

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ** Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Институт химии и биологии

Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем

СОГЛАСОВАНО

**Руководитель образовательной
программы**

_____ **А.Ю.Паритов**
« ____ » _____ **20** ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

_____ **А.М. Хараев**
« ____ » _____ **20** ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.15 «Общая биология»

Направление подготовки

06.03.01.Биология

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

«Биология клетки», «Биоэкология»

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Общая биология» / сост. Р. К. Сабановой –
Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2020 – 26с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в базовой части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «07» августа 2014 г. № 944.

Составитель _____ Р.К.Сабанова

© Сабанова Р.К., 2020
© ФГБОУ КБГУ, 2020





Содержание:

| | |
|---|----|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины..... | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО..... | 4 |
| 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины..... | 5 |
| 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)..... | 5 |
| 4.1 Содержание разделов дисциплины..... | 5 |
| 4.2 Структура дисциплины..... | 7 |
| 4.3 Лабораторные работы..... | 8 |
| 4.4 Практические занятия (семинары)..... | 8 |
| 4.5 Курсовой проект(курсовая работа)..... | 8 |
| 4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины..... | 9 |
| 5. Образовательные технологии..... | 9 |
| 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях..... | 9 |
| 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации..... | 9 |
| 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)..... | 67 |
| 7.1 Основная литература..... | 67 |
| 7.2 Дополнительная литература..... | |
| 7.3 Периодические издания..... | |
| 7.4 Интернет ресурсы..... | |
| 7.5 Методические указания к лабораторным занятиям..... | 68 |
| 7.6 Методические указания к практическим занятиям..... | 68 |
| 7.7 Программное обеспечение современных информационно – коммуникационных технологий..... | 68 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 68 |
| 9. Лист изменений (дополнений)..... | 71 |

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения этой дисциплины заключается в расширении области знания студентов о многообразии живого мира, специфических особенностях жизнедеятельности организмов, структуре уровней организации живой материи и функционировании жизни. Ознакомление с некоторыми научно-исследовательскими методиками способствует привлечению к исследовательской работе в целом.

Задачи:

-  - формирование у студентов основ классификации живых организмов и уровней организации живой материи,
-  - изучение и освоение созданных систем жизни, которые лучшим уровнем отражают картину эволюции,
-  - овладение знаниями биологических наук, строения клеток и тканей, составных частей ферментных систем, клеточного метаболизма, при помощи которых биологические существа получают полезную энергию, теоретических подходов систематики,
-  - широкое изучение изменчивости живых организмов, индивидуального развития, классификации и филогении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Обучение студентов биологии осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний химии, физики, географии, математики, истории.

Программа курса составлена с учетом требований типовой программы учебных дисциплин для высших учебных заведений. Дисциплина «Общая биология» относится к дисциплинам базовой части Б.1.Б.15 и преподается в течение 2 семестра на 1 курсе бакалавриата студентам очной формы обучения.

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них лекционных - 28, лабораторных – 28 и для самостоятельной работы 25 часа, заканчивается экзаменом – 27 часов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС и ООП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Общепрофессиональные компетенции:

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения - ОПК-2

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- ✚ общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека; основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека;
- ✚ законы генетики и ее значение для медицины; современные методы изучения генетики человека;
- ✚ закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии;
- ✚ биосферу и экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, влияние на организм человека экологических факторов, адаптации человека к среде обитания;

Уметь:

- ✚ пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности;
- ✚ пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;
- ✚ объяснять характер отклонений в ходе развития, ведущих к формированию вариантов, аномалий и пороков;
- ✚ проводить статистическую обработку экспериментальных данных.

Владеть:

- ✚ Навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических системы.

