

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

Высшая инженерная школа агробиотехнологий

Оценочные материалы по дисциплине

Ботаника

по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки:
Зоопсихология и благополучие животных

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2022

Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

ПК-1 Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.2 Владеет навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

ИПК 1.1 Умеет управлять технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля ИОПК 1.2;ИПК 1.1:

- устный опрос;
- контрольная работа;
- тесты.

Устный опрос (ИОПК 1.2; ИПК 1.1). Устный опрос проводится на каждом занятии в целях закрепления и конкретизации изученного теоретического материала.

1. Структура и функции растительной клетки.
2. Клеточная стенка: химический состав, структурная организация, функции.
3. Плазмалемма: строение, функции.
4. Протопласт. Цитоплазма: химический состав, строение, функции.
5. Ядро: строение, химический состав, основные функции.
6. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи.
7. Пластидная система: строение, функции.
8. Митохондрии: строение, функции.
9. Рибосомы: строение, функции.
10. Вакуолярная система: роль вакуолей, состав и значение клеточного сока.
11. Включения, их роль в растительной клетке.
12. Классификация растительных тканей.
13. Образовательные ткани: строение, функции
14. Основные ткани. Типы паренхим.
15. Выделительные ткани внешней секреции.
16. Выделительные ткани внутренней секреции.
17. Эпидерма: ее строение и функции.
18. Перидерма и ритидом (корка): строение, функции.
19. Колленхима и склеренхима.
20. Проводящие ткани.
21. Ксилема: строение и функции.
22. Флоэма: строение и функции.
23. Проводящие пучки: строение, функции.
24. Корень: морфология и функции. Корневые системы. Метаморфозы корней.
25. Строение корня.
26. Побег: строение, функции. Виды побегов. Метаморфозы побегов.
27. Почка: строение, типы, значение.
28. Стебель: функции, строение, листорасположение.

29. Лист: функции, морфология, типы листьев. Жилкование. Метаморфозы листьев.
30. Анатомическое строение листа Двудольных в связи с его функциями.
31. Вегетативное размножение: общая характеристика, основные способы.
32. Генеративное размножение: общая характеристика, основные этапы.
33. Бесполое размножение. Равноспоровые и разноспоровые организмы.
34. Половое размножение. Типы полового процесса.
35. Жизненный цикл высших растений: чередование поколений, смена ядерных фаз.
36. Цветок: строение, функции.
37. Строение тычинки, пыльника, пыльцы. Микроспорогенез.
38. Типы гинецеев.
39. Опыление и оплодотворение у Покрытосеменных растений.
40. Семя: строение, типы.
41. Плод: образование, строение, типы.
42. Плоды апокарпии: строение, разновидности.
43. Плоды синкарпии: строение, разновидности.
44. Плоды паракарпии и лизикарпии: строение, разновидности.
45. Соцветия: строение, классификация.
46. Роль в природе Папоротникообразных
47. Общая характеристика бактерий.
48. Роль бактерий в природе, хозяйственное значение.
49. Общая характеристика грибов.
50. Размножение грибов.
51. Роль грибов в природе, хозяйственное значение.
52. Распространение и общая характеристика лишайников.
53. Роль лишайников в природе и хозяйственное значение.
54. Понятие о классификации растений. Основные таксономические единицы.
55. Систематика царства Растения. Низшие и высшие растения.
56. Водоросли: общая характеристика. Распространение, роль в природе и хозяйственное значение.
57. Зеленые водоросли: одноклеточные, нитчатые, многоклеточные. Особенности строения и жизнедеятельности.
58. Характеристика Харовых водорослей.
59. Особенности строения и размножения Бурых водорослей
60. Красные водоросли. Диатомовые водоросли.
61. Общая характеристика Высших растений.
62. Моховидные: отличительные признаки, особенности строения, размножение, жизненный цикл.
63. Распространение, роль в природе и значение в хозяйственной деятельности Моховидных.
64. Отдел Плауновидные: распространение, морфология, жизненный цикл.
65. Отдел Хвощевидные: распространение, морфология, жизненный цикл.
66. Отдел Папоротниковидные: распространение, морфология, жизненный цикл и их хозяйственное значение.
67. Семенные растения: общие признаки.
68. Общая характеристика Голосеменных. Класс Саговники.
69. Классы Гнетовые и Гинкговые.
70. Класс Хвойные. Систематика. Общая характеристика жизненных форм и морфология вегетативных органов.
71. Класс Хвойные. Строение репродуктивных органов и жизненный цикл Голосеменных (на примере сосны обыкновенной).

