

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «БАРЫШСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению практических занятий

по **ОДП.03 Биология**

для студентов

43.01.09 Повар, кондитер



г. Барыш
2018 г.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий по ОДП.03 «Биология» предназначены для студентов по профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

Данные методические рекомендации помогут студентам приобрести практические навыки экспериментальной работы и обработки экспериментальных данных по биологии.

В методических рекомендациях определены цели и задачи выполнения практических занятий. Описание каждой работы включает в себя необходимые для выполнения работы теоретические сведения, экспериментальную часть, указания по обработке результатов и их представлению в отчете.

РАССМОТРЕНО

На заседании МК

Председатель МК

 Н.В.Рожкова

Протокол № 11

от « 31 » 08 20 18 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБПОУ БИТТ

 С.А.Мордвинцева

« 08 » 08 20 18 г.

Разработчик: Рожкова Наталья Васильевна – преподаватель биологии

Методические указания по выполнению практических занятий по ОДП.03 Биология

Правила техники безопасности и первая помощь при проведении практических работ по биологии:

1. При изготовлении микропрепаратов работая с иглой, предметным и покровным стеклами соблюдайте осторожность. При ранении стеклом убедитесь, что в ранке не осталось стекла, быстро протрите ранку ватой, смоченной спиртом, смажьте йодом и забинтуйте.
2. При работе с комнатными растениями не трогайте руками листья ядовитых растений и колючки кактусов. Если вы укололись, с помощью пинцета выньте колючки и протрите руку ватой, смоченной спиртом.

Правила выполнения практических работ

Студент должен выполнить практическую работу в соответствии с полученным заданием.

Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе.

Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для практических работ.

Критерии оценивания практических работ

Отметка «5» ставится в том случае, если студент:

выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;

в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все задания, таблицы и сделал необходимые выводы.

Отметка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но: было допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета; было допущено не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится, если работа выполнена не полностью:

в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок; работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет

оценить базовый уровень усвоения знаний.

Отметка «2» ставится в том случае, если:

работа выполнена не полностью, и объем выполненной части не позволяет оценить

уровень усвоения знаний и умений;

в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Теоретическая часть: содержание практических занятий	5
2. Методическая часть: пояснительная записка	6
2.1. Практическое занятие №1 Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам, рисункам	7-8
2.2. Практическое занятие №2 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	9-10
2.3. Практическое занятие №3 Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания	11
2.4. Практическое занятие №4 Анализ фенотипической изменчивости	12-14
2.5. Практическое занятие №5 Описание особей одного вида по морфологическому критерию	15
2.6. Практическое занятие №6 Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	16
3. Заключение	17
4. Список литературы	18

Содержание практических занятий

- 2.1. Практическое занятие №1
Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам, рисункам
- 2.2. Практическое занятие №2
Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.
- 2.3. Практическое занятие №3
Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания
- 2.4. Практическое занятие №4
Анализ фенотипической изменчивости
- 2.5. Практическое занятие №5
Описание особей одного вида по морфологическому критерию
- 2.6. Практическое занятие №6
Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

Пояснительная записка

Каждое практическое занятие имеет определенную структуру. Вначале указывается номер, тема и цели занятия, перечисляется необходимое оборудование.

Ход занятия предусматривает инструктаж студентов.

Каждая работа содержит инструкционную карту, в которой размещены задания по теме.

После завершения выполнения отчета о работе студенты делают вывод (из цели).

Практическое занятие №1

Тема: Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам, рисункам

Цель работы: ознакомиться с особенностями строения клеток растений и животных организмов, показать принципиальное единство их строения.

Оборудование:

- 1) кожица чешуи луковицы,
- 2) эпителиальные клетки из полости рта человека,
- 3) микроскоп,
- 4) чайная ложечка,
- 5) покровное и предметное стекла,
- 6) синие чернила,
- 7) йод,
- 8) тетрадь,
- 9) ручка, простой карандаш, линейка,
- 10) учебник Д.К.Беляев, П.М.Бородин, Н.Н.Воронцов «Общая биология 10-11 класс» с.290 или учебник С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров с.79-80.

Работа выполняется по вариантам, которые назначает преподаватель.

Ход работы:

1. Отделите от чешуи луковицы кусочек покрывающей её кожицы и поместите его на предметное стекло.
2. Нанесите капельку слабого водного раствора йода на препарат. Накройте препарат покровным стеклом.
3. Снимите чайной ложечкой немного слизи с внутренней стороны щеки.
4. Поместите слизь на предметное стекло и подкрасьте разбавленными в воде синими чернилами. Накройте препарат покровным стеклом.
5. Рассмотрите оба препарата под микроскопом.
6. Результаты сравнения занесите в таблицу 1 и 2.
7. Сделайте вывод о проделанной работе.

