

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 10. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЙ ИЗ РАЗНЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ

Цель работы: выявить и изучить морфологические особенности растений, произрастающих в разных местах обитания.

Вопросы для допуска к лабораторной работе:

1. Какие основные экологические группы растений вы знаете?
2. Как морфологические особенности помогают растениям адаптироваться к различным средам?
3. Почему важно изучать приспособления растений к их среде обитания?

Проведение опытов:

Оборудование и посуда	Материалы и реактивы
—	Комнатные растения из различных мест обитания (молода́й, гибискус, бегония, папоротник, элодея, алоэ, кактусы и т. д.) или иллюстрации растений из различных мест обитания

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
Внимательно рассмотрите имеющиеся растения или иллюстрации растений	<ol style="list-style-type: none">1. Сравните разные группы растений из различных мест обитания.2. Определите экологическую группу растений.3. Полученные данные занесите в табл. Л.11.4. Сделайте вывод о морфологических особенностях растений, произрастающих в различных местах обитания

ТАБЛИЦА Л.11. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

Название растения	Место обитания	Приспособления к среде обитания	Экологическая группа
Молочай			
Гибискус			
Бегония			
Папоротник			
Элодея			
Алоэ			
Кактус			

Примечания к табл. Л.11:

Суккуленты — растения с сочными, мясистыми листьями или стеблями, способные запасать воду (например, кактусы).

Склерофиты — растения с жесткими листьями, приспособленные к засушливым условиям (например, оливковое дерево).

Псаммофиты — растения, приспособленные к жизни на песчаных почвах (например, колосняк песчаный).

Гигрофиты — растения, обитающие в условиях повышенной влажности (например, рис).

Гелиофиты — светолюбивые растения, требующие для нормального развития много света (например, подсолнечник).

Сциофиты — тенелюбивые растения, приспособленные к жизни при низкой освещенности (например, папоротники).

В конце лабораторной работы запланированы вопросы, на которые необходимо дать письменные ответы:

1. Какие морфологические приспособления вы обнаружили у растений из разных мест обитания?
2. Как эти приспособления помогают растениям выживать в их среде?
3. Были ли общие черты среди растений разных экологических групп? Если да, то какие?
4. Какие выводы можно сделать о влиянии среды на морфологию растений?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Цель работы: изучить влияние экологических факторов на умственную работоспособность, оценить ее уровень и степень утомляемости по методу Крепелина.

Вопросы для допуска к лабораторной работе:

1. Что такое экологические факторы? Какие виды экологических факторов существуют?
2. Как экологические факторы влияют на состояние человека?
3. Каковы основные причины умственной утомляемости?
4. Какие внешние и внутренние факторы определяют умственную работоспособность?

Для ответов на вопросы используйте справочную информацию в конце описания лабораторной работы.

Проведение работы:

Оборудование	Материалы
1. Часы или таймер. 2. Ручка или карандаш	1. Бланк с таблицей чисел (табл. Л.12). 2. Лист бумаги для построения графика

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
1. Ознакомьтесь с бланком и алгоритмом выполнения задания. Убедитесь, что у вас есть бланк с таблицей чисел, ручка, часы или таймер. Прочитайте инструкцию, чтобы понять порядок выполнения задания	Какие факторы могут повлиять на точность выполнения задания?
2. Выполняйте корректурные пробы: складывайте два числа в каждом ряду, стоящие друг под	Почему важно выполнять задание строго в заданное время?

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
<p>другом, и сумму записывайте под каждым столбиком. Начните с первого ряда: сложите два числа в соседних рядах, например, если числа 3, 2; 4, 5; 3, 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сложите 3 и 2, результат (5) запишите под первым столбцом; • сложите 4 и 5, результат (9) запишите под вторым столбцом; • сложите 3 и 9, результат (12) запишите под третьим столбцом. <p>Работайте слева направо до конца ряда, пока не закончится время</p>	
<p>3. Через каждые 20 с по команде «Следующий ряд» переходите на новый ряд, даже если не завершили предыдущий. Команды подает преподаватель, следящий за временем. При отсутствии преподавателя используйте таймер для самоконтроля</p>	<p>Какова цель ограничения времени выполнения каждого ряда?</p>
<p>4. Подсчитайте число правильно решенных примеров в каждом ряду. Проверьте каждое сложение в ряду. Запишите число правильно решенных примеров для каждого ряда</p>	<p>Что влияет на снижение точности выполнения задания по мере продвижения к последним рядам?</p>
<p>5. Постройте график работоспособности. На оси X отметьте номера рядов (1—8). На оси Y отметьте число правильно решенных примеров. Поставьте точки и соедините их линией</p>	<p>Проанализируйте форму графика, чтобы оценить динамику работоспособности</p>

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
<p>6. Рассчитайте среднее число правильно решенных примеров. Сложите все правильно решенные примеры и разделите сумму на 8 (общее число рядов)</p>	<p>Как интерпретировать уровень работоспособности в зависимости от среднего значения?</p>
<p>7. Рассчитайте коэффициент работоспособности $K_{\text{раб}}$:</p> $K_{\text{раб}} = S_2/S_1,$ <p>где S_1 — сумма примеров в рядах 1—4; S_2 — сумма примеров в рядах 5—8</p>	<p>Какие факторы влияют на коэффициент работоспособности и что отражают его значения?</p>

В конце лабораторной работы запланированы вопросы, на которые необходимо дать письменные ответы:

1. Сравните построенный график с рассчитанным средним значением и коэффициентом работоспособности.
2. Какие факторы могут вызывать индивидуальные различия в динамике работоспособности?
3. Проанализируйте, как изменялась умственная работоспособность в течение выполнения задания.
4. Оцените, как внешние (шум, освещенность) экологические факторы могли повлиять на ваши результаты.
5. Сформулируйте выводы о влиянии экологических факторов на умственную работоспособность.

