

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сердитова Наталья Евгеньевна

Должность: проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.09.2025 15:19:50

Уникальный программный ключ:

6cb002877b2a1ea640fdebb0cc541e4e05322d13

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

А.В. Зиновьев

«05» апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Систематика растений

Закреплена за кафедрой

Прикладной физики

Учебный план

Биология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

8 ЗЕТ

Часов по учебному плану

288

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 4, 3

аудиторные занятия

96

самостоятельная работа

138

часов на контроль

54

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	17		15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	15		32	17
Лабораторные	34	34	30		64	34
Итого ауд.	51	51	45		96	51
Контактная работа	51	51	45		96	51
Сам. работа	66	66	72		138	66
Часы на контроль	27	27	27		54	27
Итого	144	144	144		288	144

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Андреева Елена Александровна; канд. биол. наук, доц., Зуева Людмила Викторовна; д-р биол. наук, проф., Нотов Александр Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Систематика растений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 8/7/2020 г. № 920)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение теоретических знаний разнообразия растительных организмов и грибов, методов исследования, классификации и описания их биологических, физиологических и экологических особенностей

Задачи :

1. Выяснение особенностей растительной клетки;
2. Изучение цитологических особенностей тканей растительного организма в связи с выполняемыми функциями; выяснение закономерностей размещения тканей в различных органах растений, разнообразие важнейших структур;
3. Изучение анатомии вегетативных и генеративных органов растения в связи с выполняемыми функциями, возникновения их в процессе эволюции и эволюционные преобразования;
4. Выяснение влияния экологических условий на формирование отдельных органов и систем.
5. Формирование представлений о классификации основных таксономических групп низших растений;
6. Ознакомление с особенностями морфологии, физиологии и воспроизведения представителей основных таксонов низших растений;
7. Изучение роли водорослей, грибов, лишайников в природе и хозяйстве человека;
8. Ознакомление с географическим распространением и экологическими особенностями видов водорослей, грибов, лишайников;
9. Изучение основных этапов онтогенеза, морфологических, функциональных и биохимических изменений в ходе развития у представителей различных таксонов низших растений;
10. Ознакомление с происхождением, основными направлениями эволюции и филогенией низших растений;
11. Освоение методов прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований и коллекционирования основных групп низших растений и грибов.
12. Формирование представлений о классификации основных групп высших растений.
13. Ознакомление с основами морфологии, биологии и экологии основных таксонов высших растений.
14. Изучение роли высших растений в природе и жизни человека.
15. Ознакомление с географическим распространением и экологическими особенностями. основных групп высших растений.
16. Ознакомление с происхождением и основными направлениями эволюции и филогении высших растений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Практика по ботанике
2.1.2	Анатомия и морфология растений
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биологическая оценка среды
2.2.2	Практика по ботанике
2.2.3	Флора и география Тверской области
2.2.4	Генетика и селекция
2.2.5	Экология и рациональное природопользование
2.2.6	Экологический мониторинг

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ОПК-1.1: Применяет знание теоретических основ микробиологии, вирусологии, ботаники и зоологии для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
ОПК-1.2: Применяет знание биологического разнообразия и его роли как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой
ОПК-1.3: Применяет методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях
ОПК-8.1: Выполняет сбор, обработку и систематизацию полевой и лабораторной информации для осуществления профессиональной деятельности, анализирует полученные результаты
ОПК-8.2: Работает с основными типами современного экспедиционного и лабораторного оборудования для осуществления профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. ЧАСТЬ 2. СИСТЕМАТИКА НИЗШИХ РАСТЕНИЙ. Систематика как наука характеристика водорослей					
1.1	Систематика как наука. Общая характеристика водорослей.	Лек	3	1	Э1	
	Раздел 2. 1.Отдел сине-зеленые водоросли.					
2.1	Отдел сине-зеленые водоросли.	Лек	3	1	Э1	
2.2	Отдел сине-зеленые водоросли.	Лаб	3	1	Э1	
2.3	Отдел сине-зеленые водоросли.	Ср	3	2	Э1	
	Раздел 3. 2. Отдел Зеленые водоросли					
3.1	отдел зеленые водоросли	Лек	3	1	Э1	
3.2	отдел зеленые водоросли	Лаб	3	2	Э1	
3.3	отдел зеленые водоросли	Ср	3	2	Э1	
	Раздел 4. 3. Отдел Диатомовые водоросли.					
4.1	Отдел диатомовые водоросли	Лек	3	1	Э1	
4.2	отдел диатомовые водоросли	Лаб	3	2	Э1	
4.3	отдел диатомовые водоросли	Ср	3	3	Э1	
	Раздел 5. 4. Отдел Бурые водоросли					
5.1	Отдел бурые водоросли	Лек	3	1	Э1	
5.2	отдел бурые водоросли	Лаб	3	1	Э1	
5.3	Отдел бурые водоросли	Ср	3	5	Э1	
	Раздел 6. 5. Отдел Красные водоросли					
6.1	Отдел красные водоросли.	Лек	3	1	Э1	
6.2	Отдел красные водоросли.	Лаб	3	1	Э1	
6.3	Отдел красные водоросли.	Ср	3	1	Э1	
	Раздел 7. ЧАСТЬ 2. СИСТЕМАТИКА НИЗШИХ РАСТЕНИЙ. Систематика как наука. Общая характеристика грибов					
7.1	Общая характеристика царства Грибы.	Лек	3	1	Э1	
	Раздел 8. 6. Отдел Слизевика.					
8.1	Отдел Слизевика	Лек	3	1	Э1	
8.2	Отдел Слизевика	Лаб	3	1	Э1	
8.3	Отдел Слизевика	Ср	3	1	Э1	
	Раздел 9. 7. Классы Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты.					
9.1	Классы Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты	Лек	3	1	Э1	
9.2	Классы Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты	Лаб	3	1	Э1	

9.3	Классы Хитридиомикеты, Оомицеты, Зигомицеты	Ср	3	10	Э1	
	Раздел 10. 8. Класс Аскомицеты.					
10.1	Класс Аскомицеты.	Лек	3	1	Э1	
10.2	Класс Аскомицеты.	Лаб	3	1	Э1	
10.3	Класс Аскомицеты.	Ср	3	5	Э1	
	Раздел 11. 9. Класс Базидиомикеты.					
11.1	Класс Базидиомикеты.	Лек	3	1	Э1	
11.2	Класс Базидиомикеты.	Лаб	3	5	Э1	
11.3	Класс Базидиомикеты.	Ср	3	4	Э1	
	Раздел 12. ЧАСТЬ 2. СИСТЕМАТИКА НИЗШИХ РАСТЕНИЙ. Отдел Лишайники					
12.1	Отдел Лишайники.	Лек	3	1	Э1	
12.2	Отдел Лишайники.	Лаб	3	1	Э1	
12.3	Отдел Лишайники.	Ср	3	15	Э1	
	Раздел 13. Контроль - экзамен.					
13.1	Экзамен	Экзамен	3	27	Э1	
	Раздел 14. Отличие высших растений от низших. Классификация высших растений.					
14.1	Отличие высших растений от низших. Классификация высших растений.	Лек	3	1	Э1	
14.2	Отличие высших растений от низших. Классификация высших растений.	Лаб	3	1	Э1	
14.3	Отличие высших растений от низших. Классификация высших растений.	Ср	3	5	Э1	
	Раздел 15. Отдел Мохообразные. Общая характеристика. Представители.					
15.1	Отдел Мохообразные. Общая характеристика. Представители.	Лек	3	1	Э1	
15.2	Отдел Мохообразные. Общая характеристика. Представители.	Лаб	3	4	Э1	
15.3	Отдел Мохообразные. Общая характеристика. Представители.	Ср	3	3	Э1	
	Раздел 16. Отдел Папоротникообразные, Хвощевые, Плауновые. Общая характеристика. Представители.					
16.1	Отдел Папоротникообразные, Хвощевые, Плауновые. Общая характеристика. Представители.	Лек	3	1	Э1	
16.2	Отдел Папоротникообразные, Хвощевые, Плауновые. Общая характеристика. Представители.	Лаб	3	6	Э1	
16.3	Отдел Папоротникообразные, Хвощевые, Плауновые. Общая характеристика. Представители.	Ср	3	5	Э1	
	Раздел 17. Отдел Голосеменные Общая характеристика. Представители.					
17.1	Отдел Голосеменные Общая характеристика. Представители.	Лек	3	1	Э1	
17.2	Отдел Голосеменные Общая характеристика. Представители.	Лаб	3	2	Э1	
17.3	Отдел Голосеменные Общая характеристика. Представители.	Ср	3	2	Э1	

	Раздел 18. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Представители.					
18.1	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Представители.	Лек	3	1	Э1	
18.2	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Представители.	Лаб	3	5	Э1	
18.3	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Представители.	Ср	3	3	Э1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

ВОПРОСЫ для подготовки к КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1

Классификация и морфо-биологические особенности представителей сине-зеленых и зеленых водорослей

1. Уровни организации водорослей.
2. Типы морфологической структуры талломов водорослей.
3. Особенности строения, форма и расположение хроматофора водорослей.
4. Классификация отдела сине-зеленые водоросли. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов и порядков.
5. Классификация класса равножгутиковые. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков.
6. Классификация класса конъюгаты. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков.
7. Характеристика представителей сине-зеленых и зеленых водорослей (осциллятории, ностока, микроцистиса, вольвокса, хлорококка, трентеполии, улотрикса, ульвы, энтероморфы, кладофоры, хары, спирогиры) по плану:
 - систематическое положение;
 - уровень организации;
 - тип морфологической структуры таллома;
 - строение таллома;
 - цитологические особенности: (форма и расположение хроматофора; форма клетки);
 - способы размножения;
 - местообитание;
 - значение.

ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 2

Отдел Бурые водоросли. Классификация, характеристика представителей

1. Общие признаки и разнообразие бурых водорослей.
2. Уровень организации бурых водорослей. Анатомическое и морфологическое строение талломов.
3. Цитологические особенности бурых водорослей.
4. Способы бесполого размножения бурых водорослей. Строение зооспор и апланоспор.
5. Способы полового размножения бурых водорослей. Строение гамет. Расположение гаметангиев.
6. Вегетативное размножение бурых водорослей.
7. Жизненные циклы бурых водорослей. Смена ядерных фаз.
8. Классификация отдела бурые водоросли. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов.
9. Характеристика представителей бурых водорослей по плану:
 - систематическое положение;
 - уровень организации;
 - тип морфологической структуры таллома;
 - строение таллома;
 - способы размножения;
 - жизненный цикл;
 - местообитание;
 - значение.

ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 3

Общая характеристика царства грибы. Представители низших и высших грибов

1. Образ жизни слизевиков (таксисы, местообитания, способ питания)
2. Классификация отдела настоящие грибы. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов.
3. Классификация класса аскомицеты. Принципы классификации; Сравнительная характеристика входящих в класс таксонов надпорядкового ранга.
4. Гаметангиогамия низших и высших аскомицет (в сравнительном плане) Сходство и различие с зигогамией.
5. Способы образования сумки. Значение формирования сумки по способу крючка.
6. Способы размножения грибов.
7. Вегетативное тело грибов. Ризоморфы, склероции, плектенхима.
8. Характеристика представителей по плану:
 - систематическое положение;
 - строение вегетативного тела;
 - способы размножения;

- строение органов бесполого и полового размножения;
- жизненный цикл (для ведущих паразитический образ жизни знать меры борьбы, поражаемые органы, название вызываемого заболевания, признаки заражения);
- образ жизни;
- значение.

Представители: плазмодиофора капустная, ольпидиум капустный, фитофтора, спонгоспора, мукор, сахаромичес, пеницилл, спорынья, сферотека, тафрина.

Темы рефератов

Оформление реферата предполагает более детальное знакомство с основными таксономическими группами.

1. Водоросли и среда. Внешние условия жизни и экологические группировки водорослей. Планктон. Бентос. Наземные, почвенные водоросли. Приспособления водорослей к образу жизни. Симбиотические водоросли.
2. Роль водорослей в жизни биогеоценозов. Значение в природе и жизни человека.
3. Отдел сине – зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
4. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
5. Класс равножгутиковые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
6. Класс конъюгаты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
7. Класс харовые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
8. Зеленые водоросли как предки высших растений.
9. Отдел желто – зеленые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
10. Отдел диатомовые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
11. Отдел бурые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
12. Отдел красные водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
13. Отдел золотистые водоросли (Chrysophyta). Особенности организации и строения талломов. Цитологические особенности. Размножение. Распространение. Экология. Представители. Значение.
14. Общая характеристика грибов. Питание. Значение грибов в природе и жизни человека. Распространение. Экология. Значение.
15. Отдел слизевки. Распространение. Экология. Представители. Значение.
16. Класс хитридиомикеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
17. Класс оомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
18. Класс зигомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
19. Класс аскомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
20. Порядок трюфелевые. Общая характеристика. Строение и формирование плодовых тел. Распространение. Экология. Представители. Значение.
21. Класс базидиомикеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
22. Отдел лишайники. Распространение. Экология. Представители. Значение.
23. Меры борьбы с паразитами растений.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОЛЛОКВИУМУ № 1 (МОДУЛЬ 1)

1. Объект, предмет и задачи систематики низших растений. Разделы систематики.
2. Методы систематики растений.
3. Общие черты и разнообразие сине-зеленых водорослей.
4. Строение вегетативных клеток сине-зеленых водорослей.
5. Специализированные клетки сине-зеленых водорослей, их строение и функции.
6. Способы размножения сине-зеленых водорослей.
7. Типы талломов сине-зеленых водорослей.
8. Классификация отдела сине-зеленые водоросли. Краткая характеристика классов и порядков (в сравнительном плане).
9. Характеристика родов микроцистис, носток по плану:
 - а) систематическое положение;
 - б) строение таллома;
 - в) размножение.
10. Положение сине-зеленых водорослей в системе живых организмов.
11. Экологические группы сине – зеленых водорослей. Значение сине – зеленых водорослей в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Отдел Зеленые водоросли

12. Типы морфологической структуры талломов зеленых водорослей.
13. Способы размножения зеленых водорослей.
14. Особенности хроматофора зеленых водорослей: форма, расположение в клетке, строение оболочки, расположение тилакоидов.
15. Общая характеристика отдела зеленые водоросли.
16. Классификация отдела зеленые водоросли: принципы деления отдела на классы, краткая характеристика классов (в сравнительном плане).
17. Способы размножения зеленых водорослей (подробно).
18. Краткая характеристика класса равножгутиковые.
 - а. Принципы деления класса на порядки. Сравнительная характеристика порядков класса равножгутиковые (по

плану: уровни организации, типы морфологической структуры таллома, форма хроматофора, представители; порядки: вольвоксовые, улотриковые.

19. Краткая характеристика класса конъюгаты. Принципы деления класса на порядки. Характеристика порядков (по плану: типы талломов, наличие пор в клеточной оболочке, способность к движению, число проростков, размножение, некоторые представители).

20. Виды конъюгации. Характеристика этапов конъюгации.

21. Время возникновения, происхождение и филогения зелёных водорослей.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОЛЛОКВИУМУ № 2 (МОДУЛЬ 2)

1. Общая характеристика отдела диатомовые водоросли.

2. Строение клетки диатомовых водорослей. Классификация створок: по симметрии, по форме концов.

3. Типы талломов диатомовых водорослей.

4. Способы размножения диатомовых водорослей (подробно).

5. Классификация отдела диатомовые водоросли. Сравнение классов пённые и центрические. Принципы деления класса пённые на порядки.

6. Характеристика: пиннулярии, циклотеллы, по плану:

а) систематическое положение;

б) уровень организации;

в) тип морфологической структуры таллома;

г) строение таллома;

д) строение клетки (форма и расположение хроматофора, число пиреноидов, число ядер; какой органоид расположен в центре клетки);

е) размножение.

7. Общая характеристика отдела красные водоросли.

8. Типы талломов красных водорослей.

9. Способы размножения красных водорослей.

10. Классификация отдела красные водоросли. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.

11. Жизненные циклы красных водорослей.

12. Особенности развития карпоспор у красных водорослей.

13. Общая характеристика отдела бурые водоросли.

14. Классификация отдела бурые водоросли.

15. Краткая характеристика классов отдела бурые водоросли и их основных представителей - падины, ламинарии, фукусы, по плану: систематическое положение, строение таллома, бесполое размножение, строение гамет и спор, жизненный цикл.

16. Типы жизненных циклов бурых водорослей.

17. Способы размножения бурых водорослей.

18. Время возникновения, происхождение и филогения красных водорослей.

19. Время возникновения и филогения бурых водорослей. Направления эволюции.

20. Время возникновения и филогения диатомовых водорослей. Направления эволюции.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

I. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ.

1. Сине-зелёные водоросли относятся к

а) высшим растениям

б) низшим растениям

г) прокариотам.

2. Число видов, входящих в отдел сине-зелёные водоросли составляет

а) 10 000

б) 1500 – 2000

в) 500

3. Для сине-зелёных водорослей характерны пигменты

а) хлорофилл а, b, каротиноиды

б) хлорофилл а, фикоцианин, фикоэритрин

в) хлорофилл а, d, фикоцианин, фикоэритрин.

4. Семислойная клеточная оболочка характерна для

а) гетероцисты;

б) акинеты;

в) эндоспоры.

5. Акинета выполняет функцию

а) фотосинтеза;

б) бесполого размножения;

в) вегетативного размножения.

6. Запасных питательных веществ не содержит

а) акинета;

б) вегетативная клетка;

в) гетероциста;

7. Колониальный уровень организации характерен для
- а) ностока
 - б) вольвокса
 - в) хлорококка.
8. Форма вегетативных клеток микроцистиса
- а) шаровидная
 - б) низкоцилиндрическая
 - в) кубическая.
9. Съедобными являются водоросли рода
- а) микроцистис
 - в) носток
 - г) анабена.
10. Водоросли представляют собой
- а) класс царства растения
 - б) отдел царства растения
 - в) несколько отделов царства растения
11. У водорослей не бывает
- а) стебля
 - б) листьев
 - в) корней
 - г) всех этих органов
12. Хроматофор – это
- а) оболочка клетки водорослей
 - б) хлоропласт водоросли
 - в) орган размножения водоросли
13. Половое размножение не обнаружено у
- а) спирогиры
 - б) хлореллы
 - в) улотрикса.
14. Хламидомонада имеет
- а) один жгутик на переднем конце
 - б) один жгутик на заднем конце
 - в) два жгутика на переднем конце
15. К нитчатым водорослям относится
- а) хламидомонада
 - б) хлорелла
 - в) спирогира.
16. Сетчатый хроматофор характерен для
- а) кладофоры
 - б) спирогиры
 - в) улотрикса.
17. К бурым водорослям относится
- а) кладофора
 - б) спирогира
 - в) фукус.
19. Признаком, свидетельствующим о принадлежности водорослей к царству растения, является
- а) наличие ядра
 - б) отсутствие тканей
 - в) наличие клеточной оболочки.
20. Признаком, свидетельствующим о принадлежности водорослей к низшим растениям, является
- а) наличие вакуоли
 - б) отсутствие тканей
 - в) осмотрофное питание
21. Половой процесс, заключающийся в слиянии гамет, называется
- а) изогамия
 - б) гаметогамия
 - в) соматогамия
22. Споры со жгутиками – это
- а) апланоспоры
 - б) спорангиоспоры
 - в) зооспоры
23. Половой процесс водорослей, заключающийся в слиянии протопластов двух вегетативных (соматических) клеток, называется
- а) гаметогамия
 - б) конъюгация
 - в) хологамия
24. Гаплоидное поколение, продуцирующее гаметы – это
- а) гаметофит

- б) спорофит
в) карпоспорофит
25. Признаком, сближающим грибы с животными, является наличие
а) наличие клеточной оболочки
б) наличие гликогена
в) осмотрофное питание.
26. Для улотрикса характерно бесполое размножение
а) двужгутиковыми зооспорами
б) апланоспорами
в) четырехжгутиковыми зооспорами
27. Плесневение пищевых продуктов вызывают грибы рода:
а) дрожжи
б) пеницилл
в) головня
г) сапролегния.
28. Вегетативное размножение соредиями и изидиями характерно для
а) слизевиков
б) водорослей
в) лишайников
г) низших грибов.
29. Половой процесс конъюгация характерен для водорослей рода:
а) улотрикс
б) хлорелла
в) спирогира
г) хламидомонада.
30. Пластинчатый гименофор характерен для грибов рода
а) сыроежка
б) лисичка
в) трутовик
31. Неклеточный мицелий свойственен грибам рода
а) головня
б) пеницилл
в) фитофтора.
32. Головня является паразитом
а) животных
б) злаков
в) плодовых культур
33. Химические вещества, губительные для грибов, называются
а) гербицидами
б) инсектицидами
в) фунгицидами
34. Клетки зеленых водорослей в отличие от клеток сине-зеленых водорослей имеют
а) ядро
б) запасные питательные вещества
в) пигменты.
35. Диатомовые водоросли имеют талломы
а) нитчатые
б) пластинчатые
в) коккоидные.
36. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ВОДОРосЛЕЙ ПРИ ИЗОМОРФНОЙ СМЕНЕ ПОКОЛЕНИЙ, НАЧИНАЯ СО СТАДИИ ОБРАЗОВАНИЯ ГАМЕТ:
А) образование гамет
Б) образование зиготы
В) редукционное деление ядра
Г) слияние гамет
Д) образование спор
Е) формирование спорофита
Ж) образование гаметофита.
37. ДОПОЛНИТЕ
1) Специализированная клетка сине-зеленых водорослей, выполняющая функцию бесполого размножения, называется _____.
2) Водорастворимые пигменты белковой природы, имеющие форму фикобилисом, называются _____.
3) На рисовых полях для повышения их плодородия разводят сине-зеленую водоросль _____.
38. Одноклеточные талломы водорослей, имеющие жгутики, относят к типу морфологической структуры таллома
а) ризоподiallyному
б) монадному
в) коккоидному