72. Распространение Голосеменных и хозяйственное значение.
73. Общая характеристика Покрытосеменных. Биологические преимущества.
74. Жизненный цикл Покрытосеменных.
75. Систематика Покрытосеменных: классы Двудольные и Однодольные, подклассы (по системе А.Л. Тахтаджяна).
76. Значение Покрытосеменных в хозяйственной жизни.
77. Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые: распространение, жизненные формы, морфология, полезные растения. Сем. Маковые.
78. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные.
79. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гречишные
80. Подкласс Диллениды. Семейство Капустные.
81. Подкласс Розиды. Семейство Розоцветные.
82. Подкласс Розиды. Семейство Бобовые.
83. Подкласс Розиды. Семейство Сельдерейные.
84. Подкласс Ламииды. Семейство Яснотковые.
85. Подкласс Ламииды. Семейство Норичниковые.
86. Подкласс Астериды. Семейство Астровые.
87. Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные.
88. Подкласс Лилииды. Семейство Осоковые.
89. Подкласс Лилииды. Семейство Мятликовые.
90. Биосфера, экосистема и биогеоценоз.
91. Жизненные формы растений (по А. Гризобаху, К. Раункиеру и др.).
95. Среда обитания и экологические факторы.
96. Классификация экологических факторов (биотические, антропогенные).
97. Схема действия экологического фактора на растительный организм.
98. Система экологических групп растений.
99. Фитоценоз: видовой состав и структура. Экологический состав фитоценозов.
100. Ареалы растений, их формирование.
101. Флора: основные характеристики. Флористические царства Земли.

Критерии оценивания для устного опроса:

Оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт.

Оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинноследственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

Контрольная работа (ИОПК 1.2). Бланк контрольной работы (в форме открытого задания).

План характеристики семейства

1. Семейство, подсемейство _____
2. Подкласс _____
3. Примерное число видов _____
4. Распространение _____
5. Преобладающие жизненные формы _____
6. Строение вегетативных органов:
 - а) корневая система _____
 - б) стебель _____
 - в) листорасположение _____
 - г) лист _____
 - д) метаморфозы _____
7. Строение репродуктивных органов:
 - а) соцветие _____
 - б) формула цветка _____
 - в) плод _____
 - г) семя _____
8. Важнейшие особенности семейства
 - а) морфологические _____
 - б) биохимические _____
9. Представители _____
10. Значение в природе и хозяйстве человека _____
11. Охраняемые виды _____

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент правильно отвечает более чем на 80 % вопросов;
- оценка «хорошо» – от 60 – 80 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» – от 40 – 60 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент правильно отвечает менее чем на 40 %.

Тест (ИПК-1.1)

№	Вопрос	Эталонный ответ	Индикатор компетенции
1.	Грибы являются возбудителем: а) черной ножки б) мучнистой росы в) пероноспороза г) всех этих заболеваний растений	г	ИПК-1.1
2.	Лишайники имеют: а) стебель, корни и листья б) стебель и ризоиды в) водоросли и гифы	в	ИПК-1.1

	г) ничего из представленного не имеют		
3.	Низшие растения: а) водоросли б) мхи в) грибы г) хвощи	а	ИПК-1.1
4.	У водорослей не бывает: а) стебля б) листьев в) корней г) всех этих органов	г	ИПК-1.1
5.	Высшие споровые растения (несколько правильных ответов): а) лишайники б) грибы в) мхи г) плауны д) папоротники	в, г, д	ИПК-1.1
6.	Какой класс относят к Голосеменным: а) однодольные б) двудольные в) хвойные	в	ИПК-1.1
7.	Растения сем. Тыквенные (несколько правильных ответов): а) мальва б) огурец в) дыня г) редька д) хлопчатник	б, в	ИПК-1.1
8.	Растения сем. Капустные (несколько правильных ответов): а) горчица б) хрен в) хлопчатник г) репа д) кенаф	а, б, г	ИПК-1.1
9.	Плод Бобовых: а) стручок б) стручочек в) многоорешек г) многолистовка д) боб е) семянка ж) вислоплодник	д	ИПК-1.1
10.	К пасленовым относится:	г	ИПК-1.1