Вариант № 1.

Таблица №1 «Сходства и отличия растительной и животной клетки».

Сходства	Отличия

Вариант № 2.

Таблица №2 «Сравнительная характеристика растительной и животной клетки».

Клетки	Цитоплазма	Ядро	Плотная клеточная стенка	Пластиды
Растительная				
Животная				

В ходе проведения практической работы обучающийся должен научиться: работать с микроскопом и изготавливать препараты; связывать функции органоидов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней; самостоятельно изучать строение клетки; владеть терминологией темы.

Практическое занятие №2

Тема: Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

Цель: выявить черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Оборудование: коллекция «Зародыши позвоночных»

Методика выполнения работы

1. Прочитайте статью «Эмбриологические доказательства» (с. 43-45) в учебнике Полянского Ю.И. «Общая биология»
2. Рассмотрите рисунок 12 на с. 44 учебника Полянского Ю.И. «Общая биология»
3. Результаты анализа черт сходства и отличия занесите в таблицу №1.
4. Сделайте вывод о чертах сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития.

Таблица № 1. Черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Кому принадлежит зародыш	П Р И З Н А К И			
	Наличие хвоста	Носовой вырост	Передние конечности	Воздушный пузырь
Первая стадия				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				
Вторая стадия				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				
Третья стадия				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				

Четвертая стадия				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				

Вывод:

- Вопросы: 1. Дайте определение рудиментам, атавизмам, приведите примеры.
 2. На каких стадиях развития онтогенеза и филогенеза проявляются сходства в строении зародышей, а где начинается дифференциация?
 3. Назовите пути биологического прогресса, регресса. Объясните их смысл, приведите примеры.

Практическое занятие №3

Тема: Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания

Цель: в процессе решения генетических задач, составить простейшие схемы моногибридного и дигибридного скрещивания.

Оборудование: учебник, инструкции, справочные материалы.

Задача 1. У крупного рогатого скота чёрная масть полностью доминирует над рыжей. Скрещиваются черный бык с рыжей коровой. Какое потомство следует ожидать при условии, что производитель гомозиготен по масти?

Задача 2. При скрещивании белоплодной тыквы с желтоплодной в потомстве появились растения с желтыми и белыми плодами в соотношении 1:1. Каковы генотипы родителей, если известно, что белая окраска плодов доминантна и доминирование полное?

Задача 3. При скрещивании канареек с зеленым и желтым оперением в F₁ все канарейки были пёстрыми. Определить тип наследования данного признака. Каким следует ожидать потомство от гибридов первого поколения?

Задача 4. Какие группы крови могут иметь дети, если у их родителей первая и четвертая группы крови?

Задача 5. У флоксов белая окраска цветков доминирует над кремовой, а плоский венчик – над воронковидным. Обе пары генов не сцеплены. Гомозиготное растение флокса с белыми цветками и плоским венчиком скрещено с растением, у которого кремовые цветки и воронковидный венчик. Определить генотипы и фенотипы гибридов первого и второго поколений.

Сделайте вывод о проделанной работе.

Практическое занятие №4

Тема: Анализ фенотипической изменчивости

Цель работы: изучить развитие фенотипа, определяющееся взаимодействием его наследственной основы – генотипа с условиями окружающей среды.

Оборудование: засушенные листья растений, плоды растений, клубни картофеля, линейка, лист миллиметровой бумаги или в «клеточку».

Ход работы

Краткие теоретические сведения

Генотип – совокупность наследственной информации, закодированной в генах.

Фенотип – конечный результат проявления генотипа, т.е. совокупность всех признаков организма, сформировавшихся в процессе индивидуального развития в данных условиях среды.

Изменчивость – способность организма изменять свои признаки и свойства. Различают изменчивость фенотипическую (модификационную) и генотипическую, к которой относятся мутационная и комбинативная (в результате гибридизации).

Норма реакции – пределы модификационной изменчивости данного признака.

Мутации – это изменения генотипа, вызванные структурными изменениями генов или хромосом.

Для возделывания того или иного сорта растений или разведения породы важно знать, как они реагируют на изменение состава и режима питания, на температурный, световой режимы и другие факторы.

Выявление генотипа через фенотип при этом носит случайный характер и зависит от конкретных условий среды. Но даже в этих случайных явлениях человек установил определённые закономерности, изучаемые статистикой. По данным статистического метода можно построить вариационный ряд – это ряд изменчивости данного признака, слагающегося из отдельных вариантов (варианта – единичное выражение развития признака), вариационную кривую, т.е. графическое выражение изменчивости признака, отражающего размах вариации и частоту встречаемости отдельных вариантов.