39. Большое количество ядер содержится в клетке водорослей, относящихся к типу морфологической структуры таллома

- а) гетеротрихальному
- б) сифонокладальному
- в) монадному
- г) нитчатому.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)

ОПК-3

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Владеть: навыками наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования растений и грибов с целью выполнения профессиональных задач

Уметь: использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования растений и грибов

Знать: базовые представления о разнообразии растительных объектов и грибов; значение биоразнообразия для устойчивости биосферы; методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования растений и грибов

ОПК-5

способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

Владеть: навыками анализа растений и грибов на клеточном уровне для решения общепрофессиональных задач

Уметь: применять знание клеточной организации растений и грибов для решения общепрофессиональных задач

Знать: принципы клеточной организации растений и грибов

ОПК-6

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Владеть: навыками анализа ботанических объектов современными методами работы с применением приборов и другой аппаратуры

Уметь: применять современные методы работы с ботаническими объектами с использованием приборной и аппаратурной базы

Знать: современные экспериментальные методы работы с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с приборной и аппаратурной базой

ОПК-9

способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами

Владеть: навыками анализа и характеристики ботанических объектов с точки зрения их воспроизведения и индивидуального развития для решения общепрофессиональных задач

Уметь: использовать базовые понятия и закономерности воспроизведения и индивидуального развития ботанических объектов для решения общепрофессиональных задач

Знать: базовые понятия и закономерности воспроизведения и индивидуального развития ботанических объектов

Типовые тесты (пример):

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ.

1. Признаком, сближающим грибы с животными, является наличие

- а) наличие клеточной оболочки
- б) наличие гликогена
- в) осмотрфное питание.

2. Для улотрикса характерно бесполое размножение

- а) двужгутиковыми зооспорами
- б) апланоспорами
- в) четырехжгутиковыми зооспорами

3. Плесневение пищевых продуктов вызывают грибы рода:

- а) дрожжи
- б) пеницилл
- в) головня
- г) сапролегния.

4. Вегетативное размножение соредиями и изидиями характерно для

- а) слизевиков
- б) водорослей
- в) лишайников
- г) низших грибов.

5. Половой процесс конъюгация характерен для водорослей рода:

- а) улотрикс
- б) хлорелла
- в) спирогира

6. Пластинчатый гименофор характерен для грибов рода

а) сыроежка

б) лисичка

в) трутовик

7. Неклеточный мицелий свойственен грибам рода

а) головня

б) пеницилл

в) фитифтора.

8. Головня является паразитом

а) животных

б) злаков

в) плодовых культур

9. Химические вещества, губительные для грибов, называются

а) гербицидами

б) инсектицидами

в) фунгицидами

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Разнообразие диатомовых водорослей

Познакомиться с наиболее распространенными родами диатомовых водорослей Тверской области и приобрести навыки по их определению.

Научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу, порядку);

Научиться работать с определителем водорослей

Изучить пробы воды, содержащие диатомовые водоросли из водоемов Тверской области.

Зарисовать представителей диатомовых водорослей

Вопросы по теме:

1. Опишите строение панциря у перистых и центрических диатомей?

2. В чем особенности строения бентосных и планктонных диатомовых водорослей?

3. Приведите примеры колониальных форм диатомовых?

4. Роль диатомовых водорослей в природе? Правильно приготовлен микропрепарат, определены найденные виды, даны ответы на все 4 заданий, выполнены все рисунки – 3 балла

Приготовлен микропрепарат, правильно даны ответы для 4 заданий, выполнены 3 рисунка – 2 балла

Приготовлен микропрепарат, имеются верные ответы на 1,3 задания, выполнен один рисунок – 1 балл

Микропрепарат не приготовлен, виды не определены, правильных ответов нет, рисунки не выполнены – 0 баллов

1 балл – «3»

2 балла – «4»

3 балла – «5»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Класс двудольные – Magnoliopsida (Dicotyledones)

Подкласс Ранункулиды - Ranunculidae

Семейство Лютиковые – Ranunculaceae

Купальница европейская (TrolliuseuropaeusL.)

Калужница болотная (CalthapalustrisL.)

Лютикедкий (Ranunculus acris L.)

Чистяквесенний (Ficaria verna Huds.)

Аконитклубочковый (Aconitum napellus L. s.l.)

Изучить живой материал и гербарные образцы цветков представителей сем. Ranunculaceae. с помощью бинокулярной лупы. Найти цветки со спиральным и круговым расположением элементов, примеры цветков с актиноморфным и зигоморфным околоцветником. Выяснить особенности строения нектарников. Рассмотреть основные варианты строения плодов.

Зарисовать:

1. Внешний вид цветков. Отметить тычинки, гинецей, нектарники.

2. Внешний вид и поперечный разрез плодов. Отметить тип плода.

Составить:

1. Диаграммы цветков.

2. Формулы цветков. Правильно определены, зарисованы и описаны все предложенные растения (5 шт.) – 3 балла

Правильно определены и зарисованы все предложенные растения (5 шт.), но дано неверное их описание

ИЛИ

Правильно определены, зарисованы и описаны 3 растения – 2 балла

Правильно определены, зарисованы и описаны 1 или 2 растения – 1 балл

Растения определены, зарисованы и описаны не верно – 0 баллов

1 балл – «3»

2 балла – «4»

3 балла – «5»

Лабораторная работа: ВТОРИЧНАЯ ПОКРОВНАЯ ТКАНЬ. ПЕРИДЕРМА

Цель работы: Изучить особенности отдельных слоев перидермы и чечевички.

Объекты и материалы: выдержанные в глицерине со спиртом побеги бузины (*Sambucus racemosa* L.)

Ход работы:

1. сделать поперечный срез побега бузины.
2. рассмотреть при малом увеличении, найти феллоген, посчитать число слоев пробки.
3. рассмотреть чечевичку.
4. выяснить особенности прилегающих к перидерме тканей первичной коры, обратить внимание на пластинчатую колленхиму, коровую паренхиму, склеренхимные волокна во флоэмной зоне.
5. рассмотреть готовый препарат поперечного среза стебля бузины.
6. зарисовать перидерму с чечевичкой и прилегающие к ней ткани первичной коры стебля. Обозначить феллоген, феллему, выполняющие клетки, замыкающие слои, пластинчатую колленхиму, коровую паренхиму. Препарат

приготовлен верно, работа с микроскопом правильная – 3 балла

Препарат приготовлен верно, работа с микроскопом частично правильна – 2 балла

Препарат приготовлен верно, работа с микроскопом не правильная

ИЛИ

Препарат приготовлен не верно, работа с микроскопом частично правильна – 1 балл

Препарат приготовлен верно, работа с микроскопом не правильна – 2 балла

– 0 баллов

1 балл – «3»

2 балла – «4»

3 балла – «5»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Отдел зеленые водоросли, классы конъюгаты, харовые.

Изучить живой материал и готовые препараты, с помощью микроскопа, особенностей строения таллома, клетки, размножения некоторых представителей классов конъюгаты, харовые.

Зарисовать:

1. Внешний вид спирогиры.
2. Внешний вид хары.
3. Строение клетки.
4. Выявить особенности в строение таллома у представителей рода Спирогира и рода Хара. Правильно приготовлен микропрепарат, определены найденные виды, даны ответы на все 4 заданий, выполнены все рисунки – 3 балла

Приготовлен микропрепарат, правильно даны ответы для 4 заданий, выполнены 3 рисунка – 2 балла

Приготовлен микропрепарат, имеются верные ответы на 1,3 задания, выполнен один рисунок – 1 балл

Микропрепарат не приготовлен, виды не определены, правильных ответов нет, рисунки не выполнены – 0 баллов

1 балл – «3»

2 балла – «4»

3 балла – «5»

1. Перечислите основные этапы жизненного цикла водоросли р. Улотрикс.

2. Перечислите основные этапы жизненного цикла водоросли р. Спирогира.

Выполните задание(пример):

Какие стадии жизненного цикла р. Мукор указана цифрами 2, 3 и 4.

Правильно указаны стадии 2,3 и 4 – 3 балла

Правильно указаны стадии 3 и 4 – 2 балла

Правильно указаны стадии 2 – 1 балл

Верных ответов нет – 0 баллов

1 балл – «3»

2 балла – «4»

3 балла – «5»

Типовые тесты (пример):

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ.

