

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Армавирский машиностроительный техникум»

Методические указания

**по выполнению практических занятий
по дисциплине «Биология»**

для студентов первого курса специальностей технического профиля:

09.02.02 «Компьютерные сети»

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

09.02.07. «Информационные системы и программирование»

10.02.03. «Информационная безопасность автоматизированных систем»

11.02.09. «Многоканальные телекоммуникационные системы»

15.02.08 «Технология машиностроения»

15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Одобрено
ЦМК «Естественнонаучных
дисциплин»
Протокол № _____
« ____ » _____ 2018г.
Председатель ЦМК

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Л.А.Тараненко
« ____ » _____ 2018г.

_____ А.С.Пономарева

Методическая разработка составлена в соответствии с рабочей программой по дисциплине **«Биология»** для технических специальностей первого курса

- 09.02.02 «Компьютерные сети»
- 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»
- 09.02.07. «Информационные системы и программирование»
- 10.02.03. «Информационная безопасность автоматизированных систем»
- 11.02.09. «Многоканальные телекоммуникационные системы»
- 15.02.08 «Технология машиностроения»
- 15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Автор: _____ Пономарева А.С.

Рецензенты: _____ Волвликова О.Н.

_____ Колесникова А.Н.

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Биология» для студентов 1-го курса технических специальностей
09.02.02 «Компьютерные сети»
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»
09.02.07. «Информационные системы и программирование»
10.02.03. «Информационная безопасность автоматизированных систем»
11.02.09. «Многоканальные телекоммуникационные системы»
15.02.08 «Технология машиностроения»
15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», разработанные преподавателем Пономаревой А.С.

Рабочей программой по биологии для студентов 1-го курса технических специальностей запланированы 3 практических занятия. Цель методических указаний – обеспечить четкую организацию проведения практического занятия, осуществить контроль знаний студентов по данной теме.

Данные методические указания включают:

- введение
- методику проведения практического занятия
- порядок оформления заданий
- порядок отчетности по занятию
- критерии выставления оценки
- инструкции по выполнению практического занятия.

Каждая инструкция, помимо темы, цели занятия, оборудования и материалов, включает алгоритм решения или решенный пример задания, а также контрольные вопросы.

Содержание методических указаний не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензент

Воловликова О.Н.
преподаватель ГБПОУ КК АМТ

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Биология» для студентов 1-го курса технических специальностей
09.02.02 «Компьютерные сети»
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»
09.02.07. «Информационные системы и программирование»
10.02.03. «Информационная безопасность автоматизированных систем»
11.02.09. «Многоканальные телекоммуникационные системы»
15.02.08 «Технология машиностроения»
15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», разработанные преподавателем Пономаревой А.С.

Целью данных методических указаний является обеспечение четкой организации проведения практического занятия и контроль знаний студентов по данной теме.

Каждое из трех практических занятий включает тему и цель занятия, теоретическую часть в виде алгоритма решения или решенного примера задания, список контрольных вопросов. Также указаны методика проведения практического занятия, порядок оформления и отчет о выполнении занятия, а также критерии оценки.

Содержание методических указаний не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензент

Колесникова А.Н.
преподаватель ГБПОУ КК АМТ

Методические указания

по выполнению практических занятий по дисциплине «Биология» для студентов 1-го курса технических специальностей

09.02.02 «Компьютерные сети»

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

09.02.07. «Информационные системы и программирование»

10.02.03. «Информационная безопасность автоматизированных систем»

11.02.09. «Многоканальные телекоммуникационные системы»

15.02.08 «Технология машиностроения»

15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – обеспечить четкую организацию проведения практических занятий по дисциплине, создать возможность студентам, отсутствовавшим на практическом занятии, самостоятельно выполнить работу, оформить отчет и своевременно защитить работу.

1.Методика проведения практических занятий.

Порядок проведения практического занятия включает:

- 1.1.Опрос студентов по теме практического занятия в разной форме.
- 1.2.Краткое сообщение преподавателя о целях практического занятия, порядке его проведения и оформления отчета.
- 1.3.Выполнение заданий студентами.
- 1.4.Подведение итогов преподавателем.

2.Порядок оформления заданий.

- 2.1.Задания выполняются в специально отведенной тетради.
- 2.2.Указывается число и тема занятия.
- 2.3.Сначала выполняются задания, а затем контрольные вопросы. Задания можно выполнять в произвольном порядке.

