

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Биология

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Биология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.В. Ярцев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизведения и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

ПК-1 Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

ИОПК-8.2 Осуществляет сбор, обработку, систематизацию и представление полевой и лабораторной информации, в том числе и с использованием современного оборудования

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты);
- контрольные работы.

Семестр 1:

Примерный тест по теме «Кокцидии» (ИОПК-1.1.)

1. Кокцидии паразитируют:

- а) в клетках любой ткани
- б) в клетках крови
- в) в эпителиальных и других клетках кишечника, печени, почек

2. Спорогония у кровеспоровиков протекает:

- а) во внешней среде
- б) в промежуточном хозяине
- в) в окончательном хозяине

3. Гамонты малярийного плазмодия формируются:

- а) в эритроцитах
- б) в гемолимфе комара
- в) в клетках печени

4. Кровяные споровики млекопитающих паразитируют:

- а) в лейкоцитах птиц
- б) в эритроцитах позвоночных
- в) в плазме крови человека

5. Кокцидиеобразным характерно чередование:

- а) шизогонии и спорогонии
- б) гаметогонии и спорогонии
- в) шизогонии, гаметогонии и спорогонии

6. Жизненный цикл со сменой хозяев наблюдается у кокцидий из родов:

- а) эймерия
- б) токсоплазма
- в) саркоспоридия

7. Окончательный хозяин малярийного плазмодия:

- а) малярийный комар
- б) человек
- в) лягушка

8. Спорозоиды малярийного плазмодия формируются :

- а) в полости кишечника комара
- б) на внешней стенке кишечника комара
- в) в полости тела комара

9. Промежуточный хозяин малярийного плазмодия:

- а) малярийный комар
- б) человек

10. Эндодиогения свойственна:

- а) эймерии
- б) токсоплазме
- в) саркоспоридии

11. Процесс шизогонии у малярийного плазмодия проходит:

- а) в эритроцитах и лейкоцитах
- б) только в эритроцитах
- в) в эритроцитах и клетках печени

12. Спорогония проходит у кокцидий рода:

- а) эймерия – во внешней среде
- б) эймерия – в промежуточном хозяине
- в) токсоплазма – во внешней среде
- г) токсоплазма – в окончательном хозяине
- д) саркоспоридия – в окончательном хозяине

Ключи: 1 а), 2 в), 3 а), 4 б), 5 в), 6 б,в), 7 а), 8 б), 9 б), 10 б,в), 11 в), 12) а,в).

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий допустил не более одной ошибки.

Контрольная работа (ИОПК-1.1., ИОПК-1.2)

По прохождению раздела практических занятий по теме «Одноклеточные» обучающимся предлагается контрольная по теме «Жизненные циклы простейших»

Перечень теоретических вопросов:

1. Жизненный цикл фораменифер.
2. Жизненный цикл опалины.

3. Жизненный цикл маоярийного плазмодия

4. Жизненный цикл грегарины

и т.д.

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если дан правильный ответ, допускаются небольшие ошибки.

Оценка «не зачтено» выставляется, если допущены грубые ошибки – обучающийся не знает названий стадий развития, путает последовательность прохождения этапов жизненного цикла, не знает понятий «промежуточный» и «окончательный» хозяин и т.д.

Семестр 2:

Текущий контроль считается пройден, если студент набрал 40% от максимально возможной суммы баллов.

В тестах представлено несколько типов вопросов (ИОПК-1.1):

1. Требуется отметить представленное утверждение как верное или неверное.

Пример: «На фотографии изображен представитель отдела Покрытосеменные.»

2. Требуется выбрать один ответ из представленных.

Пример: Место прикрепления опавшего листа называют ...? а) листовым следом; б) листовой лакуной; в) листовым рубцом; г) листовым бугорком.

3. Требуется выбрать несколько ответов из представленных.

Пример: Выберите черты, соответствующие процессу размножения.: а) приводит к увеличению числа особей; б) способствует распространению особей, расширению ареала; в) поддерживает жизнь самой размножающейся особи; г) завершается образованием гамет и спор.