1. В жизненном цикле водорослей преобладает:

А) спорофит

Б) гаметофит

В) диплоидное поколение

2. Половое размножение водорослей связано с:
- А) водой;
 - Б) температурой;
 - В) правильных ответов нет.
3. У бурых водорослей в жизненном цикле преобладает:
- А) спорофит;
 - Б) гаметофит;
 - В) правильных ответов нет;
- 4) При слиянии гамет у водорослей образуется
- А) спора
 - Б) зигота
 - В) новые гаметы
- Правильно выбран вариант ответа – 1 балл

Тест из 10 тестовых заданий

3 балла – «3»

5 баллов – «4»

10 баллов – «5»

Нет верных ответов – 0 баллов

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Часть 2. Систематика низших растений

1. Объект, предмет и значение систематики. Связь с другими науками. Разделы и методы систематики.
2. Общая характеристика отдела сине-зеленые водоросли. Сходство и различие сине-зеленых водорослей: а) с бактериями, б) растениями, в) низшими растениями.
3. Типы талломов сине- зеленых водорослей.
4. Типы клеток сине-зеленых водорослей, их строение и функции. Сравнительная характеристика различных типов клеток.
5. Положение сине-зеленых водорослей в системе живых организмов. Классификация отдела сине-зеленые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Сравнительная характеристика классов, порядков и их некоторых представителей (хлорококк, микроцистис, носток).
6. Таксономические признаки эукариотических водорослей.
7. Общая характеристика и классификация отдела зеленые водоросли. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.
8. Характеристика класса харовые и его представителей (хары).
9. Характеристика класса равножгутиковые. Классификация. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (вольвокса, улотрикса, ульвы, хлорококка,).
10. Характеристика класса конъюгаты. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (спирогиры).
11. Типы талломов водорослей класса конъюгаты.
12. Характеристика конъюгации. Виды конъюгации.
13. Общая характеристика отдела диатомовые водоросли.
14. Типы талломов диатомовых водорослей.
15. Классификация отдела диатомовые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (пиннулярии, циклотеллы).
16. Общая характеристика отдела красные водоросли.
17. Способы размножения и типы жизненных циклов красных водорослей.
18. Типы талломов красных водорослей.
19. Особенности развития карпоспор у красных водорослей.
20. Классификация отдела красные водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки.
21. Общая характеристика отдела бурые водоросли.
22. Способы размножения и типы жизненных циклов бурых водорослей.
23. Классификация отдела бурые водоросли: принципы деления отдела на классы. Характеристика классов и некоторых представителей: падины, ламинарии, фукуса)
24. Предполагаемые предки эукариотических водорослей и их характеристика.
25. Общая характеристика и классификация царства грибы. Сходство и различие грибов: а) с животными, б) низшими растениями,
26. в) растениями.
27. Строение вегетативного тела слизевиков, настоящих грибов и лишайников.
28. Способы размножения слизевиков, настоящих грибов и лишайников.
29. Общая характеристика отдела слизевики. Сходство и различие слизевиков: а) с животными, б) настоящими грибами.
30. Классификация отдела слизевики: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей.
31. Установить тип водорослей, размножающейся Митозом, без мейоза

32. Классификация отдела настоящие грибы. Принципы деления отдела на классы. Сравнительная характеристика классов.
33. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса хитридиомикеты. Характеристика оомицеты.
34. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса оомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни. Характеристика сапролегии, фитифторы (строение вегетативного тела, размножение, образ жизни, цикл развития).
35. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса зигомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни. Характеристика мукора.
36. Общая характеристика грибов класса аскомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни.
37. Гаметангиогамия. Способы образования сумки.
38. Классификация класса аскомицеты: принципы деления класса на подклассы, подклассов на группы порядков. Характеристика подклассов и группы порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (дрожжей, пеницилла, аспергилла, сферотеки, спорыньи).
39. Происхождение и филогения аскомицетов. Направление эволюции в пределах класса аскомицеты.
40. Общая характеристика класса базидиомикеты.
41. Типы базидий и их строение. Способ образования базидии.
42. Классификация класса базидиомикеты: принципы деления класса на подклассы, подклассов на группы порядков, группы порядков на порядки. Характеристика подклассов, групп порядков, порядков и некоторых их представителей (трутовика, подберезовика, сыроежки, лисички, дождевика).
43. Общая характеристика отдела лишайники. Значение лишайников.
44. Положение лишайников в системе живых организмов. Классификация отдела лишайники. Принципы деления отдела на классы, классов на подклассы. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Журнал общей биологии: https://elementy.ru/genbio/botany
Э2	Теоретический и научно-практический электронный журнал «Современное садоводство»: http://journal-vniispk.ru/#
Э3	Тематический сетевой электронный научный журнал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» «Плодоводство и виноградарство Юга России»: http://journalkubansad.ru/archive/59/
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.3	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.4	Google Chrome
6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС «Лань»
6.3.2.5	ЭБС ТвГУ
6.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.7	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.8	Репозиторий ТвГУ
6.4 Образовательные технологии	
6.4.1	Активное слушание
6.4.2	Информационные (цифровые) технологии
6.4.3	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия,

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Аудитория	Оборудование
5-322	микроскопы, телевизор JVC2134/F3/DM3, видеомагнитофон, JVC, Телевизор 3D Samsung UE 40D6100, переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-320	микроскопы, светильники настольные, переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	

См. приложение. Высшие растения.

Систематика низших растений.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 1

Отдел Сине-зеленые водоросли

Сине-зеленые водоросли распространены чрезвычайно широко. Они населяют планктон и бентос различных пресных водоемов, особенно богатых органическими загрязнениями. Некоторые сине-зеленые входят в состав лишайников, живут в корнях высших растений и в телах животных. Интенсивное размножение циановых обуславливает сине-зеленое цветение воды, сопровождающееся отмиранием большого количества водорослей.

Видовой состав сине-зеленых водорослей может быть использован для определения питьевых качеств воды.

Тип сине-зеленые водоросли включают три класса: хрококковые и гормогониевые.

Цель: ознакомление с признаками классов и порядков отдела сине-зеленые водоросли и изучение его некоторых представителей.

Задачи: 1) изучить строение таллома водорослей родов микроцистис, носток (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки);

Материал: водоросли родов носток, микроцистис (фиксированный материал).

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, лезвия, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Контрольные вопросы по теме

1. Укажите черты примитивности в строении клетки сине-зеленых водорослей.
2. Чем объяснить исключительно широкое распространение сине-зеленых водорослей.
3. Роль сине-зеленых водорослей в жизни водоемов.
4. Роль сине-зеленых водорослей в почве.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Отдел Зеленые водоросли. Класс равножгутиковые. Порядки

Вольвоксовые, Улотриковые

Зеленые водоросли обитают в морских и пресных водоемах, а также в почвах. Зеленые водоросли – самый обширный отдел из всех известных в настоящее время отделов водорослей. Все они отличаются прежде всего чисто-зеленым цветом. В морфологическом отношении зеленые водоросли также отличаются наибольшим многообразием по сравнению с другими отделами. Распространены зеленые водоросли по всему свету.

Классифицируются зеленые водоросли до сих пор весьма по разному и одной устоявшейся системы их до сих пор нет.

Отдел зеленые водоросли делят на 3 класса: равножгутиковые, сеплянки и харовые. Центральное место среди них занимают равножгутиковые (собственно зеленые) они обладают наиболее характерными для всего типа зеленых водорослей признаками.

Цель: ознакомление с признаками класса равножгутиковые и порядков вольвоксовые; изучение некоторых представителей отдела.

Задачи: 1) изучить строение таллома водорослей родов вольвокс, хлорококк (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки, строение таллома);

Материал: водоросли родов вольвокс, хлорококк (постоянный препарат).

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Контрольные вопросы по теме

1. Укажите черты сходства в строении клетки одноклеточных представителей хлорококковых и вольвоксовых?
2. Чем отличаются хлорококковые от вольвоксовых?
3. В чем своеобразие полового размножения у вольвокса? Опишите процесс формирования новой колонии?
4. Роль вольвоксовых и хлорококковых водорослей в природе?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 3

Отдел Зеленые водоросли, классы Конъюгаты, Харовые.

Цель: изучение особенностей строения таллома, клетки, размножения некоторых представителей классов конъюгаты, харовые.

Задачи: 1) изучить строение таллома водорослей родов спирогира, хара, (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки, строение таллома).

Материал: водоросли родов спирогира, хара, (фиксированный материал, постоянные препараты),

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 4

Разнообразие пресноводных водорослей Тверской области

Цель: познакомиться с наиболее распространенными родами водорослей

Тверской области и приобрести навыки по определению пресноводных водорослей.

Задачи: 1) научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу).

порядку);

2) научиться работать с определителем водорослей.

Материал: водоросли изученных на предыдущих лабораторных занятиях родов (фиксированный материал); пробы водорослей из водоемов Тверской области.

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 5

Отдел Диатомовые водоросли

Диатомовые водоросли – микроскопические одноклеточные и колониальные организмы, имеющие характерную, только им свойственную клеточную оболочку. Она состоит из внутреннего пектинового, слоя и наружного кремневого, образующего так называемый панцирь.

Размеры клеток диатомовых водорослей очень малы, они измеряются микронами.

Диатомовые водоросли чрезвычайно широко распространены и в планктоне, и в бентосе различных пресноводных бассейнов, морей и океанов, нередко также поселяются на почве или в ее верхних слоях, на влажных камнях, скалах, стенах, и на коре деревьев.

Цель: ознакомление с признаками отдела диатомовые водоросли и изучение строения клетки.

Задачи: 1) изучить строение таллома и клетки диатомовых водорослей (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки);

2) научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу, порядку).

Материал: диатомовые водоросли (фиксированный материал).

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 6

Разнообразие диатомовых водорослей

Цель: познакомиться с наиболее распространенными родами диатомовых водорослей Тверской области и приобрести навыки по их определению.

Задачи: 1) научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу, порядку);

2) научиться работать с определителем водорослей.

Материал: пробы воды, содержащие диатомовые водоросли из водоемов Тверской области.

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой; ключ для определения диатомовых водорослей.

Контрольные вопросы по теме

5. Опишите строение панциря у перистых и центрических диатомей?

6. В чем особенности строения бентосных и планктонных диатомовых водорослей?

7. Приведите примеры колониальных форм диатомовых?

8. Роль диатомовых водорослей в природе?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 7

Отдел Бурые водоросли

К отделу бурых водорослей относятся многочисленные, преимущественно макроскопические водоросли.

Распространены они в морях и океанах всех географических широт и составляют в них основную массу фитобентоса. Пресноводных форм нет.

Бурые водоросли исключительно многоклеточные растения.

Бурые водоросли служат промышленным сырьем для получения ряда ценных продуктов.

Отдел бурые водоросли делится на три класса: изогенератные, гетерогенератные, циклоспорные.

Цель: изучить строение таллома и жизненные циклы некоторых представителей отдела бурые водоросли.

Задачи: 1) изучить строение таллома водорослей родов падина, ламинария, фукус.

2) научиться определять тип жизненного цикла, исходя из систематического положения.

Материал: водоросли родов падина, ламинария, фукус (фиксированный и гербарный материал),

Оборудование: препаровальные иглы, чашки Петри, пинцет, световые лампы, бинокуляры.

Контрольные вопросы по теме

1. Каковы специфические черты строения таллома у бурых водорослей? Как осуществляется нарастание таллома?

2. Что позволяет представителям бурых водорослей жить на глубинах, недоступных большинству зеленых водорослей? Каковы особенности форм с плавающими талломами и видов, живущих в зоне приливов и отливов?

3. Приведите варианты циклов развития известных у бурых водорослей?