Для объективности характеристики изменчивости признака пользуются средней величиной, которую можно рассчитать по формуле:

$$\sum (v p) M = , \text{ где}$$

n

M – средняя величина;

\sum - знак суммирования;

v – варианта;

p – частота встречаемости вариант;

n – общее число вариант вариационного ряда.

Этот метод (статистический) даёт возможность точно охарактеризовать изменчивость того или иного признака и широко используется для выяснения достоверности результатов наблюдений в самых различных исследованиях.

Выполнение работы

1. Измерьте линейкой длину листовую пластинки у листьев растений, длину зёрен, подсчитайте число глазков у картофеля.
2. Разложите их в порядке возрастания признака.
3. На основе полученных данных постройте на миллиметровой или клетчатой бумаге вариационную кривую изменчивости признака (длину листовую пластины, количество глазков на клубнях, длину семян, длину раковин моллюсков). Для этого по оси абсцисс отложите значение изменчивости признака, а по оси ординат – частоту встречаемости признака.
4. Соединив точки пересечения оси абсцисс и оси ординат получите вариационную кривую.

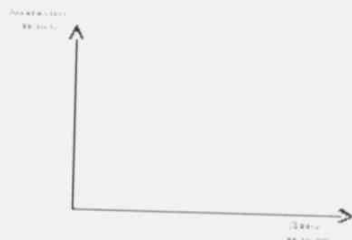
Таблица 1

№ экземпляра (по порядку)	Длина листа, мм	№ экземпляра (по порядку)	Длина листа, мм
1		16	
2		17	
3		18	
4		19	
5		20	
6		21	
7		22	
8		23	
9		24	
10		25	
11		26	
12		27	
13		28	
14		29	
15		30	

Таблица 2

Длина листа, мм	Количество листьев с данной длиной	Длина листа, мм	Количество листьев с данной длиной

1. Вариационная кривая длины листьев.



1. $M = \underline{\hspace{2cm}}$ мм

Контрольные вопросы

1. Дать определение модификации, изменчивости, наследственности, гену, мутации, норме реакции, вариационному ряду.
2. Перечислить виды изменчивости, мутаций. Привести примеры.

Вывод:

Практическое занятие №5

Тема: Описание особей одного вида по морфологическому критерию

Цель:

- используя морфологический критерий, определить названия видов растений, относящихся к одному семейству.
- на примере конкретного растения показать адаптивные черты строения и сделать предположение о причинах относительности этих приспособлений.

Оборудование:

- гербарные или живые образцы растений одного вида.
- гербарные или живые образцы растений: светолюбивых, теневыносливых, ксерофитов, гидрофитов (гигрофитов).

Ход работы:

1. Рассмотрите предложенные образцы. Определите при помощи учебника ботаники, к какому семейству они относятся. Какие черты строения позволяют отнести их к одному семейству?
2. Пользуясь карточкой-определителем, определите названия видов растений, предложенных для работы.
3. Заполните таблицу:

Название семейства и общие признаки семейства	№ растения	Признаки вида	Название вида
	Первое растение		
	Второе растение		

4. Сделайте вывод о достоинстве и недостатках морфологического критерия в определении вида.
5. Рассмотрите предложенный вам гербарный или живой образец, определите название растения и среду его обитания.
6. Определите особенности строения растения, приспособляющие эти растения к среде обитания.
7. Заполните таблицу:

Название растений	Среда обитания	Адаптивные черты строения	Причины относительности	Выводы

Сделайте предположения о надежности этих приспособлений.
Сделайте вывод о значении адаптаций и об относительности этих приспособлений.

Практическое занятие №6

Тема: Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

Цель: знакомство с различными гипотезами происхождения человека.

Ход работы.