3.Порядок отчетности по практическому занятию.

- 3.1.Все выполненные работы должны быть сданы преподавателю.
- 3.2.Неудовлетворительная оценка, полученная при выполнении работы, должна быть отработана студентом и повторно проведена преподавателем.
- 3.3.Студенты, отсутствовавшие на практическом занятии, выполняют работу самостоятельно и предоставляют отчет о выполнении работы преподавателю.

4.Критерии выставления оценки.

4.1. Оценка «отлично» выставляется, если выполнено правильно 100% работы: выполнены все задания и даны правильные ответы на контрольные вопросы.

4.2. Оценка «хорошо» выставляется, если выполнено правильно 80% -90% работы: не даны ответы на контрольные вопросы (или даны неправильно), сами задания выполнены верно.

4.2. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 60% -70% работы: допущены ошибки при выполнении работы и не отвечены (или отвечены неправильно) контрольные вопросы.

4.2. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 50% работы и меньше.

Литература

1. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология: Учеб.пособие для сред. спец. учеб. заведений. - М.: Высш. шк., 1986. - 320 с.
2. Полянский Ю.И. Общая биология. Учебник для 10-11 классов. - М., «Просвещение», 1993.
3. Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образований - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256с.

Практическое занятие № 1

Тема: Изучение клетки под микроскопом. Сравнение строения растительной и животной клетки

Цель: Изучить внешнее и внутреннее строение клеток, выяснить различие растительных и животных клеток

Оборудование и материалы: микроскопы, предметные стекла, раствор йода, чистая ложечка или стеклянная лопаточка, салфетки, вода, пипетка, луковица, элодея, готовые микропрепараты.

Ход работы:

1. Изучение клеток лука.

Возьмите предметное стекло и аккуратно протрите его салфеткой. На стекло капните 1-2 капли воды. Снимите кожицу с чешуи лука, перенесите маленький кусочек в каплю воды на стекле и осторожно расправьте ее. Окрасьте кожицу лука каплей раствора йода. Накройте предметное стекло с кожицей лука в капле воды другим стеклом так, чтобы под ним не осталось пузырьков воздуха.

Приготовленный препарат переместите на предметный столик микроскопа и рассмотрите. Найдите группу клеток, рассмотрите отдельную клетку, расположенные в ней цитоплазму, ядро, а также оболочку. Сделайте рисунок, подпишите его.

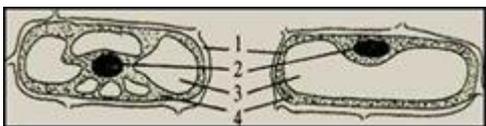


Рис.1 Клетки кожицы чешуи лука.

2. Изучение клеток листа элодеи.

Приготовьте препарат с кусочком листа водного растения элодеи. Рассмотрите под микроскопом движение цитоплазмы в клетках листа элодеи и хорошо заметные зеленые пластиды (т.е. хлоропласты). Сделайте рисунок, подпишите его.

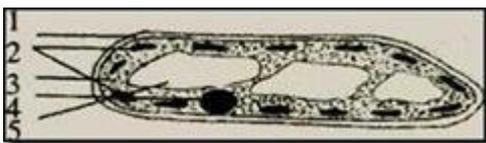


Рис.2 Клетка листа элодеи.

3. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.

Приготовьте чистые стекла, капните 2 капли раствора йода на середину одного предметного стекла. Откройте рот и проведите несколько раз чистой ложечкой или стеклянной лопаточкой по внутренней поверхности щеки. Полученный материал поместите в раствор йода на предметном стекле

и рассмотрите полученный микропрепарат под микроскопом (форму клеток, зернистую цитоплазму и ядро). Зарисуйте (в масштабе!) 3-4 клетки в тетрадь и сделайте подписи видимых частей клетки в одной из них.

Контрольные вопросы.

1. Сравните между собой строение клеток растений и животных и сделайте выводы о характерных признаках строения клеток эукариот. В чем заключается сходство и различие клеток? Каковы причины сходства и различия клеток?

2. В клетках различных органов крысы суммарный объем митохондрий по отношению к общему объему клеток составляет: в печени 18,4%, в поджелудочной железе 7,9%, в сердце 35,8%. Объясните причину различного содержания митохондрий в этих клетках.