4. Требуется дать один ответ.

Пример. Монокарпические растения – это растения, которые ... а) цветут один раз в жизни, потом погибают; б) образуют монокарпические плоды; в) образуют за один акт плодоношения по одному плоду; г) при размножении образуют специальную структуру - монокарпий.

Ключи: 2 а); 3а), б); 4 а).

Критерии оценивания: полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ на вопрос (выбраны не все правильные варианты, выбраны, кроме правильных, неверные варианты) оценивается в 1 балл. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов

Контрольная работа (ИОПК-8.1)

Контрольная работа состоит из задачи по описанию морфологии листа по установленной схеме, используя приведенную схему и опираясь на знания и терминологию, полученные на лекции:

1. Положение листа на стебле.

2. Тип листа

3. Форма листа (всего)

3.1 Форма листочков сложного листа, если лист сложный.

4. Степень расчлененности листа

5. Характер расчлененности листа

6. Основание

7. Верхушка

8. Форма края листа
9. Характер жилкования

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются баллами, где 9 баллов максимум за каждый описанный лист.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет в **первом семестре** проводится в устной форме по билетам. Продолжительность зачета с оценкой 6 часов.

Формирование ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-8.2, ИПК-1.1 формируется при подготовке к контрольным работам, семинарам и коллоквиумам. и ИПК-2.1.

Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-8.2, ИПК-1.1

Вопросы к зачету:

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

Жизненный цикл фoramенифер

Амебиаз (распространение, возбудитель, клиника, диагностика, профилактика)

Лямблиоз (распространение, возбудитель, клиника, диагностика, профилактика).

Малаярия (распространение, возбудитель, клиника, диагностика, профилактика).

Токсоплазмоз (распространение, возбудитель, клиника, диагностика, профилактика).

Жизненный цикл малярийного плазмодия.

Ультротонкое строение жгутика.

Жизненный цикл грегарин.

Трипанозомозы (распространение, возбудители, клиника, диагностика, профилактика).

Жизненные циклы паразитических нематод человека (тканевых и сосудистых

Основные трематодозы человека.

Основные цестодозы человека.

Основные трематодозы человека.

Сосальщики, обитающие в кровеносных сосудах (распространение, возбудитель, клиника, диагностика, профилактика).

Описторхоз (распространение, клиника, диагностика, профилактика).

Эхинококкоз и альвеококкоз (распространение, возбудитель, клиника, диагностика, профилактика).

Акантоцефалезы, особенности жизненного цикла, медицинское и ветеринарное значение скребней.

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

Место протистов в современной системе эукариот

Тип Инфузории. Общая характеристика, особенности биологии.

Характеристика классов и основных отрядов губок.

Общая характеристика типа Стрекающие

Класс Гидроидные полипы

Класс Коралловые полипы.

Тип Гребневики. Особенности строения и эмбриогенеза.

Миксосоридии в современной системе эукариот.

Класс турбеллярии. Особенности строения, размножения.

Тип Gastrotricha (брюхоресничные черви) – характеристика.

Тип Rotatoria (коловратки) – основные черты организации, образ жизни.

Тип Nemertini (немертины). Основные черты организации, особенности онтогенеза. Особенности организации многощетинковых (Polychaeta), малощетинковых (Oligochaeta), пиявок (Hirudinea)

ИОПК-8.2 Осуществляет сбор, обработку, систематизацию и представление полевой и лабораторной информации, в том числе и с использованием современного оборудования Альбомы с рисунками строения протистов, стрекающих, червей разных таксонов.