Содержание и структура дисциплины (модуля)
Содержание разделов дисциплины

Тематический план дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|-----------|----------------------|--|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Биология клетки | <p>Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и функции биологической мембраны.</p> <p>Организация наследственного материала у про- и эукариот. Реализация генетической информации в клетке. Регуляция активности генов у про- и эукариот.</p> <p>Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки. Варианты клеточного цикла.</p> | ЛР, ДЗ, Р, К, Т, РК |
| 2. | Биология развития | <p>Онтогенез и его периодизация. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфо-функциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность.</p> <p>Этапы эмбрионального развития животных: стадия зиготы, дробления, гаструляции, формирования зародышевых листков, гисто- и органогенеза. Провизорные органы анимний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека.</p> | ЛР, ДЗ, Р, К, Т, РК |

| | | | |
|----|-----------|---|---------------------|
| | | <p>Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Теории и механизмы старения.</p> <p>Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Эмбриональная индукция и её виды. Критические периоды онтогенеза человека. Аномалии и пороки развития.</p> | |
| 3. | Генетика | <p>Уровни организации наследственного материала. Генный уровень организации. Современная теория гена. Закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. Генотип как система взаимодействующих генов. Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Изменчивость и ее формы. Мутагенез. Антимутагенные механизмы. Проявление мутаций как причины патологий зубочелюстной системы.</p> <p>Основы медицинской генетики. Методы изучения генетики человека: цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-статистический, биохимический и др.</p> | ЛР, ДЗ,Р, К,Т,РК |
| 4. | Гомеостаз | <p>Виды гомеостаза и механизмы его поддержания. Генетический гомеостаз и его нарушения. Репарация. Физиологическая и репаративная регенерация.</p> | ЛР, ДЗ, К,Т,РК |

| | | | |
|----|-------------------------|---|------------------|
| 5. | Эволюционное учение | <p>Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.</p> <p>Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах органической эволюции. Современная синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Человек как объект действия эволюционных факторов. Популяционная структура человечества. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции.</p> <p>Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах.</p> | ЛР, ДЗ, К,Т,РК |
| 6. | Эволюция систем органов | Общие закономерности в эволюции органов и систем. Филогенез систем органов хордовых: опорно-двигательной системы, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной и эндокринной. Онто-филогенетически обусловленные пороки развития систем органов. | ЛР, ДЗ,Р, К,Т,РК |
| 7. | Экология | Общая экология. Биосфера, ее структура. Экосистема. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Круговорот биогенных элементов в экосистеме. Экология человека. Среда обитания человека, факторы среды. Виды адаптации организма человека к факторам среды. Экологические типы людей. Антропогенные факторы. Виды антропогенного загрязнения среды. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на организм человека. | ЛР, ДЗ,Р, К,Т,РК |

| | | | |
|----|--------------|--|----------------|
| | | | |
| 8. | Антропология | Доказательства естественного происхождения человека. Систематическое положение человека в родословном древе животного мира. Характеристика основных этапов антропогенеза. Расы. Морфофункциональные адаптации рас к различным климата-географическим условиям существования. Действие биологических и социальных факторов в процессе становления человека как биосоциального существа. | ЛР, ДЗ, К,Т,РК |

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), *домашнего задания (ДЗ)* написание *реферата (Р)*, эссе (Э), *коллоквиум (К)*, *рубежный контроль (РК)*, *тестирование (Т)* и т.д.

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---------------------|----------------|
| | 2 семестр | Всего |
| Общая трудоемкость (в зачетных единицах) | | 108 |
| Контактная работа (в часах) | | 56 |
| <i>Лекции (Л)</i> | 28 | 28 |
| <i>Практические занятия (ПЗ) и Семинары (С)</i> | - | - |
| <i>Лабораторные работы (ЛР)</i> | 28 | 28 |
| Самостоятельная работа: | 25 | 25 |
| Подготовка и сдача экзамена | 27 | 27 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | | экзамен |

Лекционные занятия

| № п/п | Тема | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1. | Клеточный уровень организации биологических систем. Структурная организация клетки. | 2 |
| 2. | Организация наследственного материала у про- и эукариот. Реализация генетической информации в признак и ее регуляция. | 2 |
| 3. | Онтогенез. Воспроизведение на клеточном уровне. Постэмбриональный период онтогенеза. Основные закономерности постнатального этапа онтогенеза человека. Старость - закономерный этап онтогенеза. | 4 |
| 4. | Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биосистемы | 2 |
| 5. | Генетика. Генный уровень организации наследственного материала. Современная теория гена. | 2 |
| 6. | Гомеостаз. Виды гомеостаза и механизмы его поддержания. Генетический гомеостаз и его нарушения. Репарация. Физиологическая и репаративная регенерация. Иммуитет как проявления генетического гомеостаза. | 2 |
| 7. | Жизнь. Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Современная синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Микроэволюция. | 4 |
| 8. | Общие закономерности в эволюции органов и систем. Филогенез систем органов хордовых: опорно-двигательной системы, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной и эндокринной | 4 |
| 9. | Экология человека. Среда обитания человека, факторы среды. Виды адаптации организма человека к факторам среды. Экологические типы людей. Антропогенез. | 4 |
| 10. | Биосфера, ее структура. Экосистема. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Круговорот биогенных элементов в экосистеме. | 2 |
| Итого: | | 28 |