4. Назовите бурые водоросли, используемые в пищу и как сырье для химической переработки.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 8

Отдел Красные водоросли

Красные водоросли, или багрянки – самая обширная среди донных морских водорослей и чрезвычайно своеобразная группа. Своеобразие их заключается прежде всего в наборе пигментов.

Багрянки обладают сложным, не встречающимся у других водорослей циклом развития.

Подавляющее большинство красных водорослей обитают в морях, и только очень немногие встречаются в пресных водах.

Отдел красные водоросли делится на два класса бангиевые и флоридеи.

Цель: изучение строения таллома и жизненного цикла красных водорослей на примере некоторых представителей.

Задачи: 1) изучить строение таллома некоторых родов красных водорослей;

2) научиться определять тип жизненного цикла, исходя из систематического положения.

Материал: красные водоросли различных родов (гербарный материал),

Оборудование: световые лампы, бинокляры.

Контрольные вопросы по теме

1. Укажите черты сходства в строении талломов у бурых и красных водорослей?
2. Укажите отличия в строении клетки и наборе пигментов у бурых и красных водорослей?
3. В чем наиболее характерные особенности процессов размножения у красных водорослей?
4. Какова роль красных водорослей в природе и как они используются человеком? Приведите примеры.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЯ 9, 10

Отдел Слизевки .класс Хитридиомикеты

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых сапрофитных и паразитических представителей отдела слизевки и классов хитридиомикеты, оомицеты, зигомицеты.

Материал: корни капусты, пораженные плазмодиофорой и ольпидиумом капустным (фиксированный материал), клубни картофеля, пораженные фитофторой, мицелий мукора.

Оборудование: бинокляры, микроскопы, препаровальные иглы, лезвия, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Ход работы:

7. Рассмотреть невооруженным глазом корни капусты, пораженной плазмодиофорой.
8. Приготовить микропрепарат поперечного среза корня капусты, пораженного плазмодиофорой (сделать поперечный срез через утолщенный участок корня капусты; положить срез на предметное стекло в каплю воды и накрыть покровным стеклом).
9. Найти в препарате клетки с плазмодием и клетки со спорами паразита, рассмотреть их и зарисовать.
10. Цикл развития плазмодиофоры записать.
11. Рассмотреть невооруженным глазом растения рассады капусты, пораженные ольпидиумом.
12. Рассмотреть невооруженным глазом клубни картофеля, пораженные фитофторой.
13. Приготовить препарат мицелия мукора и рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Отметить 2 признака поражения капусты плазмодиофорой.
- 2) Зная, что плазмодиофора развивается в кислой среде и паразитирует на растениях семейства крестоцветные, предложить меры борьбы.
- 3) Отметить признаки поражения рассады капусты ольпидиумом
- 4) Прослушать сообщение о развитии ольпидиума капустного и мерах борьбы с ним; записать в тетрадь меры борьбы с ольпидиумом капустным
- 5) Определить тип вегетативного тела мукора (ризомичелий, неклеточный мицелий, клеточный мицелий)
- 6) Рассмотреть и изучить органы бесполого размножения мукора; к какому типу по строению Вы отнесете спорангий мукора (мероспорангий, стилоспорангий, спорангиоль, типичный спорангий)
- 7) Сравнить приготовленный Вами микропрепарат мицелия мукора со спорангиями с ошибочным рисунком «Строение вегетативного тела и органов бесполого размножения мукора» (рисунок выдает преподаватель)
- 8) Отметить признаки поражения картофеля фитофторой
- 9) Прослушать сообщение о развитии фитофторы и мерах борьбы с ней; записать в тетрадь меры борьбы с фитофторой.
- 10) Сделать РИСУНКИ:

Рис. 1. Внешний вид растения, зараженного ольпидиумом капустным

Рис. 2. Жизненный цикл ольпидиума капустного (обозначения: зооспора, голая плазменная масса, зооспорангий, планозигота, циста)

Рис. 3. Строение мицелия мукора со спорангиями (обозначения: неклеточный мицелий, спорангиеносец, колонка, оболочка стилоспорангия, спорангиоспоры, вскрывшийся спорангий)

Рис. 4. Внешний вид листьев и клубней картофеля, зараженного фитофторой

Рис. 5. Жизненный цикл фитофторы (обозначения: неклеточный мицелий, спорангиеносец (конидиеносец), зооспорангий (конидия), зооспора)

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 11

Класс Аскомицеты.

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых представителей класса аскомицеты; ознакомление с мерами борьбы и с признаками заражения растений паразитическими представителями

Материал: побеги березы, зараженной тафриной (живой материал), дрожжевые грибы р. сахаромисес (живой материал) в растворе сахарозы ($t = 350^{\circ}\text{C}$), микропрепараты пеницилла (живой материал)

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Ход работы:

1. Рассмотреть ветви березы, зараженные тафриной.
2. Приготовить микропрепарат дрожжей, поместив каплю дрожжей на предметное стекло и накрыв покровным стеклом.
3. Рассмотреть приготовленный микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа.
4. Приготовить препарат мицелия пеницилла и рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Отметить признаки поражения березы тафриной.
- 2) Прослушать сообщение о развитии тафрины и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла и записать меры борьбы.
- 3) Определить тип вегетативного тела р. сахаромисес (ризомиселий, неклеточный мицелий, клеточный мицелий)
- 4) Определить тип вегетативного тела р. пеницилл (ризомиселий, неклеточный мицелий, клеточный мицелий) и способ бесполого размножения.
- 5) Сделать РИСУНКИ:
Рис. 1. Внешний вид растения, зараженного тафриной.
Рис. 2. Жизненный цикл тафрины.
Рис. 3. Строение мицелия пеницилла с конидиеносцами (обозначения: клеточный мицелий, конидиеносец, конидии, метулы, фиалиды)
Рис. 4. Строение клетки р. сахаромисес.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 12

Класс Аскомицеты. Подкласс Эуаскомицеты. Группа порядков Пиреномицеты. Порядки Эризифовые, Клавицепсовые

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых представителей порядков эризифовые и клавицепсовые; ознакомление с мерами борьбы и с признаками заражения растений паразитическими представителями

Материал: плоды крыжовника, пораженные сферотекой (фиксированный материал), растения ржи, зараженные спорыньей (гербарный материал), склеротии спорыньи.

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Ход работы:

5. Рассмотреть плоды крыжовника, зараженные сферотекой.
6. Приготовить микропрепарат мицелия сферотеки, поместив в каплю воды на предметное стекло налет с плодов крыжовника и накрыв покровным стеклом.
7. Рассмотреть приготовленный микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа.
8. Рассмотреть невооруженным глазом гербарий ржи, зараженной спорыньей.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Отметить признаки поражения крыжовника сферотекой.
- 2) Прослушать сообщение о развитии сферотеки и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла.
- 3) Определить тип вегетативного и плодовых тел р. сферотека.
- 4) Отметить признаки поражения ржи спорыньей.
- 5) Прослушать сообщение о развитии спорыньи и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла.
- 5) Сделать РИСУНКИ:

- Рис. 1. Внешний вид плодов крыжовника, зараженного сферотекой.
Рис. 2. Жизненный цикл сферотеки.
Рис. 3. Вскрывшийся клейстотеций сферотеки (обозначения: сумка, аскоспора).
Рис. 4. Внешний вид растений, зараженных спорыньей.
Рис. 5. Жизненный цикл спорыньи.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 13

Класс Базидиомицеты.

Цель работы: изучение строения плодовых тел некоторых представителей подкласса холобазидиомицеты.

Материал: плодовые тела р.р. трутовик, лисичка, дождевик, сыроежка, подберезовик.

Оборудование: чашки Петри, пинцет, световые лампы.

Ход работы:

1. Рассмотреть плодовые тела р.р. трутовик, лисичка, дождевик, сыроежка, подберезовик.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Определить тип гименофора плодовых тел.
- 2) Определить систематическое положение изучаемых родов грибов (подкласс, группу порядков, порядок).
- 5) Сделать РИСУНКИ:

Рис. 1 – п. Строение плодовых тел р.р. трутовик, лисичка, рогатик, дождевик, порховка, звездовик, сыроежка, подберезовик, бокальчик.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 14

Класс Базидиомицеты. Подкласс Фрагмобазидиомицеты. Порядки Головневые и Ржавчинные. Отдел Лишайники

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых представителей порядков головневые и ржавчинные; ознакомление с мерами борьбы и с признаками заражения растений паразитическими представителями; изучение типов таллома и некоторых представителей лишайников.

Материал: гербарный материал злаков, зараженных ржавчиной и головней; фиксированный материал початков кукурузы, пораженных пузырчатой головней; гербарный материал и коллекции лишайников.

Оборудование: чашки Петри, пинцет, световые лампы.

Ход работы:

1. Рассмотреть гербарий овса, пораженного головней.
2. Рассмотреть початки кукурузы, пораженные головней.

4. Ознакомиться с коллекциями лишайников.
5. Изучить строение талломов некоторых видов лишайников.

ЗАДАНИЕ:

- 1) Отметить признаки заражения растений головней.
- 2) Определить форму заболевания головни овса и кукурузы.
- 3) Заслушать сообщение о развитии головни и мерах борьбы с ней.
- 4) Отметить признаки заражения растений ржавчиной.
- 5) Заслушать сообщение о развитии ржавчины и мерах борьбы.
- 6) Сделать РИСУНКИ:

Рис. 1. Внешний вид овса, зараженного пыльной головней.

Рис. 2. Внешний вид початков кукурузы, зараженной пузырчатой головней.

Рис. 3. Жизненный цикл головни овса.