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

Рассказать устройство и эксплуатацию светового микроскопа

Отличие микроскопа от бинокуляра

Критерии оценивания:

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

«Не зачтено» оценивается, когда в ответе допущены 1–2 неточности, которые учащийся исправляет с небольшой помощью преподавателя. «Не зачтено» оценивается, если обучающийся в целом обнаруживает не понимание излагаемого материала, отвечает неполно, по наводящим вопросам преподавателя, затрудняется самостоятельно делать выводы, допускает ошибки, которые не всегда исправляет с помощью преподавателя, либо если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, не может самостоятельно сделать выводы, речь прерывиста и непоследовательна, допускаются грубые ошибки, которые не исправляются даже с помощью преподавателя.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится во **втором семестре** на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение всех заданий и тестов.

Экзамен выставляется как результат оценивания текущих заданий по балльно-рейтинговой системе. Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Балльно-рейтинговая система формируется следующим образом:

1. Блок: за каждое практическое занятие студент может и должен получить 3 балла
2. Блок: сумма баллов за тесты текущего контроля по разным темам. Каждый тест пишется один раз, любое количество баллов учитывается. Переписывание не допускается.
3. Блок: сумма за творческие и самостоятельные задания
4. Блок: итоговый тест.

«Отлично»:

Если студент сдал тесты и выполнил задания на общую сумму баллов, составляющую 80–100 % от максимально возможной суммы баллов, то он получает «отлично». Обучающийся отлично знает особенности анатомо-морфологического строения растений, экологии, а также систематическое положение представителей основных групп растений (мохобразные, плаунья, хвоши, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные), уверенно владеет навыками научного рисунка и составления отчета ознакомительного исследования микропрепараторов, гербарных и влажных образцов с представителями высших растений, изготовления микропрепараторов и исследования объектов с использованием микротехники, умеет самостоятельно различать и описывать научными терминами основных представителей изучаемых групп высших растений.

«Хорошо»:

Все задания выполнены в среднем на 60–79 %. Обучающийся хорошо знает особенности строения, физиологии, экологии, а также систематическое положение

представителей основных групп растений (мохообразные, плауны, хвоши, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные), уверенно владеет навыками научного рисунка и составления отчета ознакомительного исследования микропрепараторов, гербарных и влажных образцов с представителями высших растений, изготовления микропрепараторов и исследования объектов с использованием микротехники; умеет с незначительными подсказками преподавателя различать и описывать научными терминами основных представителей изучаемых групп растений.

«Удовлетворительно»:

Все задания выполнены в среднем на 40–59 %. Обучающийся знает основные особенности строения, физиологии, экологии, а также систематическое положение представителей основных групп растений (мохообразные, плауны, хвоши, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные), неуверенно владеет навыками научного рисунка и составления отчета ознакомительного исследования микропрепараторов, гербарных и влажных образцов с представителями высших растений, изготовления микропрепараторов и исследования объектов с использованием микротехники, в большинстве случаев умеет различать и описывать научными терминами основных представителей изучаемых групп растений.

«Неудовлетворительно»: Низкое качество выполнения задания или его невыполнение.

Компетенция	Индикатор компетенции	неуд	Удовл	Хорошо	Отлично
ОПК-1	ИОПК-1.1.	Менее 40%	40-59%	60-79%	80-100%
	ИОПК-1.2.	Менее 40%	40-59%	60-79%	80-100%
ОПК-8	ОПК-8	Менее 40%	40-59%	60-79%	80-100%
ПК-1	ИПК-1.1.	Менее 40%	40-59%	60-79%	80-100%
Итого		Менее 40%	40-59%	60-79%	80-100%

Если набрано меньше 40 % баллов от максимально возможной суммы, то студент сдает устный экзамен по билетам. Каждый билет содержит 3 теоретических вопроса, ответ на которые в совокупности отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-8.1., ИПК-1.1. Критерии оценивания ответов совпадают с критериями оценивания результатов обучения, описанными в пункте 1.

На экзамене учащемуся предлагается после подготовки в течение 20–30 мин обсудить с преподавателем 3 заданные в билете темы.

Оценка «отлично» ставится при отличном ответе на теоретические вопросы и отличном или хорошем ответе на практическую задачу.