Лабораторные работы

| № п/п | Тема | Кол-во часов |
|--------|---|--------------|
| 1. | Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования. | 2 |
| 2. | Структура и функции компонентов клетки | 2 |
| 3. | Онтогенез. Постэмбриональный период онтогенеза. Основные закономерности постнатального этапа онтогенеза человека. | 2 |
| 4. | Методы изучения генетики человека. Основные методы изучения наследственности человека и их роль в диагностике наследственных болезней. | 4 |
| 5. | Генетика. Генный уровень организации наследственного материала. Современная теория гена. | 2 |
| 6. | Гомеостаз. Виды гомеостаза и механизмы его поддержания. | 2 |
| 7. | Жизнь. Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Современная синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. | 4 |
| 8. | Филогенез систем органов хордовых: опорно-двигательной системы, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной и эндокринной | 4 |
| 9. | Экология человека. Среда обитания человека, факторы среды. Виды адаптации организма человека к факторам среды. Антропогенез. | 4 |
| 10. | Биосфера, ее структура. Экосистема. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Круговорот биогенных элементов в экосистеме. | 2 |
| Итого: | | 28 |

Практические занятия (семинары) не предусмотрены

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| №№ п/п | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов |
|-------------------|---|-------------------------|
| 1 | Биология клетки. Клетка как элементарная генетическая и структурно - функциональная биологическая единица. Организация потока энергии, информации и вещества | 4 |
| 2 | Биология развития. Биологическая роль полового размножения и особенности репродукции человека | 3 |
| 3,4 | Роль генетических факторов и среды в формировании фенотипа и поддержании гомеостаза. Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Близнецовый и генеалогический методы исследования. | 6 |
| 5. | Эволюция систем органов. Эволюция дыхательной и кровеносной систем. Эволюция выделительной системы. | 4 |
| 6. | Экология. Экология человека. Экологические типы людей. | 4 |
| 7. | Антропогенез. Место человека (<i>Homo Sapiens</i>) в системе животного мира. Внутривидовая дифференциация человека | 4 |
| Итого: | | 25 |

Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Контроль знаний (текущего, промежуточного и итогового) по дисциплине «Общая биология» проводятся в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ: тестирование, коллоквиум, экзамен. Ниже приводится тематика и содержание примерных тестовых работ, рейтинговых и экзаменационных вопросов, предусмотренных РУПД для реализации формы контроля по семестрам.

Типовые тестовые задания для текущего контроля (примерные).
В ходе семестра проводятся 3 рубежных текущих контроля,
оценивающийся по 5 баллов.

I:

Клетка является

- + : элементарной и структурной единицей живого
- : главным уровнем организации материи
- : структурой биосферы
- : основным биологическим понятием

I:

Ученый создавший первую эволюционную теорию

- + : Ламарк
- : Кювье
- : Дарвин
- : Линней

I:

Генеалогический метод исследования использует наука

- : систематика
- : цитология
- + : генетика
- : физиология

I:

Биологическая мембрана состоит из

- + : белков и липидов
- : АТФ
- : углеводов
- : липидов и углеводов

I:

Двух мембранное строение имеют органеллы

- : лизосомы
- : комплекс Гольджи
- + : митохондрии
- : рибосомы

I:

Зародышевые листки образуются в результате

- : онтогенеза
- : филогенеза
- : гаметогенеза
- + : гастрюляции

I:

Процесс гастрюляции, происходящий путем впячивания

- + : инвагинация
- : деляминация

- : эпиволия
- : иммиграция

I:

К пуриновым относятся азотистые основания

- +: гуанин и аденин
- : гуанин и тимин
- : урацил и цитозин
- : тимин и аденин

I:

Модель строения молекулы ДНК предложена

- : Дж. Уотсоном
- : Ф.Мизером и Дж. Уотсоном
- : Ф.Криком
- +: Дж. Уотсоном, Ф.Криком

I:

Для наследования групп крови человека (А,В,О) характерен тип взаимодействия генов

- : доминирование
- +: кодоминирование
- : эпистаз
- : полимерия

I:

Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно согласно закону

- +: закон сцепленного наследования
- : закон независимого распределения признаков
- : гипотеза чистоты гамет
- : закон расщепления.

