


БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Биологический факультет

Кафедра генетики

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической
комиссии биологического факультета
Поликсенова В.Д.


«26» ноября 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан
биологического факультета
Лысак В.В.


«26» ноября 2014 г.
Регистрационный номер № УД-268

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

История биологии

для специальностей

1-31 01 01 Биология (по направлениям)

1-31 01 02 Биохимия

1-31 01 03 Микробиология

Составитель: канд. биол. наук, доцент Глушен С.В.

Рассмотрено и утверждено
на заседании

Научно-методического совета БГУ

«27» ноября 2014 г., протокол № 2

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра биологии человека и экологии УО «Международный государственный экологический университет им. А. Д. Сахарова»

Кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры общей биологии и ботаники УО «Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка» Маврищев В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
3. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	6
Темы рефератов	6
Вопросы для подготовки к зачету	7
4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	10
Учебно-программные материалы	10
Список рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) по учебной дисциплине «История биологии» создан в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования и предназначен для студентов специальностей 1-31 01 01 Биология (по направлениям), 1-31 01 02 Биохимия и 1-31 01 03 Микробиология. Содержание разделов УМК соответствует образовательным стандартам высшего образования данных специальностей. Главная цель УМК – оказание методической помощи студентам в систематизации учебного материала в процессе подготовки к итоговой аттестации по курсу «История биологии».

Структура УМК включает:

1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.1. Теоретический раздел (учебное издание для теоретического изучения дисциплины в объеме, установленном типовым учебным планом по специальности).

1.2. Практический раздел (материалы для углубленной проработки отдельных вопросов дисциплины в соответствии с учебным планом).

2. Контроль самостоятельной работы студентов (материалы итоговой аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации, в т.ч. вопросы для подготовки к экзамену, задания и вопросы для самоконтроля).

3. Вспомогательный раздел.

3.1. Учебно-программные материалы (типовая учебная программа, учебные программы (рабочий вариант) для студентов дневной и заочной форм получения образования).

3.2. Информационно-аналитические материалы (список рекомендуемой литературы, перечень электронных образовательных ресурсов и т.п.).

Работа с УМК должна включать на первом этапе ознакомление с тематическим планом дисциплины, представленным в типовой учебной программе. С помощью рабочего варианта учебной программы по дисциплине можно получить информацию о тематике лекций, перечне рассматриваемых вопросов и рекомендуемой для их изучения литературы. В ходе подготовки к итоговой аттестации рекомендуется ознакомиться с требованиями к компетенциям по дисциплине, изложенными в типовой учебной программе, а также перечнем вопросов к зачету.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Учебное пособие для студентов биологического факультета БГУ
Глушен, С.В. История биологии : пособие /С. В. Глушен. – Мн.: БГУ, 2010. – 91 с.

доступно по адресу <http://elib.bsu.by/handle/123456789/4835>

В учебном пособии изложены основные философские идеи, научные теории и открытия, которые обеспечили развитие биологических наук в период от Древнего мира до сегодняшнего дня. Предназначено для студентов биологического факультета.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. Глушен, С.В. Познавательные модели биологии : презентация (2012, 30 слайдов, http://bio.bsu.by/genetics/files/hist_of_biology_01.ppt) .
2. Глушен, С.В. Эволюционная парадигма : презентация (2014, 30 слайдов, http://bio.bsu.by/genetics/files/hist_of_biology_02.ppt).
3. Глушен С.В. Парадигма классической генетики : презентация (2013, 15 слайдов, http://bio.bsu.by/genetics/files/hist_of_biology_03.ppt).