Оценка «хорошо» ставится при хороших ответах на все задания (или при отличном и удовлетворительном ответе на одно из заданий)

Оценка «удовлетворительно» ставится при удовлетворительных ответах на два и более двух вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при неудовлетворительных ответах на два и более двух заданий.

Первый вопрос относится к, так называемым, общим вопросам, и проверяет ИОПК-1.1. Вторая часть содержит вопрос, проверяющий ИОПК-1.2. Третья часть содержит вопрос, проверяющий ИОПК-8.1.

Ответы на все вопросы даются в развернутой форме и обсуждаются с преподавателем, в форме доказательной дискуссии, что позволяет проверить соответствие также ИПК-1.1, ИУК-1.1.

Примерный перечень теоретических вопросов

Вопросы первого блока (ИОПК-1.1 – Ориентируется в разнообразии живых объектов):

- Роль растений в природе, их значение в круговороте веществ, в процессах почвообразования и как компонентов биогеоценозов.
- Общая характеристика цветковых растений, их отличие от голосеменных.
- Основные типы размножения растений. Половой процесс и чередование ядерных фаз.
- Методологические принципы изучения структурной организации высших растений.

Вопросы второго блока (ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач):

- Особенности строения и взаимопревращения пластид. Митохондрии. Симбиотическая гипотеза происхождения митохондрий и хлоропластов.
- Строение стебля однодольных растений. Особенности вторичного утолщения у однодольных растений.
- Строение и происхождение семязачатка. Микроспорогенез и микрогаметогенез у голосеменных растений. Мегаспорогенез и мегагаметогенез у голосеменных растений. Развитие зародыша и строение зрелого семени голосеменных на примере сосны сибирской.
- Приспособление растений к засоленности почв, песчаному и каменистому субстрату

Вопросы третьего блока (ИОПК-8.1 Формулирует принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации):

- Апокарпные плоды. Синкарпные плоды. Плоды - паракарпии и лизикарпии.
- Цикл развития разноспорового папоротника
- Строение молодого корневого окончания. Теория гистогенов. Первичное строение корня
 - Выделительные ткани внешней секреции. Выделительные ткани внутренней секреции.
 - Структурная организация клеточной оболочки. Формирование и рост клеточных оболочек

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Низшие растения»

1. Введение в структурную ботанику.
2. Основные отличия и место растений в системе органического мира.
3. Растения в биосфере и жизни человека.
4. Основные разделы и понятия структурной ботаники.
5. Растительная клетка и ткани растений.
6. Клеточное строение растений.
7. Определение и классификации растительных тканей.
8. Анатомическое строение корня.
9. Морфология корня.
10. Корни и корневые системы. Метаморфозы корня.
11. Общие сведения о побегах.
12. Первичное и вторичное строение стебля.
13. Стеллярная теория.
14. Анатомическое строение листа.
15. Морфология листьев.
16. Метаморфозы побегов.
17. Размножение высших растений.
18. Бесполое и половое размножение.
19. Вегетативное размножение.
20. Размножение споровых высших растений.
21. Семенное размножение высших растений.
22. Строение и происхождение семязачатка.
23. Размножение голосеменных растений.
24. Генеративные органы.
25. Экоморфология.
26. Размножение покрытосеменных растений.
27. Морфология цветка, формулы и диаграммы цветков.
28. Строение и происхождение тычинок и пестиков.
29. Типы завязи. Двойное оплодотворение.
30. Опыление цветков. Апомиксис.
31. Типы соцветий.
32. Просхождение цветков.
33. Строение плодов и семян.
34. Классификация плодов.
35. Распространение плодов.
36. Строение семян. Типы семян.
37. Прорастание семян.
38. Онтогенез (индивидуальное развитие) растений. Однолетники, двулетники, многолетники.
39. Монокарпики, поликарпики.
40. Возрастные периоды растений. Сезонные изменения растений.
41. Растения в окружающей среде.Климатические, эдафические и биотические факторы.
42. Классификация растений по отношению к свету, влажности почвы.
43. Растения и плодородие почвы. Приспособление растений к засоленности почв, песчаному и каменистому субстрату.
44. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по К. Раункиеру и И.Г. Серебрякову.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Семестр 1:

Тест (ИОПК-1.1., ИОПК-1.2)

1. Амебоидное движение это:

- а) движение с помощью постоянных органоидов
- б) движение с помощью временных органоидов
- в) движение за счёт течения цитоплазмы

2. Скелет пресноводных раковинных корненожек:

- а) наружный
- б) внутренний
- в) кутикула
- г) пелликула

3. Тип псевдоподий у фораминифер:

- а) лобоподии
- б) филоподии
- в) ризоподии
- г) аксоподии

4. Химический состав скелета лучевиков:

- а) минеральный из целестина
- б) органический
- в) минеральный из извести
- г) минеральный из кремнезёма

5. Жизненный цикл у фораминифер:

- а) с гаметической редукцией
- б) с зиготической редукцией
- в) с промежуточной редукцией

6. Составными частями жгутика являются:

- а) наружная мембрана
- б) 8 периферических фибрилл и 2 центральные
- в) кинетосома
- г) 9 периферических фибрилл и 2 центральные
- д) аксиальная гранула
- е) парабазальный аппарат у всех жгутиконосцев

7. В кишечнике позвоночных паразитируют:

- а) трипаносомы
- б) лейшмании
- в) опалины
- г) лямблии

8. Колониальные формы имеются в отрядах:

- а) воротничковых жгутиконосцев
- б) кинетопластид
- в) гипермастигин
- г) полимастигин
- д) опалин

9. Грегарини паразитируют:

- а) только у позвоночных

- б) только у беспозвоночных
- в) у позвоночных и беспозвоночных

10. Жизненный цикл грегарин из отряда Eugregarinida проходит с чередованием:

- а) шизогонии, гаметогонии и спорогонии
- б) гаметогонии и спорогонии
- в) шизогонии и спорогонии

11. Окончательный хозяин малярийного плазмодия:

- а) малярийный комар
- б) человек
- в) лягушка

12. Эндодиогения свойственна:

- а) эймерии
- б) токсоплазме
- в) саркоспоридии

13. Полость взрослой губки:

- а) гастральная
- б) парагастральная
- в) схизоцель
- г) целом

14. Функция хоаноцитов губок:

- а) пищеварительная
- б) выделительная
- в) скелетообразовательная
- г) защитная
- д) гидрокинетическая

15. Пищеварение у гидроидов:

- а) только полостное
- б) только внутриклеточное
- в) сочетание полостного и внутриклеточного

16. Тип жизненного цикла у морских гидроидов:

- а) только метагенез
- б) у всех гипогенез
- в) преобладает метагенез, но встречается и гипогенез
- г) преобладает гипогенез, но встречается и метагенез

17. Глотка коралловых полипов образуется:

- а) из эктодермы, округлой формы в поперечнике
- б) из энтодермы, уплощенной формы
- в) из эктодермы, уплощенной формы

18. Мезентеральные нити коралловых полипов это -

- а) утолщённые свободные края септ
- б) толстые участки энтодермы
- в) утолщения на боках септ

19. Протонефридии плоских червей имеют происхождение:

- а) эктодермальное
- б) энтодермальное
- в) мезодермальное

20. *Opisthorchis felineus* локализуется в:

- а) кишечнике человека
- б) печени человека
- в) мышцах кошки
- г) мышцах человека
- д) мышцах карповых рыб

21. Проглоттида – это:

- а) глотка у сосальщиков
- б) часть половой системы
- в) орган прикрепления
- г) членик ленточного червя
- д) всё тело ленточного червя

22. Локализация трихинеллы в хозяине:

- а) все стадии в кишечнике
- б) личинки в кишечнике, половозрелые черви в мускулатуре
- в) половозрелый червь в кишечнике, личинки иногда в кишечнике, обычно в мышцах.