Практическое занятие №2

«Анализ фенотипической изменчивости»

Цели и задачи: углубить знания о фенотипической изменчивости и норме реакции; сформировать знания о статистическом характере закономерностей модификационной изменчивости; о вариационном ряде изменчивости признака; выработать умение экспериментально получать вариационный ряд и строить кривую нормы реакции.

Материалы и оборудование: семена фасоли, карандаш, линейка.

Теория.

Изменчивость, не затрагивающая генотип и возникающая под влиянием условий среды, называется ненаследственной, или модификационной(фенотипической).

Гены определяют развитие признака, а его проявление и степень выраженности во многом определяется условиями среды. Несмотря на то, что под влиянием условий внешней среды признаки могут довольно широко изменяться, эта изменчивость не беспредельна. У модификационной изменчивости есть довольно жесткие границы, или пределы изменения признака (норма реакции), обусловленные генотипом. Таким образом, наследуется не признак как таковой, а его способность изменяться в пределах нормы реакции под воздействием факторов среды.

Каждое уникальное значение признака, без учета количества повторов называется вариантой (обозначается латинской буквой **V**). Число, показывающее, сколько раз повторяется варианта, называется частотой и обозначается латинской буквой **P**. Сумма всех частот (которая, разумеется, равна числу всех исследуемых) обозначается как *n*.

Ряд, в котором сопоставлены (по степени возрастания или убывания) варианты и соответствующие им частоты, называется вариационный ряд. Его графическим отображением является вариационная кривая (отображает как диапазон вариации свойства, так и частоту отдельных вариантов).

Ход работы

1. Расположите семена фасоли в порядке нарастания их длины. Измерьте их длину и полученные данные запишите в тетрадь (верхняя строчка таблицы). Подсчитайте число фасолин, имеющих одинаковую длину, и внесите данные в таблицу (нижняя строчка таблицы).

Размер фасоли, V							
Число фасолин, p							

Постройте вариационную кривую: по оси ОУ отложите частоту встречаемости признака, а по оси ОХ – варианты, и соедините полученные точки.

Определите среднюю величину **М** выраженности признака по формуле:

$$M = \frac{V1 \times p1 + V2 \times p2 + \dots + Vn \times pn}{m}$$

2. Соберите данные о росте студентов вашей группы (в сантиметрах) и аналогичным образом постройте вариационную кривую и определите среднюю величину данного признака.

3. На основании экспериментальных данных ответьте на вопросы и сделайте вывод о проявлениях модификационной изменчивости.

а) Всегда ли есть пределы проявления признака? Чем они определяются?

б) Какие значения признака встречаются чаще, а какие реже?

в) Какое количество данных необходимо обработать для того, чтобы выявить закономерность?

г) Чем важны для нас полученные в ходе работы сведения?

Контрольные вопросы.

Объясните своими словами, что такое «мутации» и «модификации» и проведите их сравнение:

Параметры сравнения	Модификация	Мутация
1. Сходство:		
2. Различие: -Затрагивает ли генотип? -Наличие вариационного ряда. -Наследуется ли каждый случай изменчивости? -Какова роль в эволюции органического мира?		

Практическое занятие № 3

Тема: Описание особей вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания

Цель: обеспечить усвоение учащимися понятия морфологического критерия вида, закрепить умение составлять описательную характеристику организмов, научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания и устанавливать ее относительный характер.

Оборудование и материалы: гербарные образцы растений, комнатные растения, чучела или рисунки животных различных мест обитания

Ход работы

1) Охарактеризуйте растения и животные разных видов, запишите их названия. Составьте морфологическую характеристику растений и животных каждого вида, описав особенности их внешнего строения (окраска, форма листьев или тела, длина и форма корней, расположение листьев, цветков, плодов, их окраска, форма конечностей, клюва). Сравните растения и животные разных видов по морфологическому критерию, выявите черты сходства и различия по морфологическому критерию.

2) Определите среду обитания растения или животного, предложенного вам для исследования. Выявите черты его приспособленности к среде обитания. Выявите относительный характер приспособленности.

3) Оформите работу в виде таблицы.

Название растения или животного	Среда и условия обитания	Особенности внешнего строения	Сходства двух видов	Различия двух видов	Черты приспособленности к среде обитания

4) Чем объяснить сходства и различия растений и животных, сравниваемых между собой?

Контрольные вопросы

1. Почему по одному морфологическому критерию нельзя дать полную характеристику о двух видах?
2. В чем сущность явления мимикрия?
3. Чем различаются покровительственная и предостерегающая окраски? Приведите примеры.