I:

Какие гены называют сцепленными?

- : отвечающие за доминантные признаки
- : отвечающие за рецессивные признаки
- +: лежащие в одной и той же хромосоме
- : лежащие в половых хромосомах

I:

Как называется теория возникновения жизни на Земле, согласно которой жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события?

- +: креационизм
- : панспермия
- : теория стационарного состояния
- : панспермия

I:

В каком случае не действует закон Харди - Вайнберга?

- +: популяции ограничены по численности
- : размеры популяции неограниченно велики
- : не происходит отбора по плодовитым генотипам
- : не происходит ни эмиграции, ни иммиграции

Вопросы к коллоквиуму

1. Эволюционно - обусловленные уровни организации жизни.
2. Человек в системе природы. Специфика проявления биологического и социального в человеке.
3. Клеточная теория. История и современное состояние. Значение ее для биологии и медицины.
4. Клеточный цикл, его периодизация. Митотический цикл и его механизмы.
5. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Характеристика кариотипа человека в норме.
6. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка.
7. Гаметогенез. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.
8. Значение генетики для медицины. Цитологический, биохимический, популяционно-статистический методы изучения наследственности человека. Дерматоглифика.
9. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании.
10. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Общая формула расщепления при независимом наследовании.
11. Наследование признаков человека, сцепленных с полом.
12. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека
13. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия(полимерный).
14. Молекулярное строение гена у прокариот и эукариот. Уникальные гены и повторы на нити ДНК. Структурные гены. Гипотеза «Один ген – один фермент», ее современная трактовка.
15. *Генетическая инженерия, ее задачи, методы, возможности, перспективы использования.*
16. Формы изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции.
17. Мутационная - изменчивость. Классификация мутаций. Мутации в половых и соматических клетках. Понятие о хромосомных и генных болезнях.
18. Хромосомные мутации: делеции, дубликации, инверсии, транслокации. Геномная изменчивость: полиплоидия, гетероплоидия, их механизм.
19. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены. Мутагенез и канцерогенез. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды. Меры защиты. Принципы тестирования потенциальных мутагенов (в продуктах производства, пище, лекарственных препаратах).
20. Репарация генетического материала. Фотореактивация. Темновая репарация. Мутации, связанные с нарушением репарации, и их роль в патологии.
21. Общая характеристика эмбрионального развития: предзиготный период, оплодотворение, зигота, дробление, гаструляция, гисто- и органогенез. Зародышевые оболочки. Взаимоотношения материнского организма и плода.

22. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
23. Постнатальный онтогенез и его периоды. Роль эндокринных желез: щитовидной, гипофиза, половых желез в регуляции жизнедеятельности организма в постнатальном периоде. Взаимодействие социального и биологического в периоды детства, молодости, зрелости и старости.
24. Биологические и социальные аспекты старения и смерти. Генетические, молекулярные, клеточные и системные механизмы старения. Проблема долголетия. Понятие о геронтологии и гериатрии.
25. Регенерация как свойство живого к самообновлению и восстановлению. Физиологическая регенерация. Ее биологическое значение.
26. Биологические ритмы. Медицинское значение хронобиологии.
27. Жизнь тканей и органов вне организма. Значение метода культуры тканей в медицине и биологии.
28. Клиническая и биологическая смерть.
29. История становления эволюционной идеи. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизме органической эволюции. Современный период синтеза дарвинизма и генетики.
30. *Понятие о биологическом виде. Реальность биологического вида. Структура вида.*
31. Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции. Правило Харди-Вайнберга: содержание и математическое выражение.
32. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика.
33. Популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.
34. Популяционная структура человечества. Демы. Изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов.
35. Генетический груз и его биологическая сущность.
36. Микро- и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов.
37. Индивидуальное и историческое развитие. Биогенетический закон.
38. Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Ценогенезы и филэмбриогенезы.
39. Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Качественное своеобразие человека.
40. Функции биосферы в развитии природы Земли и поддержания в ней динамических равновесий (окислительно-восстановительная, газообмен, концентрирование рассеянных в геосфере элементов, синтез и разложение органического вещества).
41. Человек и биосфера. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера. Медико-биологические аспекты ноосферы.
42. Международные и национальные программы по изучению биосферы. Вклад русских и советских ученых в развитие учения о биосфере (В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев).
43. Предмет экологии человека. Биологические и социальные аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности. Уровни экологических связей человека (индивидуальный, групповой, глобальный).