Материалы доступны по адресу: http://bio.bsu.by/genetics/history_of_biology.html

3. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Темы рефератов

1. Познавательные модели биологии.
2. Теории происхождения и сущность жизни.
3. Научные революции в биологии.
4. Борьба преформизма и эпигенеза.
5. Условия и факторы перехода к Новому времени.
6. Смена парадигм в развитии биологии клетки.
7. Феномен классической генетики: так что же открыл Мендель?
8. Основополагающие идеи и традиции, идущие от Аристотеля.
9. Философские основания классической биологии (Ф. В. Шеллинг, Л. Окен и др.).
10. Особенности семиотической парадигмы в различные исторические эпохи.
11. Происхождение рациональной науки в Древней Греции (по Ж.-П. Вернану).
12. Возрождение и развитие ботаники и зоологии в XV-XVIII вв.
13. Там, где возникла биология: Париж, улица Линнея, Музей естественной истории.
14. Открытие зародышевых листков Христианом Пандером.
15. Научная школа Иоганнеса Мюллера (Т. Шванн, Я. Генле, Э. дю Буа-Реймон, Г. Гельмгольц, Р. Вирхов, Э. Брюкке и др.).
16. Роль в развитии европейской мысли и научное наследие Альберта Великого.
17. История ботанических и зоологических изысканий на территории Беларуси в XVIII и XIX вв.
18. Развитие биологических наук в Республике Беларусь.
19. Книга Э. Шредингера «Что такое жизнь с точки зрения физики» и ее влияние на развитие биологии.
20. Рождение эволюционной парадигмы (Ж.-Б. Ламарк и Ч. Р. Дарвин).
21. Открытие молекулярной дисимметрии Пастером и современный взгляд на ее природу.
22. Принцип редукционизма и молекулярная биология.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет, задачи и методы истории биологии. Научные школы в области истории и философии биологических наук. Роль научного метода в становлении и развитии биологии. Происхождение термина «биология». Периодизация истории биологии.
2. Закономерности развития естественных наук. Эволюционные и революционные периоды развития науки. Теория парадигмы Т. Куна. Роль парадигмы в науке и образовании.
3. Предпосылки появления рационального знания в Древней Греции. Биологические представления древнегреческих ученых – Фалеса Милетского, Анаксимандра, Анаксимена, Гераклита Эфесского, Пифагора, Гиппократ. Биологические труды Аристотеля и Теофраста.
4. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Римской империи. «Естественная история» Плиния. Работы Галена и Диоскорида. Зарождение фундаментальных идей и традиций в начальный период развития биологических наук.
5. Особенности семиотической парадигмы. Реализм и номинализм. Вклад философов-схоластов в развитие науки. Биологические знания в трудах Авиценны, Альберта Великого, Венсана де Бове и других ученых Средневековья. Проникновение естественнонаучного знания в Киевскую Русь в связи с принятием ею христианства.
6. Социально-экономические и культурные преобразования в Европе в XIV-XVI вв. Изобретение И. Гутенбергом печатной книги и основание национальных библиотек. Великие географические открытия, создание музеев естественной истории, ботанических и зоологических садов. История возникновения Лондонского Королевского Общества и Российской Академии наук.
7. Роль Ф. Бэкона Г. Галилея, Р. Декарта, И. Ньютона и Г.В. Лейбница в формировании научной картины мира в Новое время.
8. Начальный этап описания и систематизации растений (И. Бок, М. Лобелий, К. Баугин, А. Чезальпино, Д. Рэй, Ж. Турнефор). Системы растений К. Линнея, М. Адансона, Б. и А.-Л. Жюссье, Ж.Б. Ламарка.
9. Открытие клетки (Р. Гук) и появление анатомии растений (М. Мальпиги, Н. Грю). Возникновение физиологии растений. Опыты по «водному» питанию растений, движению воды и транспирации (Я. Гельмонт, Р. Бойль, С. Гейлс). Развитие представлений о размножении растений (Р. Камерариус, Й.-Г. Кельрейтер).

10. Первые сводки животных нового времени (К. Геснер, Т. Моуфет, У. Альдрованди, Э. Уоттон, Дж. Рэй). Система животных К. Линнея. «Естественная история» Ж. Бюффона. Исследования насекомых (Р. Реомюр), червей и тлей (Ш. Бонне), гидры (А. Трамбле), регенерации и оплодотворения низших позвоночных (Л. Спалланцани).
11. Развитие анатомии и физиологии человека и животных в XV-XVIII вв. Работа А. Везалия «О строении человеческого тела». Открытие кровообращения У. Гарвеем, простейших А. Левенгуком, фолликулов в яичниках млекопитающих Р. де Граафом. А. Галлер и его работа «Элементы физиологии».
12. Теории развития живых организмов – преформизм (Сваммердам, Левенгук, Лейбниц, Бонне, Галлер) и эпигенез (Мопертюи, Дидро, Нидхэм, Бюффон). Основные положения «Теории зарождения» К. Ф. Вольфа.
13. Философские основания классической биологии. Труды И. Канта, И. Г. Фихте, Ф. Шеллинга, Г. Гегеля, Л.Фейербаха и О.Конта и их влияние на биологию.
14. Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных в XIX в. Открытие зародышевых листков Х. Пандером. Теория зародышевых листков К. М. Бэра. Вклад в науку Ж. Кювье и Э. Ж. Сент-Илера. Диспут Кювье и Сент-Илера в 1830 г. Создание клеточной теории (Т. Шванн) и возникновение гистологии (Я. Э. Пуркине и Я. Генле).
15. Сравнительный анализ теорий эволюции Ж.Б. Ламарка и Ч.Дарвина. Перестройка палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии и систематики животных под влиянием дарвинизма (В.О. Ковалевский, Л. Долло, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, Ф. Мюллер, Э. Геккель и др.).
16. Развитие физиологии человека и животных в XIX в. Работы Ф. Мажанди, М.Флуранса, К. Бернара, И. Мюллера, Э. дю Буа-Реймона, Г. Гельмгольца и К. Людвига, Работы основоположников русской школы физиологии И.М. Сеченова и И.П. Павлова.
17. Формирование микробиологии. Исследование этиологии сибирской язвы и туберкулеза Р. Кохом. Научная деятельность Л. Пастера. Открытие вирусов Д.И. Ивановским и М. Бейеринком. Фагоцитарная (И.И.Мечников) и гуморальная (П. Эрлих) теории иммунитета.
18. Выделение цитологии в самостоятельную науку. Статья Э.Брюкке “Элементарные организмы” и книга Ж.Б.Карнуа “Биология клетки”. Создание теории микроскопа Э. Аббе. Открытие клеточного ядра (Р. Броун), клеточного центра (Т. Бовери), митохондрий (Р. Альтман, К.