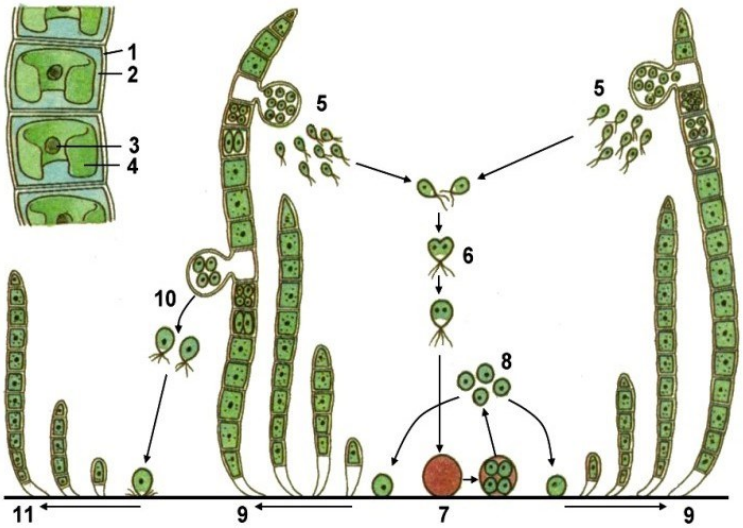
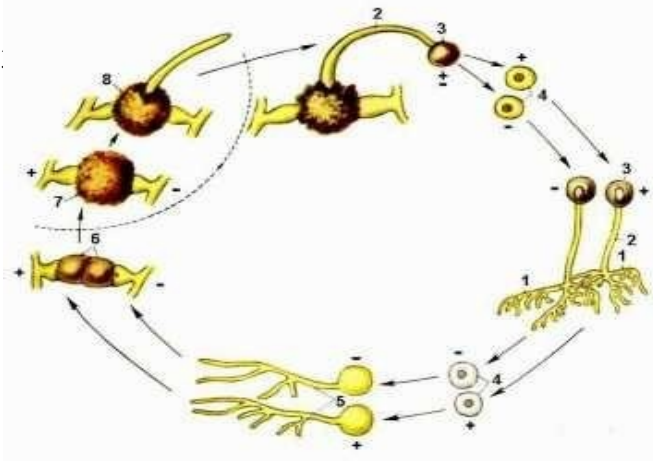
Рис. 4. Внешний вид злаков, зараженных ржавчиной.

Рис. 5. Жизненный цикл ржавчины.

Отдел ЛИШАЙНИКИ**Ход работы:**

1. Рассмотреть гербарные и собранные в природе образцы наиболее распространенные виды накипных, листоватых и кустистых лишайников.
2. Заслушать сообщения о лишайниках.
3. Записать названия лишайников, указать их форму и характерные условия обитания.
4. Сделать РИСУНКИ:
 1. Внешний вид и форму лишайников (накипных, листоватых, кустистых).

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И	
5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации	
Темы рефератов 1. Водоросли и среда. Внешние условия жизни и экологические группировки водорослей. Планктон. Бентос. Наземные, почвенные водоросли. Приспособления водорослей к образу жизни. Симбиотические водоросли. 2. Роль водорослей в жизни биогеоценозов. Значение в природе и жизни человека. 3. Отдел сине – зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение. 4. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение. 5. Класс равножгутиковые. Распространение. Экология. Представители. Значение. 6. Класс конъюгаты. Распространение. Экология. Представители. Значение. 7. Класс харовые. Распространение. Экология. Представители. Значение. 8. Зеленые водоросли как предки высших растений. 9. Отдел желто – зеленые. Распространение. Экология. Представители. Значение. 10. Отдел диатомовые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение. 11. Отдел бурые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение. 12. Отдел красные водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение. 13. Отдел золотистые водоросли (Chrysophyta). Особенности организации и строения талломов. Цитологические особенности. Размножение. Распространение. Экология. Представители. Значение. 14. Общая характеристика грибов. Питание. Значение грибов в природе и жизни человека. Распространение. Экология. Значение. 15. Отдел слизевики. Распространение. Экология. Представители. Значение. 16. Класс хитридиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение. 17. Класс оомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение. 18. Класс зигомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение. 19. Класс аскомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение. 20. Порядок трюфелевые. Общая характеристика. Строение и формирование плодовых тел. Распространение. Экология. Представители. Значение. 21. Класс базидиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение. 22. Отдел лишайники. Распространение. Экология. Представители. Значение. 23. Меры борьбы с паразитами растений.	
Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
1. Перечислите основные этапы жизненного цикла водоросли р. Улотрикс.	Правильно определены и описаны все стадии жизненного цикла – 3 балла Правильно определены и описаны большая часть стадий жизненного цикла, но дано неверное их описание – 2 балла. Правильно определены и описаны меньшая часть стадий жизненного цикла – 1 балл Части жизненного цикла определены и описаны не верно – 0 баллов

 2. Перечислите основные этапы жизненного цикла водоросли р. Спирогира.	1 балл – «3» 2 балла – «4» 3 балла – «5»
 фрамы 2,	Правильно определены и описаны все стадии жизненного цикла – 3 балла Правильно определены и описаны большая часть стадий жизненного цикла, но дано неверное их описание – 2 балла. Правильно определены и описаны меньшая часть стадий жизненного цикла – 1 балл Части жизненного цикла определены и описаны не верно – 0 баллов 1 балл – «3» 2 балла – «4» 3 балла – «5»
Выполните тестовые задания. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ. 1. В жизненном цикле водорослей преобладает: А) спорофит Б) гаметофит В) диплоидное поколение 2. Половое размножение водорослей связано с: А) водой; Б) температурой; В) правильных ответов нет. 3. У бурых водорослей в жизненном цикле преобладает: А) спорофит; Б) гаметофит; В) правильных ответов нет;	Правильно выбран вариант ответа – 1 балл Тест из 10 тестовых заданий 3 балла – «3» 5 баллов – «4» 10 баллов – «5» Нет верных ответов – 0 баллов

4) При слиянии гамет у водорослей образуется А) спора Б) зигота В) новые гаметы	
5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации	
Вопросы для подготовки к экзамену 1. Объект, предмет и значение систематики. Связь с другими науками. Разделы и методы систематики. 2. Общая характеристика отдела сине-зеленые водоросли. Сходство и различие сине-зеленых водорослей: а) с бактериями, б) растениями, в) низшими растениями. 3. Типы талломов сине- зеленых водорослей. 4. Типы клеток сине-зеленых водорослей, их строение и функции. Сравнительная характеристика различных типов клеток. 5. Положение сине-зеленых водорослей в системе живых организмов. Классификация отдела сине-зеленые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Сравнительная характеристика классов, порядков и их некоторых представителей (хлорококк, микроцистис, носток). 6. Таксономические признаки эукариотических водорослей. 7. Общая характеристика и классификация отдела зеленые водоросли. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов. 8. Характеристика класса харовые и его представителей (хары). 9. Характеристика класса равножгутиковые. Классификация. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (вольвокса, улотрикса, ульвы, хлорококка,). 10. Характеристика класса конъюгаты. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (спирогиры). 11. Типы талломов водорослей класса конъюгаты. 12. Характеристика конъюгации. Виды конъюгации. 13. Общая характеристика отдела диатомовые водоросли. 14. Типы талломов диатомовых водорослей. 15. Классификация отдела диатомовые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (пиннулярии, циклотеллы). 16. Общая характеристика отдела красные водоросли. 17. Способы размножения и типы жизненных циклов красных водорослей. 18. Типы талломов красных водорослей. 19. Особенности развития карпоспор у красных водорослей. 20. Классификация отдела красные водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. 21. Общая характеристика отдела бурые водоросли. 22. Способы размножения и типы жизненных циклов бурых водорослей. 23. Классификация отдела бурые водоросли: принципы деления отдела на классы. Характеристика классов и некоторых представителей: падины, ламинарии, фукуса) 24. Предполагаемые предки эукариотических водорослей и их характеристика. 25. Общая характеристика и классификация царства грибы. Сходство и различие грибов: а) с животными, б) низшими растениями, 26. в) растениями. 27. Строение вегетативного тела слизевиков, настоящих грибов и лишайников. 28. Способы размножения слизевиков, настоящих грибов и лишайников. 29. Общая характеристика отдела слизевики. Сходство и различие слизевиков: а) с животными, б) настоящими грибами. 30. Классификация отдела слизевики: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей.	

31. Жизненный цикл плазмодиофоры капустной. Меры борьбы с ней.
32. Классификация отдела настоящие грибы. Принципы деления отдела на классы. Сравнительная характеристика классов.
33. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса хитридиомикеты. Характеристика оолипидиума.
34. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса оомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни. Характеристика сапролегии, фитифторы (строение вегетативного тела, размножение, образ жизни, цикл развития).
35. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса зигомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни. Характеристика мукора.
36. Общая характеристика грибов класса аскомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни.
37. Гаметангиогамия. Способы образования сумки.
38. Классификация класса аскомицеты: принципы деления класса на подклассы, подклассов на группы порядков. Характеристика подклассов и группы порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (дрожжей, пеницилла, аспергилла, сферотеки, спорыньи).
39. Происхождение и филогения аскомицетов. Направление эволюции в пределах класса аскомицеты.
40. Общая характеристика класса базидиомикеты.
41. Типы базидий и их строение. Способ образования базидии.
42. Классификация класса базидиомикеты: принципы деления класса на подклассы, подклассов на группы порядков, группы порядков на порядки. Характеристика подклассов, групп порядков, порядков и некоторых их представителей (трутовика, подберезовика, сыроежки, лисички, дождевика).
43. Общая характеристика отдела лишайники. Значение лишайников.
44. Положение лишайников в системе живых организмов. Классификация отдела лишайники. Принципы деления отдела на классы, классов на подклассы. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.

Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
ОПК-6:

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания.
Владеть: приемами математики, физики, химии и биологии при изучении объектов систематики низших растений.	<i>Практическая работа.</i> КЛАССХИТРИДИОМИЦЕТЫ Рассмотреть невооруженным глазом корни капусты, пораженной плазмодиофорой. 1. Приготовить микропрепарат поперечного среза корня капусты, пораженного плазмодиофорой (сделать поперечный срез через утолщенный участок корня капусты; положить срез на предметное стекло в каплю воды и накрыть покровным	<i>Правильно</i> <i>приготовлен</i> <i>микропрепарат, даны ответы на все 10 заданий, выполнены все рисунки – 3 балла</i> <i>Приготовлен</i> <i>микропрепарат, правильно даны ответы для 5 заданий, выполнены 3 рисунка – 2 балла</i> <i>Приготовлен</i> <i>микропрепарат, имеются</i>