44. Биологическая изменчивость людей и биографическая характеристика среды. Экологическая дифференцировка человечества. Понятие об экологических типах людей и условиях их формирования.
45. Антропогенные экосистемы как результат индустриализации, химизации, урбанизации, развития транспорта, выхода в космос.

Фонд оценочных средств для проведения итогового контроля

Вопросы к экзамену

1. Значение биологии, как фундаментальной науки в понимании единства человечества и биосферы Земли.
2. Поток информации в клетке, биосинтез белка и его регуляция. Пластический и энергетический обмен.
3. Клеточная теория, ее положения и основные этапы развития (М. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вирхов). Современное состояние клеточной теории, и значение для медицины.
4. Кариотип человека. Морфофункциональная характеристика и классификация хромосом человека. Роль изучения кариотипа для выявления патологии человека.
5. Медико-биологические аспекты экологических проблем человека.
6. Организация открытых биологических систем в пространстве и во времени.
7. Закономерности проявления свойств живого в развитии и структурно-функциональной организации органов и тканей организма человека.
8. Задачи биологии человека, как базисной дисциплины в системе естественнонаучной и профессиональной подготовки врача широкого профиля.
9. Организм, как открытая саморегулирующая система. Понятие о гомеостазе. Теория генетическая, клеточные и системные основы гомеостаза.
10. Исторический метод и современный системный подход – основа познания общих законов и закономерности жизнедеятельности человека.
11. Прокариотические и эукариотические клетки, их сравнительная характеристика.
12. Фундаментальные свойства жизни, их разнообразие и атрибуты жизни.
13. Создание хромосомной теории наследственности.
14. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни с позиции системного подхода (витализм, механицизм, диалектический материализм).
15. Иммуитет, как свойство поддержания индивидуальности организмов и разнообразия внутри вида. Виды иммунитета.
16. Предпосылки и современные представления о возникновении жизни на Земле.
17. Закон физико-химического единства живого вещества В.И. Вернадского. Природные биогенные элементы.
18. Возрастные изменения различных тканей, органов в системе человека.
19. Дискретность и целостность. Живые существа – дискретная форма жизни, как разнообразие и единый принцип организации.

20. Биологические науки, их задачи, объекты и уровни познания.
21. История и современный этап развития биологии.
22. Клетка – генетическая и структурно-функциональная единица многоклеточного организма. Возникновение клеточной организации в процессе эволюции.
23. Особенности потока энергии в про- и эукариотических клетках.
24. Связь биологии с другими естественными науками. Генетика, экология хронобиология как общественные дисциплины.
25. Проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации. Иерархия уровней организации живых организмов.
26. Постэмбриональный онтогенез. Периодизация постэмбрионального онтогенеза у человека.
27. Модификационная изменчивость. Норма реакции, ее генетическая детерминированность.
28. Клеточный цикл, его периодизация. Митотический цикл. Динамика строения хромосом митотическом цикле.
29. Правила единообразия и закон расщепления. Доминантность и рецессивность.
30. Мутационная изменчивость. Мутация, как качественные или количественные изменения генетического материала. Классификация мутации, краткая характеристика.
31. Биологические аспекты строения, смерти. Теория старения. Молекулярно-генетические клеточные и системные механизмы старения. Проблемы долголетия.
32. Половой процесс, как механизм обмена наследственной информации внутри вида. Эволюция форм полового размножения.
33. Митоз и его биологическое значение. Репликация ДНК. Митотическая активность в клетках различных тканей органов организма человека.
34. Генетический код: его свойства и понятие.
35. Генетика человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, культивирование соматических клеток, исследование ДНК с помощью «зондов» и т.д.
36. Биологическая роль и формы бесполого размножения. Эволюция форм бесполого размножения. Мейоз, цитологическая и цитогенетическая характеристика. Биологическое значение. Сущность.
37. Относительная биологическая целесообразность биологического вида. Видообразование, способы и пути.
38. Структурно-функциональные уровни организации генетического материала генный хромосомный, геномный. Ген – функциональная единица наследственности. Строение, функции и регуляции действия генов у прокариот и эукариот. Прерывистость генов.
39. Критические периоды онтогенеза. Роль средовых факторов в онтогенезе.
40. Ядерный аппарат – система управления клетки. Хромосомы. Строение и функции. Типы хромосом. Уровни упаковки ДНК в хромосомах.