Справочная информация:

Умственная работоспособность — это способность человека выполнять задачи, требующие умственного напряжения (обработка информации, решение задач, внимание, память), в течение определенного времени без значительного снижения качества и скорости работы.

Факторы, влияющие на умственную работоспособность:

- внутренние — возраст, состояние здоровья, мотивация, уровень подготовки;
- внешние (экологические) — освещенность, температура, уровень шума, организация рабочего места.

Умственная утомляемость — это снижение эффективности умственной деятельности, которое проявляется в ухудшении

Окончание табл. Л.12

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
7	7	5	4	3	7	1	2	5	3	3	6	7	6	6	5	4	3	2	5	8	9	1	1
	3	4	4	3	3	9	7	5	3	5	4	3	2	3	4	1	6	7	3	2	3	9	8
8	6	4	5	7	8	3	2	9	1	7	8	6	5	4	3	3	2	2	6	1	1	7	4
	3	3	5	3	2	5	5	2	2	3	1	3	4	3	7	8	9	2	5	9	7	4	4

внимания, памяти, скорости и точности выполнения задач.

Признаки утомляемости:

- ошибки в работе, снижение концентрации;
- замедление темпа выполнения задач;
- усталость, раздражительность.

Факторы, усиливающие утомляемость: стресс, недостаток отдыха, неблагоприятные условия окружающей среды.

Эмиль Крепелин (1856—1926) — немецкий психиатр и психолог, один из основателей современной психиатрии, разработавший методики изучения когнитивных способностей.

Метод Крепелина — это психологический тест для оценки умственной работоспособности и утомляемости. Суть метода заключается в выполнении заданий, требующих концентрации и внимания, в течение определенного времени. На основе результатов определяются:

- уровень умственной работоспособности (среднее число правильно выполненных задач);
- коэффициент работоспособности $K_{\text{раб}}$, отражающий степень утомляемости.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 12. ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЧЕРЕНКОВ КОЛЕУСА

Цель работы: изучить влияние различных типов освещения на рост и развитие черенков колеуса.

Вопросы для допуска к лабораторной работе:

1. Что такое колеус и каковы его основные характеристики?
2. Какие факторы влияют на рост и развитие растений?
3. Как свет влияет на фотосинтез и рост растений?

Проведение опытов:

Оборудование и посуда	Материалы и реактивы
—	Экспериментальные данные

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучите предоставленные экспериментальные данные. 2. Проанализируйте результаты для каждого условия освещения. 3. Сравните параметры роста и развития черенков в разных условиях. 4. Отметьте выживаемость растений в различных условиях 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сравните рост и развитие черенков в разных условиях освещения (табл. Л.13). 2. Проанализируйте влияние разных типов освещения на морфологию растений. 3. Сделайте вывод об оптимальных условиях освещения для роста колеуса

ТАБЛИЦА Л.13. ПАРАМЕТРЫ РОСТА ЧЕРЕНКОВ КОЛЕУСА ПРИ РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ОСВЕЩЕНИЯ

Признак	Солнце	Тень	Лампа	Фитолампа
Рост, см	10	13	13	9,8
Лист (самый большой), см	6	10	6	6
Междоузлие (самое большое), см	3,6	4	4	5
Число листьев	5	10	9	8

Результаты опыта:

За месяц три образца погибли:

- растение, которое росло без света под столом, — через 2 недели;
- растение, выращиваемое под фитолампой, — через 3 недели;
- растение, выращиваемое под обычной лампой, — через 25 дней.

Остался образец, который рос под естественным солнечным светом. Его параметры через 50 дней от начала опыта приведены в табл. Л.14.

ТАБЛИЦА Л.14. ПАРАМЕТРЫ РОСТА ЧЕРЕНКОВ КОЛЕУСА ПРИ СОЛНЕЧНОМ ОСВЕЩЕНИИ

Признак	Параметр при солнечном освещении
Рост, см	13
Лист (самый большой), см	5
Междоузлие (самое большое), см	3,5
Число листьев	28

В конце лабораторной работы запланированы вопросы, на которые необходимо дать письменные ответы:

1. Какие условия освещения оказались наиболее благоприятными для роста колеуса?
2. Почему растения в некоторых условиях погибли?
3. Как изменились параметры выжившего растения за 50 дней?
4. Какие выводы можно сделать о влиянии света на рост и развитие колеуса?