	стеклом). 2. Найти в препарате клетки с плазмодием и клетки со спорами паразита, рассмотреть их и зарисовать. 3. Цикл развития плазмодиофоры записать. 4. Рассмотреть невооруженным глазом растения рассады капусты, пораженные ольпидиумом. 5. Рассмотреть невооруженным глазом клубни картофеля, пораженные фитофторой. 6. Приготовить препарат мицелия мукора и рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа. ЗАДАНИЕ: 1) Отметить 2 признака поражения капусты плазмодиофорой. 2) Зная, что плазмодиофора развивается в кислой среде и паразитирует на растениях семейства крестоцветные, предложить меры борьбы. 3) Отметить признаки поражения рассады капусты ольпидиумом 4) Прослушать сообщение о развитии ольпидиума капустного и мерах борьбы с ним; записать в тетрадь меры борьбы с ольпидиумом капустным 5) Определить тип вегетативного тела мукора (ризомицелий, неклеточный мицелий, клеточный мицелий) 6) Рассмотреть и изучить органы бесполого размножения мукора; к какому типу по строению Вы отнесете спорангий мукора (мероспорангий, стилоспорангий, спорангиоль, типичный спорангий) 7) Сравнить приготовленный Вами микропрепарат мицелия мукора со спорангиями с ошибочным рисунком «Строение вегетативного тела и органов бесполого размножения мукора» (рисунок выдает преподаватель) 8) Отметить признаки поражения картофеля фитофторой 9) Прослушать сообщение о развитии фитофторы и мерах борьбы с ней; записать в тетрадь	<i>верные ответы на 1,3 задания, выполнен один рисунок – 1 балл</i> <i>Микропрепарат не</i> <i>приготовлен, правильных</i> <i>ответов нет, рисунки не</i> <i>выполнены – 0 баллов</i> <i>1 балл – «3»</i> <i>2 балла – «4»</i> <i>3 балла – «5»</i>
--	---	---

	меры борьбы с фитофторой. 10) Сделать РИСУНКИ: Рис. 1. Внешний вид растения, зараженного ольпидиумом капустным Рис. 2. Жизненный цикл ольпидиума капустного (обозначения: зооспора, голая плазменная масса, зооспорангий, планозигота, циста) Рис. 3. Строение мицелия мукора со спорангиями (обозначения: неклеточный мицелий, спорангиеносец, колонка, оболочка стилоспорангия, спорангиоспоры, вскрывшийся спорангий) Рис. 4. Внешний вид листьев и клубней картофеля, зараженного фитофторой Рис. 5. Жизненный цикл фитофторы (обозначения: неклеточный мицелий, спорангиеносец (конидиеносец), зооспорангий (конидия), зооспора)	
Уметь: применять специальные знания фундаментальные разделы математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области систематики низших растений.	<i>Практическая работа.</i> КЛАСС АСКОМИЦЕТЫ ПОДКЛАСС ЭУАСКОМИЦЕТЫ ГРУППА ПОРЯДКОВ ПИРЕНОМИЦЕТЫ. ПОРЯДКИ ЭРИЗИФОВЫЕ, КЛАВИЦЕПСОВЫЕ 1. Рассмотреть плоды крыжовника, зараженные сферотекой. 2. Приготовить микропрепарат мицелия сферотеки, поместив в каплю воды на предметное стекло налет с плодов крыжовника и накрыв покровным стеклом. 3. Рассмотреть приготовленный микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа. 4. Рассмотреть невооруженным глазом гербарий ржи, зараженной спорыньей. ЗАДАНИЕ:	<i>Правильно приготовлен микропрепарат, даны ответы на все 5 заданий, выполнены все рисунки – 3 балла</i> <i>Приготовлен микропрепарат, правильно даны ответы для 4 заданий, выполнены 3 рисунка – 2 балла</i> <i>Приготовлен микропрепарат, имеются верные ответы на 1,3 задания, выполнен один рисунок – 1 балл</i> <i>Микропрепарат не приготовлен, правильных ответов нет, рисунки не выполнены – 0 баллов</i> <i>1 балл – «3»</i>

	1) Отметить признаки поражения крыжовника сферотекой. 2) Прослушать сообщение о развитии сферотеки и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла. 3) Определить тип вегетативного и плодовых тел р. сферотека. 4) Отметить признаки поражения ржи спорыньей. 5) Прослушать сообщение о развитии спорыньи и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла. 5) Сделать РИСУНКИ: Рис. 1. Внешний вид плодов крыжовника, зараженного сферотекой. Рис. 2. Жизненный цикл сферотеки. Рис. 3. Вскрывшийся клейстотеций сферотеки (обозначения: сумка, аскоспора). Рис. 4. Внешний вид растений, зараженных спорыньей. Рис. 5. Жизненный цикл спорыньи.	2 балла – «4» 3 балла – «5»
Знать: современные специальные знания фундаментальные разделы математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области изучения водорослей, грибов и лишайников.	ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ I. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ. 1. Признаком, сближающим грибы с животными, является наличие а) наличие клеточной оболочки б) наличие гликогена в) осмотрофное питание. 2. Для улотрикса характерно бесполое размножение а) двужгутиковыми зооспорами б) апланоспорами в) четырехжгутиковыми зооспорами	<i>Правильно выбран вариант ответа – 1 балл</i> <i>Тест из 10 тестовых заданий</i> 3 балла – «3» 5 баллов – «4» 10 баллов – «5» <i>Нет верных ответов – 0 баллов</i>

	3. Плесневение пищевых продуктов вызывают грибы рода: а) дрожжи б) пеницилл в) головня г) сапролегния. 4. Вегетативное размножение соредиями и изидиями характерно для а) слизевиков б) водорослей в) лишайников г) низших грибов. 5. Половой процесс конъюгация характерен для водорослей рода: а) улотрикс б) хлорелла в) спирогира г) хламидомонада. 6. Пластинчатый гименофор характерен для грибов рода а) сыроежка б) лисичка в) трутовик 7. Неклеточный мицелий свойственен грибам рода а) головня б) пеницилл в) фитофтора. 8. Головня является паразитом а) животных б) злаков в) плодовых культур 9. Химические вещества, губительные для грибов, называются а) гербицидами б) инсектицидами в) фунгицидами	
--	---	--

2.Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 2
ОПК-7

Этап формирования компетенции, в котором участвует	Типовые контроль примерные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания.
--	---	---

дисциплина		
Начальный владеть: приемами наблюдения, описания, идентификации и научной классификации биологических объектов грибов, растений.	<i>Практическая работа.</i> РАЗНООБРАЗИЕ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ Познакомиться с наиболее распространенными родами диатомовых водорослей Тверской области и приобрести навыки по их определению. Научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу, порядку); Научиться работать с определителем водорослей Изучить пробы воды, содержащие диатомовые водоросли из водоемов Тверской области. . Вопросы по теме: 1. Опишите строение панциря у перистых и центрических диатомей? 2. В чем особенности строения бентосных и планктонных диатомовых водорослей? 3. Приведите примеры колониальных форм диатомовых? 4. Роль диатомовых водорослей в природе? Зарисовать представителей диатомовых водорослей.	<i>Правильно</i> <i>приготовлен</i> <i>микропрепарат, определены найденные виды, даны ответы на все 4 заданий, выполнены все рисунки – 3 балла</i> <i>Приготовлен</i> <i>микропрепарат, правильно даны ответы для 4 заданий, выполнены 3 рисунка – 2 балла</i> <i>Приготовлен</i> <i>микропрепарат, имеются верные ответы на 1,3 задания, выполнен один рисунок – 1 балл</i> <i>Микропрепарат не</i> <i>приготовлен, виды не определены, правильных ответов нет, рисунки не выполнены – 0 баллов</i> <i>1 балл – «3»</i> <i>2 балла – «4»</i> <i>3 балла – «5»</i>
Начальный уметь: применять методы наблюдения в отношении грибов и растений	<i>Практическая работа.</i> ОТДЕЛ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ, КЛАССЫ КОНЪЮГАТЫ, ХАРОВЫЕ. Изучить живой материал и готовые препараты, с помощью микроскопа, особенностей строения таллома, клетки, размножения некоторых представителей классов конъюгаты, харовые. Зарисовать: 1. Внешний вид спирогиры.	<i>Правильно</i> <i>приготовлен</i> <i>микропрепарат, определены найденные виды, даны ответы на все 4 заданий, выполнены все рисунки – 3 балла</i> <i>Приготовлен</i> <i>микропрепарат, правильно даны ответы для 4 заданий, выполнены 3 рисунка – 2 балла</i> <i>Приготовлен</i> <i>микропрепарат, имеются</i>

	2. Внешний вид хары. 3. Строение клетки. 4. Выявить особенности в строение таллома у представителей рода Спирогира и рода Хара.	верные ответы на 1,3 задания, выполнен один рисунок – 1 балл <i>Микропрепарат не приготовлен, виды не определены, правильных ответов нет, рисунки не выполнены – 0 баллов</i> 1 балл – «3» 2 балла – «4» 3 балла – «5»
Начальный знать: методы описания, идентификации и научной классификации биологических объектов грибов, растений .	ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ II. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ. 1. Особенности строения клетки можно выявить с помощью: А) светового микроскопа Б) не вооруженным глазом В) бинокулярной лупы 2. Культивирование водорослей осуществляют: А) на специальных средах Б) в аквариумах В) на твердых субстратах	Правильно выбран вариант ответа – 1 балл Тест из 10 тестовых заданий 3 балла – «3» 5 баллов – «4» 10 баллов – «5» Нет верных ответов – 0 баллов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
6.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Попова, В. Т. Систематика растений : учебное пособие / В. Т. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Воронеж : ВГЛУ, 2019. — 190 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152427> (дата обращения: 27.03.2021). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

2. Брынцев, В.А. Ботаника. [Электронный ресурс] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 400 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61357

Дополнительная:

1. Ботаника. Курс альгологии и микологии [Электронный ресурс] : учебник / М.: Издательство Московского университета, 2007. - 559 с. - 9-5-211-05336-6. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137112>
2. Практикум по ботанике : учебное пособие / Новосибирский государственный аграрный университет, Агрономический факультет ; сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. - Новосибирск : НГАУ, 2015. - 180 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436972>
3. Пятунина С. К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. - Москва : Прометей, 2013. - 124 с. - ISBN 978-5-7042-2473-0 ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>
4. Яковлев Г.П., Челомбитко В.А., Дорофеев В.И. Ботаника [Электронный ресурс] / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитко, В.И. Дорофеев. - СПб: СпецЛит, 2008. - 689 с. - 978-5-299-00385-7. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105787> (ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - договор № 158/08 от 10.11.2014)
- 5.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ	
	1. Тематика и методические рекомендации по их написанию.
24.	Водоросли и среда. Внешние условия жизни и экологические группировки водорослей. Планктон. Бентос. Наземные, почвенные водоросли. Приспособления водорослей к образу жизни. Симбиотические водоросли.
25.	Роль водорослей в жизни биогеоценозов. Значение в природе и жизни человека.
26.	Отдел сине – зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
27.	Отдел зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
28.	Класс равножгутиковые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
29.	Класс конъюгаты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
30.	Класс харовые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
31.	Зеленые водоросли как предки высших растений.
32.	Отдел желто – зеленые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
33.	Отдел диатомовые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
34.	Отдел бурые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
35.	Отдел красные водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
36.	Отдел золотистые водоросли (Chrysophyta). Особенности организации и строения талломов. Цитологические особенности. Размножение. Распространение. Экология. Представители. Значение.
37.	Общая характеристика грибов. Питание. Значение грибов в природе и жизни человека. Распространение. Экология. Значение.
38.	Отдел слизевики. Распространение. Экология. Представители. Значение.