41. Наследственность и изменчивость – фундаментальные, универсальные свойства живого. Наследственность. Как свойство, обеспечивающее материальную преемственность между поколениями.
42. Хромосомная теория определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
43. Роль нервной, эндокринной и иммунной систем в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений.
44. Иммунологические механизмы тканей. Органов и система органов человека.
45. Генетический груз, его биологическая сущность. Принципы популяционной экологии. Определение и типы онтогенеза. Периодизация онтогенеза.
46. Определение и типы онтогенеза. Периодизация онтогенеза.
47. Половой диморфизм: генетический, морфофизиологический, эндокринный и поведенческий аспекты.
48. Регенерация органов и тканей, как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерации. Механизмы и регуляция регенерации.
49. Мутагенез у человека. Мутационная изменчивость и эволюция. Проявление и роль мутации в патогенетических проявлениях у человека.
50. Приэмбриональный (прозиготный), эмбриональный (атенатальный) и постэмбриональный (постнатальный) периоды развития.
51. Теория эволюции Ч. Дарвина (эволюционный материал, факторы эволюции).
52. Филогенез выделительной системы.
53. Популяционная структура вида. Популяция, как элементарная эволюционная единица. Критерии популяции.
54. Гибридизация, значение для развития генетики. Ди- и полигибридное скрещивание. Закон независимого расщепления признаков.
55. Формы взаимоотношений между организмами в популяции: синойкия, комменсализм, аменсализм, мутализм, конкуренция, нейтрализм, паразитизм.
56. Изменчивость, как свойство, обеспечивающее возможность существования живых организмов в различных состояниях. Формы изменчивости.
57. Понятие о биологической эволюции. Становление эволюционных идей в додарвинский период.
58. Связь индивидуального и исторического развития. Биогенетический закон. Теория филогенеза А.Н. Северцова.
59. Филогенез дыхательной системы.
60. Предмет биологии. Биология, как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях жизненных явлений и механизмах жизнедеятельности, и развитии живых организмов.
61. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, рецессивность, неполное доминирование, кодоминирование. Примеры.
62. Филогенез дыхательной системы.
63. Концепция В.И. Вернадского о биосфере. Экологическая сукцессия, как главное событие эволюции экосистем.
64. Формы естественного отбора. Его адаптивное значение, давление и коэффициенты отбора. Ведущая и творческая роль естественного отбора.

65. Взаимодействие паразита и хозяина в популяции. Факторы действия паразита на организм хозяина и хозяина на паразита.
66. Популяционная структура человечества. Люди – как объект действия эволюционных факторов. Дрейф генов и особенности генофондов изоляторов.
67. Пищевые цепи, экологическая пирамида. Поток энергии. Биогеоценоз. Антропоценоз. Роль В.Н. Сукачева в изучении биогеоценоза.
68. Филогенез эндокринной системы.
69. Вклад русских ученых в развитие теории биологической эволюции. Видные отечественные эволюционисты.
70. Микроэволюция. Правила и способы эволюции групп. Общие закономерности, направления и пути эволюции.
71. Биологический и социальный аспекты адаптации человека и населения в условиях жизнедеятельности. Человек, как творческий экологический фактор.
72. Медицинская генетика. Понятие о наследственных болезнях. Роль среды в их появлении. Генные и хромосомные болезни, их частота.
73. Человек и биосфера. Человек – как природный объект, а биосфера. Как среда обитания и источник ресурсов. Характеристика природных ресурсов.
74. Биологическая изменчивость людей и биологическая характеристика. Понятие об экологических типах людей. Условия их формирования в историческом развитии человечества.
75. Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями Роль В.А. Догеля, В.Н. Беклемишева, Е.Н. Павловского, К.И. Скрыбина, в развитии общей и медицинской паразитологии.
76. Вклад русских ученых в развитие учения о биосфере. Проблемы охраны окружающей среды и выживания человечества.
77. Функции биосферы в развитии природы Земли и поддержания в ней динамического развития.
78. Среда. Как сложный комплекс абиотических, биотических и антропогенных факторов.
79. Взаимодействие паразита и хозяина на уровне особей и популяции. Факторы действия паразита на организм хозяина и наоборот.
80. Биосфера, как глобальная экосистема Земли. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Современные концепции биосферы: биохимическая, биогеоценотическая, термодинамическая, геофизическая, социально-экономическая, кибернетическая.
81. Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная (молекулярно-генетическая) классификация и распространение человеческих рас.
82. Организация биосферы: живое, костное, биогенное, биокостное вещество. Живое вещество.
83. Филогенез органов пищеварительной системы.
84. Влияние экологических факторов на состояние органов, тканей и систем человека. Значение экологических факторов в развитии пороков организма человека.
85. Биогеоценоз, структурная элементарная единица биосферы и элементарная единица биогеохимического круговорота Земли.

