.bsu.by
2. www.elementy.ru
3. www.medline.ru
4. www.msu.ru
5. www.pubmed.com