39. Класс хитридиомикеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
40. Класс оомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
41. Класс зигомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
42. Класс аскомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
43. Порядок трюфелевые. Общая характеристика. Строение и формирование плодовых тел. Распространение. Экология. Представители. Значение.
44. Класс базидиомикеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
45. Отдел лишайники. Распространение. Экология. Представители. Значение.
46. Меры борьбы с паразитами растений.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Реферат – это письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора.

Структура реферата:

Титульный лист

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельные работы представляют собой один из основных видов учебной деятельности студентов. На современном этапе образования этому виду деятельности придается существенное значение. Выполнение самостоятельных работ способствует сознательному усвоению теоретического материала, выработке навыков работы с литературой, помогает в подготовке к зачету. Кроме того, это один из видов текущего контроля в рейтинговой системе обучения.

Основная часть предлагаемых заданий для самостоятельной работы нацелена на изучение теоретического материала. Для самостоятельного изучения студентам предложен материал, который не рассматривается на лекциях или рассматривается лишь обзорно.

Требования к отчетности:

Задания необходимо выполнить в тетради для самостоятельных работ по плану:

1. Формулировка вопроса;
2. Ответ на вопрос;
3. Список использованной литературы с указанием страниц.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Водоросли и среда. Внешние условия жизни и экологические группировки водорослей. Планктон. Бентос. Наземные, почвенные водоросли. Приспособления водорослей к образу жизни. Симбиотические водоросли. Значение в природе и жизни человека.
2. Отдел сине – зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.

3. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
4. Класс равножгутиковые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
5. Класс конъюгаты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
6. Класс харовые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
7. Зеленые водоросли как предки высших растений.
8. Отдел желто – зеленые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
9. Отдел диатомовые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
10. Отдел бурые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
11. Отдел красные водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
12. Отдел золотистые водоросли (Chrysophyta). Особенности организации и строения талломов. Цитологические особенности. Размножение. Распространение. Экология. Представители. Значение.
13. Общая характеристика грибов. Питание. Значение грибов в природе и жизни человека. Распространение. Экология. Значение.
14. Отдел слизевики. Распространение. Экология. Представители. Значение.
15. Класс хитридиомикеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
16. Класс оомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
17. Класс зигомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
18. Класс аскомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
19. Порядок трюфелевые. Общая характеристика. Строение и формирование плодовых тел. Распространение. Экология. Представители. Значение.
20. Класс базидиомикеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
21. Отдел лишайники. Распространение. Экология. Представители. Значение.
22. Меры борьбы с паразитами растений.

3. Тесты для самоконтроля

III. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ.

1. Сине-зеленые водоросли относятся к
 - а) высшим растениям
 - б) низшим растениям
 - г) прокариотам.
2. Число видов, входящих в отдел сине-зеленые водоросли составляет
 - а) 10 000
 - б) 1500 – 2000
 - в) 500
3. Для сине-зеленых водорослей характерны пигменты
 - а) хлорофилл а, b, каротиноиды
 - б) хлорофилл а, фикоцианин, фикоэритрин
 - в) хлорофилл а, d, фикоцианин, фикоэритрин.
4. Семислойная клеточная оболочка характерна для
 - а) гетероцисты;
 - б) акинеты;
 - в) эндоспоры.
5. Акинета выполняет функцию
 - а) фотосинтеза;
 - б) бесполого размножения;
 - в) вегетативного размножения.
6. Запасных питательных веществ не содержит
 - а) акинета;
 - б) вегетативная клетка;
 - в) гетероциста;
7. Колониальный уровень организации характерен для
 - а) ностока
 - б) вольвокса
 - в) хлорококка.
8. Форма вегетативных клеток микроцистиса
 - а) шаровидная

- б) низкоцилиндрическая
 - в) кубическая.
9. Съедобными являются водоросли рода
- а) микроцистис
 - в) носток
 - г) анабена.
10. Водоросли представляют собой
- а) класс царства растения
 - б) отдел царства растения
 - в) несколько отделов царства растения
11. У водорослей не бывает
- а) стебля
 - б) листьев
 - в) корней
 - г) всех этих органов
12. Хроматофор – это
- а) оболочка клетки водорослей
 - б) хлоропласт водоросли
 - в) орган размножения водоросли
13. Половое размножение не обнаружено у
- а) спирогиры
 - б) хлореллы
 - в) улотрикса.
14. Хламидомонада имеет
- а) один жгутик на переднем конце
 - б) один жгутик на заднем конце
 - в) два жгутика на переднем конце
15. К нитчатым водорослям относится
- а) хламидомонада
 - б) хлорелла
 - в) спирогира.
16. Сетчатый хроматофор характерен для
- а) кладофоры
 - б) спирогиры
 - в) улотрикса.
17. К бурым водорослям относится
- а) кладофора
 - б) спирогира
 - в) фукус.
19. Признаком, свидетельствующим о принадлежности водорослей к царству растения, является
- а) наличие ядра
 - б) отсутствие тканей
 - в) наличие клеточной оболочки.
20. Признаком, свидетельствующим о принадлежности водорослей к низшим растениям, является
- а) наличие вакуоли
 - б) отсутствие тканей
 - в) осмотрофное питание
21. Половой процесс, заключающийся в слиянии гамет, называется
- а) изогамия
 - б) гаметогамия
 - в) соматогамия
22. Споры со жгутиками – это
- а) апланоспоры
 - б) спорангиоспоры
 - в) зооспоры
23. Половой процесс водорослей, заключающийся в слиянии протопластов двух вегетативных (соматических) клеток, называется

- а) гаметогамия
 - б) конъюгация
 - в) хологамия
24. Гаплоидное поколение, продуцирующее гаметы – это
- а) гаметофит
 - б) спорофит
 - в) карпоспорофит
25. Признаком, сближающим грибы с животными, является наличие
- а) наличие клеточной оболочки
 - б) наличие гликогена
 - в) осмотрофное питание.
26. Для улотрикса характерно бесполое размножение
- а) двужгутиковыми зооспорами
 - б) апланоспорами
 - в) четырехжгутиковыми зооспорами
27. Плесневение пищевых продуктов вызывают грибы рода:
- а) дрожжи
 - б) пеницилл
 - в) головня
 - г) сапролегния.
28. Вегетативное размножение соредиями и изидиями характерно для
- а) слизевиков
 - б) водорослей
 - в) лишайников
 - г) низших грибов.
29. Половой процесс конъюгация характерен для водорослей рода:
- а) улотрикс
 - б) хлорелла
 - в) спирогира
 - г) хламидомонада.
30. Пластинчатый гименофор характерен для грибов рода
- а) сыроежка
 - б) лисичка
 - в) трутовик
31. Неклеточный мицелий свойственен грибам рода
- а) головня
 - б) пеницилл
 - в) фитофтора.
32. Головня является паразитом
- а) животных
 - б) злаков
 - в) плодовых культур
33. Химические вещества, губительные для грибов, называются
- а) гербицидами
 - б) инсектицидами
 - в) фунгицидами
34. Клетки зеленых водорослей в отличие от клеток сине-зеленых водорослей имеют
- а) ядро
 - б) запасные питательные вещества
 - в) пигменты.
35. Диатомовые водоросли имеют талломы
- а) нитчатые
 - б) пластинчатые
 - в) коккоидные.
36. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ВОДОРОСЛЕЙ ПРИ ИЗОМОРФНОЙ СМЕНЕ ПОКОЛЕНИЙ, НАЧИНАЯ СО СТАДИИ

ОБРАЗОВАНИЯ ГАМЕТ:

- А) образование гамет
- Б) образование зиготы
- В) редукционное деление ядра
- Г) слияние гамет
- Д) образование спор
- Е) формирование спорофита
- Ж) образование гаметофита.

37. ДОПОЛНИТЕ

- 1) Специализированная клетка сине-зеленых водорослей, выполняющая функцию бесполого размножения, называется_____.
- 2) Водорастворимые пигменты белковой природы, имеющие форму фикобилисом, называются_____.
- 3) На рисовых полях для повышения их плодородия разводят сине-зеленую водоросль_____.

38. Одноклеточные талломы водорослей, имеющие жгутики, относят к типу морфологической структуры таллома

- а) ризоподиальному
- б) монадному
- в) коккоидному

39. Большое количество ядер содержится в клетке водорослей, относящихся к типу морфологической структуры таллома

- а) гетеротрихальному
- б) сифонокладальному
- в) монадному
- г) нитчатому.

4. Электронные презентации.

1. Характеристика представителей рода носток.
2. Характеристика представителей рода микроцистис.
3. Характеристика представителей рода улотрикс.
4. . Характеристика представителей рода ульва
5. . Характеристика представителей рода хара
- 6 . Характеристика представителей рода кладофора.
- 7 . Характеристика представителей рода пинуллария.
- 8 . Характеристика представителей рода циклотелла.
9. . Характеристика представителей рода падина.
10. . Характеристика представителей рода фукус.
- 11 . Характеристика представителей рода ламинария
- 12 . Характеристика представителей рода порфира.
- 13 . Характеристика представителей слизевиков.
- 14 Характеристика представителей оомицетов.
- 15 Характеристика представителей хитридиомицетов.
- 16 Характеристика представителей зигомицетов.
17. Характеристика представителей базидиомицетов.
18. Характеристика представителей аскомицетов.
19. Характеристика представителей лишайники.
20. Разнообразие диатомовых водорослей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- ☐ информация по заявленной теме должна соответствовать примерному плану;
- ☐ фактические ошибки, избыток информации должны отсутствовать;
- ☐ оформление презентации (графического, звукового, анимационного) должно соответствовать содержанию презентации и способствовать полному восприятию информации;
- ☐ обязателен список использованной литературы и Интернет-ресурсов;
- ☐ подготовленные презентации заслушиваются и обсуждаются на занятиях.

2. Требования к рейтинг-контролю.			
№ модул я	Темы	Вид работ	Баллы
I	Отдел Водоросли	Лабораторные работы	10
		Эл. презентации/устный опрос	5/5
		Коллоквиумы	10
II	Царство Грибы Отдел Лишайники	Лабораторные работы	10
		Тест/эл. презентации	5/5
		Реферат	10
Итого			60
Экзамен			40
Всего			100

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)			
№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			
3.			
4.			