86. Человечество, как активный элемент биосферы – самостоятельная геологическая сила. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера.
87. Социальная сущность и биологическое наследство человека. Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.
88. Эволюция биосферы. Космопланетарные условия для возникновения жизни на Земле.
89. Методы получения метафазных хромосом. Номенклатура хромосом человека. Специфика и возможности методов генетики человека.
90. Человек, как закономерный результат процесса исторического развития органического мира.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

| <i>Результаты обучения (компетенции)</i> | <i>Основные показатели оценки результатов</i> | <i>Вид оценочного материала</i> |
|--|--|---|
| способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения - ОПК-2 | <p>Владеть:</p> <p>Основными понятиями, методами биологии;</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.</p> <p>Знать:</p> <p>общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека; знать основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека; законы генетики и ее значение; современные методы изучения генетики человека; биосферу и экологию, основные свойства экосистем,</p> | <p>Текущий контроль успеваемости</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <p>Рубежный контроль</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | экологические законы и правила, особенности антропобиосистем, влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания. | |
|--|--|--|

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Биология / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М, Высшая школа. 2004. -2008. Т. 1,2.
2. Пехов А.П. Биология и общая генетика. - М.: Изд. Российского университета дружбы народов, 1993.
3. Пехов А.П. Биология с основами экологии.-Санкт.-П.-М.-Краснодар, 2005.
4. Слюсарев А.А, Жукова С.В Биология. –К.: Вища школа. Головное издательство, 1987.
5. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой.-М.: Медицина, 1978
6. Чебышев Н.В. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии.-М.: Медицина, 1988, 1996.
7. Руководство к практическим занятиям по биологии. Учебное пособие./ Под ред. В.В. Маркиной.-М.: Медицина, 2006.
8. Дзуев Р.И., Канукова В.Н., Чепракова А.А. Биология. Руководство к лабораторным занятиям.-Нальчик, 2011.

7.2. Дополнительная литература

1. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология в 3 т. - М.: Мир, 2006.
2. Чернова Н.М., Былова А.И. Общая экология.-М.: Дрофа, 2004
3. Яблоков А.В. и Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. - М.: Высшая школа, 2004.
4. Лобашев М.Е. Генетика.-Л.: Из-во ЛГУ, 1967

7.3. Периодические издания

По профилю дисциплины (Общая биология) в библиотеке КБГУ из периодических изданий находятся следующие журналы:

1. Биохимия с 1992-1998 (59 экз.);
2. Биология- морфология и физиология животных 1985-1998 (78 экз.);
3. Генетика 1988-2010 (32 экз.);

4. Экология 1991-2001 (28 экз.);
5. Цитология 2002-2011 (16 экз.);
6. Физиология человека 1975-1994 (84 экз.);
7. Биологические мембраны 1984-1985 (23 экз.);
8. Биологические науки 1990-1993 (3 экз.);
9. Вестник зоологии 1971-1990 (106 экз.);
10. Вестник ЛГУ 1954-1961 (65 экз.);
11. Биология 1971-1988 (24 экз.).