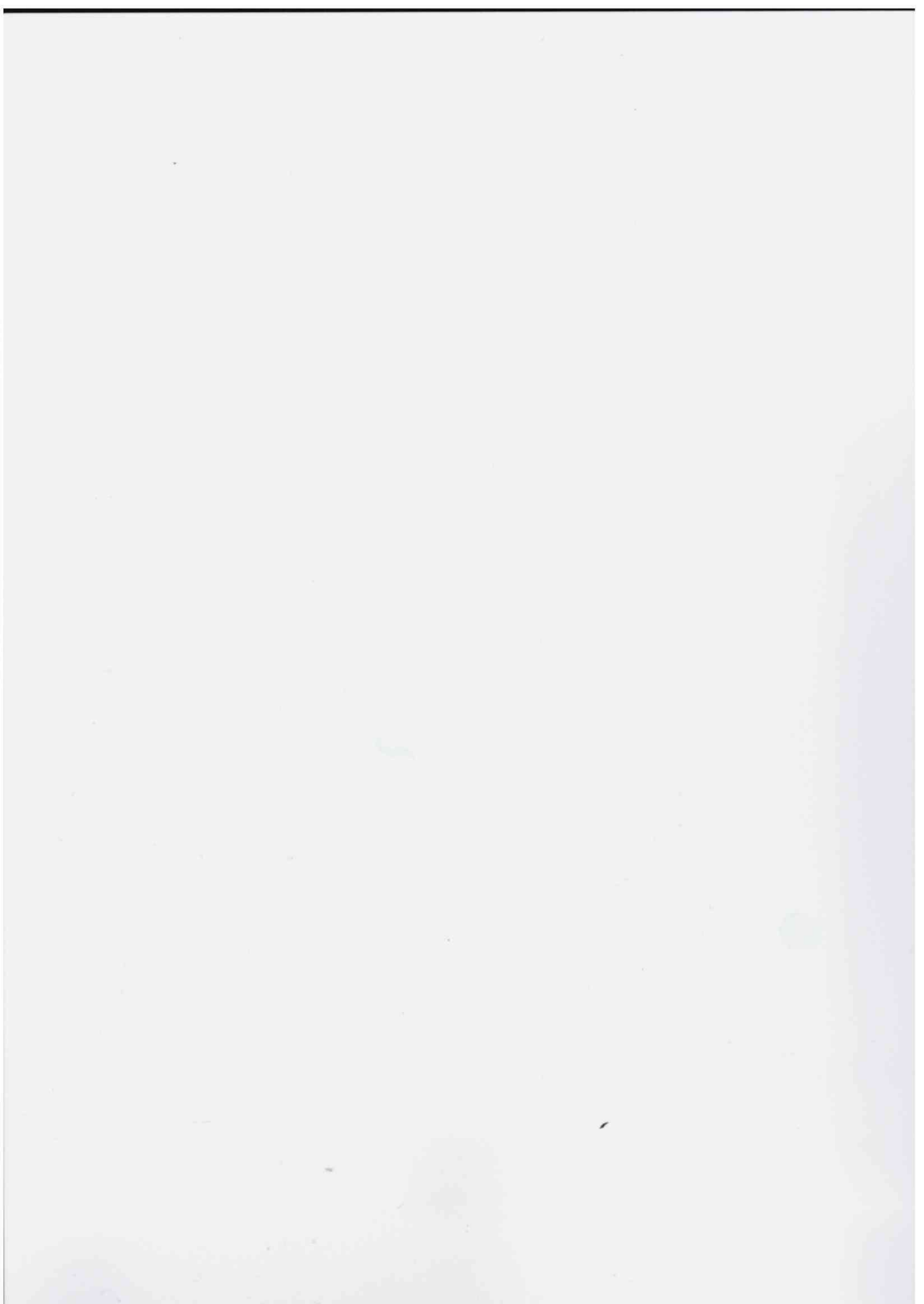
1. Прочитать текст «Гипотезы происхождения человека» на стр. 282-285, учебник.

2. Заполнить таблицу:

	Ф.И.О. ученого или философа	Представления о происхождении человека
1	Анаксимандр	
2	Сократ	
3	Геродот	
4	Аристотель	
5	К. Гален	
6	К.Линней	
7	И.Кант	
8	А.Н.Радищев	
9	А.Каверзнев	
10	Ж.Б.Робине	
11	Ж.Б.Ламарк.	
12	Ч.Дарвин.	
13	Ф. Энгельс	

3. Ответить на вопрос: Какие взгляды на происхождение человека вам ближе всего? Почему?

4. Вывод.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном пособии описаны обязательные практические работы студентов при изучении дисциплины «Биология». Пособие содержит список основной и справочной литературы, необходимой при выполнении практических работ студентами.

В дальнейшем пособие может перерабатываться при изменении Федеральных государственных образовательных стандартов и требований к содержанию и оформлению методических разработок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

- Для студентов
- Беляев Д. К., Дымишиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
- Ионцева А. Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2014.
- Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014.
- Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014.
- Никитинская Т. В. Биология: карманный справочник. — М., 2015.
- Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.
- Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.
- Для преподавателей
- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
- Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2010.
- Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.
- Дарвин Ч. Сочинения. — Т. 3. — М., 1939.
- Дарвин Ч. Происхождение видов. — М., 2006.
- Кобылянский В. А. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М., 2010.
- Орлова Э. А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010.
- Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.
- Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. — М., 2010.