23. Мускулатура у нематод состоит:

- а) из продольных волокон, образующих сплошной слой
- б) из продольных волокон, образующих 4 ленты мышц
- в) из продольных и кольцевых волокон.

24. Кровеносная система у кольчатых червей:

- а) замкнутая
- б) незамкнутая
- в) отсутствует

25. Тип нервной системы у кольчецов:

- а) диффузный
- б) ортогон
- в) брюшная нервная цепочка

Ключи: 1. б, в, 2. а, 3. б, в, 4. а, г, 5. в, 6. а, в, г, д, 7. в, г, 8. а, 9. б, 10. б, 11. а, 12. б, в, 13. б, 14. а, д, 15. в, 16. в, 17. в, 18. а, 19. а, 20. б, д, 21. г, 22. в, 23. б, 24. б, 25. в.

ИОПК-8.2

Опишите основные требования к оформлению биологического рисунка для предоставления в качестве отчета о выполнении лабораторного исследования.

Ответ должен содержать основные требования к выполнению иллюстраций в ходе лабораторной работы: техника выполнения (графический линейный рисунок без штриховки); размеры (не менее 6 см); подписи (выноски в виде прямых непересекающихся линий с цифрами, в подписи к рисунку необходимо расшифровать выноски в том же порядке, что и на рисунке). Каждый рисунок должен иметь название, указание об увеличении и пояснительную записку.

ИПК-1.1

1. Опишите методику приготовления временных препаратов для изучения одноклеточных организмов с помощью световой микроскопии.

Ответ должен содержать описание методов изготовления временных препаратов для изучения культур одноклеточных, включая сведения о работе с микроскопом – включение, регулировка освещения, настройка на резкость с использованием объективов разной силы.

Семестр 2:

ИОПК-1.1. Ориентируется в разнообразии живых объектов;

1. Для двудольных растений характерны следующие типы жилкования:
 - а) пальчатое
 - б) сетчатое
 - в) перистое
 - г) дуговидное
 - д) дихотомическое
2. Эксплеренты – это:
 - а) растения, которые продуцируют громадное количество семян и способны быстро захватывать освобождающуюся территорию
 - б) Эмиссии акций
 - в) растения, которые продуцируют громадное количество семян и способны быстро захватывать освобождающуюся территорию
 - г) травянистые однолетние растения, которые поселяются в условиях густой тени
 - д) растения, которые имеют кустарниковую форму роста
 - е) растения, которые имеют очень низкую конкурентную мощь

Ключи: 1 а), б), в); 2 а), в), е).

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

1. Стадия в жизненном цикле папоротников после прорастания споры называется:
 - а) эмергенцем
 - б) заростком
 - в) проростком
 - г) недорослью
 - д) порослью
2. Функции, характерные только для определенного органа, называют основными. У корня это:
 - а) запасание питательных веществ
 - б) закрепление растения в почве
 - в) адсорбция воды и растворенных в ней минеральных веществ
 - г) вегетативное размножение
 - д) синтез биологически активных веществ

Ключи: 1 б); 2 б), в).

ИОПК-8.1 Формулирует принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации

1. Виргинильный период в жизни растения продолжается:

- a) от первого цветения до первого образования плодов
 - б) от прорастания до первого цветения
 - в) от первого до последнего цветения
 - г) от стадии семени до проростка
 - д) момента потери способности к цветению до отмирания
2. К первичным покровным тканям относятся:
- а) экзодерма
 - б) ризодерма
 - в) веламен
 - г) ритидом

Ключи: 1 б); 2 б), в).

Информация о разработчиках

Симакова Анастасия Викторовна, доктор биологических наук, доцент, кафедра зоологии беспозвоночных Биологического института ТГУ, заведующий кафедрой.

Конева Вера Викторовна, кандидат биологических наук, кафедра ботаники БИ ТГУ, доцент