Интернет-ресурсы

1. Российский журнал биомеханики - <http://biomech.ru/>
2. Гены и клетки - <http://www.celltranspl.ru/journal>
3. Журнал общей биологии - <http://elementy.ru/genbio>
4. Медицинская биология - http://www.medkurs.ru/lecture1k/med_biology/

Методические указания к лабораторным занятиям.

Методические указания для студентов представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студентам оптимальным образом выстроить работу по изучению дисциплины и создающих условия для успешной самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины «Общая биология» студенту важно сочетать изучение лекционного курса, подготовку к практическим занятиям и самостоятельную работу. Все эти виды учебной деятельности в настоящей рабочей программе построены по блочному принципу и включают четыре основных модуля:

- Биология клетки
- Биология развития
- Основы генетики. Генетика человека
- Законы эволюции человека. Филогенезы.

Только последовательное усвоение материалов этих модулей позволит студенту создать целостную картину о структуре и функционировании живого, оценить особенности человеческого организма, его положение в экологических системах Земли, что и является основной целью данной естественнонаучной дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических занятий и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий, написанию рефератов и т.д.

Методические указания для самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы студентов заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

- овладение фундаментальными знаниями;

- наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

В целом разумное сочетание самостоятельной работы с иными видами учебной деятельности позволяет реализовать три основных компонента университетского образования:

- *познавательный*, который заключается в усвоении студентами необходимой суммы знаний по избранной специальности, а также способности самостоятельно их пополнять;
- *развивающий*, то есть выработка навыков аналитического и логического мышления, способности профессионально оценить ситуацию и найти правильное решение;
- *воспитательный* – формирование профессионального правового сознания, мировоззренческих установок, связанных не только с выбранной ими специальностью, но и с общим уровнем развития личности.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивает:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и семинарских занятий;
- формирование навыков работы с периодической, научно-технической литературой и технической документацией.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный курс по дисциплине «Общая биология» проводится в лекционном зале, который обеспечен достаточными и удобными посадочными (рабочими) местами в главном учебном корпусе.

Для проведения лабораторного практикума со студентами 1 курса в главном корпусе выделена учебная комната (ауд. 311), которая - оснащена всеми необходимыми учебно-методическими инструментами: набор микропрепаратов по цитологии, эмбриологии, цитогенетике, генетике, медицинской протозоологии. По всем этим направлениям учебная комната оснащена в достаточном количестве микроскопами, инструментами для исследования, руководством к практическим занятиям, цветными таблицами, а некоторые разделы (эмбриология, антропология, эволюция и т.д.) наглядными муляжами, влажным раздаточным материалом, скелетами различных видов животных. Кроме того, имеются настенные обучающие стенды-схемы и т.д. Все это вместе обеспечивает эффективное усвоение учебного материала по дисциплине «Биология».

К каждому лабораторному занятию заранее готовится краткий план работы студента, который содержит тему, общую цель, мотивацию выполнения данного лабораторного занятия, какие препараты необходимо изучить и зарисовать, какие обозначения на рисунках необходимо сделать, вопросы для самоподготовки и литература с указанием страниц и т.д. На кафедре имеется компьютерная техника с прямым выходом в Интернет. Некоторые учебники (Биология I и II части, под ред. Ярыгина, 2007) имеются в электронном варианте.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Также используются: продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG

LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise), подписка (Open Value Subscription) № V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0-180427-050836-287-197 AltLinux (Альт Образование 8) № AAA.0252.00 Academic MathCAD License Продукты AUTODESK, архиватор 7z, файловый менеджер Far Manager, Adobe Reader (свободное распространение) и т.д.

В настоящее время высшее образование и вообще образование невозможно представить без использования в процессе обучения современных научно-технических средств. Лекционный курс по биологии сопровождается мультимедийной презентацией, это позволяет лектору акцентировать внимание студентов на базовых вопросах материала данной лекции.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
 в рабочую программу по дисциплине «Общая биология»
 по направлению 06.03.01. Биология (профиль «Биология клетки», «Биоэкология»)
 на 2020-2021 учебный год

| № п/п | Элемент (пункт) РПД | Перечень вносимых Изменений (дополнений) | Примечание |
|----------|---------------------|---|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Наименование кафедры

протокол № от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

А.Ю. Паритов

Подпись, расшифровка подписи, дата