- Бенда), пластинчатого комплекса (К. Гольджи). Описание митоза (Э. Страсбургер, В. Флемминг), мейоза (Э. ван Бенеден) и оплодотворения (О. Гертвиг, С.Г. Навашин).
19. Этапы развития биологии в XX веке. Влияние физики и химии на биологию. Разработка методов ультрацентрифугирования (Сведберг), электрофореза (Тизелиус), хроматографии (Мартин, Синг) и рентгеноструктурного анализа (Лауэ, Брэгг). Создание электронного микроскопа (Кнолл и Руска). Значение книги Э. Шредингера «Что такое жизнь с точки зрения физики».
 20. Исследования строения углеводов и белков (Фишер), нуклеиновых кислот (Мишер, Коссель, Левин). Разработка теории катализа (Фишер, Анри, Михаэлис, Ментен). Открытие витаминов (Функ) и коферментов (Эйлер). Исследования гликолиза и дыхания Варбургом, Сент-Дьерди, Кребсом и др.
 21. Рентгеноструктурный анализ нуклеиновых кислот (Астбери, Уилкинс) и белков (Полинг, Перутц, Кендрию). Секвенирование белков (Сенгер, Стейн, Мур). Исследования окислительного фосфорилирования (Энгельгардт, Ленинджер, Митчел).
 22. Работа Менделя «Опыты над растительными гибридами» и подтверждение открытых им законов Корренсом, Чермаком и де Фризом. Метод Менделя.
 23. Разработка проблем генетики количественных признаков Гальтоном, Пирсоном и Иогансеном. Создание хромосомной теории наследственности (Сэттон, Бовери, Морган). Первые генетические карты дрозофилы (Стертевант) и кукурузы (Эмерсон, Бидл и Фрейзер). Исследования полиплоидии (Винклер, Карпеченко, Жебрак, Астауров).
 24. Открытие физического (Мёлер, Стадлер) и химического мутагенеза (Ауэрбах, Рапопорт), разработка теории мишени (Тимофеев-Ресовский и Дельбрюк). Возникновение популяционной генетики и синтетической теории эволюции (Четвериков, Райт, Фишер, Добжанский).
 25. Исследование генетической роли нуклеиновых кислот (Грифит, Эвери, Херши, Чейз, Френкель-Конрат). Открытие двойной спирали ДНК (Уотсон, Крик), исследования тонкой структуры гена (Бензер), репликации (Мезельсон, Сталь, Корнберг) и транскрипции (Темин, Балтимор и др).
 26. Расшифровка генетического кода и механизма трансляции (Гамов, Ниренберг, Маттеи, Спирин и др.). Изобретение полимеразной цепной реакции (Маллис, 1983). Модель оперона (Жакоб и Моно).
 27. История открытия апоптоза (Керр, Бреннер, Хорвиц) и молекулярно-

генетического механизма теломеразных часов (Оловников, Блэкберн, Грейдер). Проект «Геном человека».

28. История биологии с точки зрения теории парадигмы Т. Куна. Познавательные модели биологии.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебно-программные материалы

Типовая учебная программа по дисциплине «История биологии» доступна по адресу: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/2823>

Список рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов

Список рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов приведен в учебной программе (рабочий вариант) по дисциплине «История биологии», которая доступна по адресу: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/51892>