	<ul style="list-style-type: none"> а) картофель б) томат в) баклажан г) все эти растения 		
11.	<p>Жизненной формой растения называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) его органы размножения б) его стебель с листьями в) его внешний облик г) его плоды и семена 	в	ИПК-1.1
12.	<p>Плод растений семейства капустные:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) стручок б) многоорешек в) многолистовка г) боб д) семянка е) вислоплодник 	а	ИПК-1.1
13.	<p>Установите соответствие: Плод — Растение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Семянка 2. Коробочка <p>Варианты: а) одуванчик лекарственный б) рябина обыкновенная в) боярышник Максимовича г) крапива двудомная д) чистотел большой</p>	1-а, 2-д	ИПК-1.1
14.	<p>Определите типы тканей и соответствующие им функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Меристема 2. Паренхима 3. Колленхима 4. Склеренхима <p>Варианты: А) Рост клеток Б) Запас питательных веществ В) Механическая поддержка Г) Твёрдая защита</p>	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	ИПК-1.1
15.	<p>Соответствие между группами организмов и характерными признаками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мохообразные 2. Папоротники 3. Голосеменные 4. Покрытосеменные <p>Варианты: А) Отсутствие сосудистой системы Б) Наличие корней и стеблей В) Семенное размножение</p>	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	ИПК-1.1

	Г) Цветковое размножение		
16.	<p>Распределите части семени правильно по функциональному назначению:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зародыш 2. Эндосперм 3. Семенная кожура <p>Варианты: А) Потенциальное растение Б) Питательные вещества В) Защита зародыша</p>	1-А, 2-Б, 3-В	ИПК-1.1
17.	<p>Установите соответствие между видами фотосинтеза и растениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С₃-фотосинтез 2. САМ-фотосинтез 3. С₄-фотосинтез <p>Варианты: А) Кукуруза Б) Яблоня В) Кактусы</p>	1-Б, 2-В, 3-А	ИПК-1.1
18.	<p>Порядок процессов при оплодотворении покрытосеменных растений:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Попадание пыльцы на рыльце пестика Б) Прорастание пыльцевой трубки В) Проникновение спермиев внутрь яйцеклетки Г) Образование зиготы Д) Фертилизация и развитие эмбриона 	А → Б → В → Г → Д	ИПК-1.1
19.	<p>Этапы размножения мхов:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Гаметофит Б) Архегонии В) Антеридии Г) Жизнеспособные споры Д) Образование проталлов Е) Образуются архегония и антеридия Ж) Половые клетки сливаются З) Создание нового гаметофита 	А → Е → Б → В → Ж → Г → Д → З	ИПК-1.1
20.	<p>Процесс образования плодов у яблони:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Дозревание лепестков Б) Отделение старых цветов В) Открытие бутонов Г) Продукция нектара Д) Перенос пыльцы Е) Образование плодов Ж) Начало созревания плодовых почек 	Ж → В → Г → Д → Б → А → Е	ИПК-1.1
21.	<p>Порядок стадий формирования корня:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Прокладка первичной меристемы Б) Выделение корневых волосков 	А → В → Г → Б → Д	ИПК-1.1

	В) Расширение зоны роста Г) Дифференциация тканей Д) Углубление корня в почву		
22.	Сколько типов клеток участвует в процессе двойного оплодотворения у покрытосеменных? А) Один Б) Два В) Три Г) Четыре	Б	ИПК-1.1
23.	Какие условия необходимы для процесса фотосинтеза? А) Вода, углекислый газ, свет Б) Минеральные соли, кислород, вода В) Только свет Г) Воздух, почва, влажность	А	ИПК-1.1
24.	Что является главной функцией листового аппарата у растений? А) Охрана ствола Б) Поддержка ветвей В) Регулирование температуры Г) Осуществление фотосинтеза	Г	ИПК-1.1
25.	Для какого процесса характерно участие кислорода? А) Фотосинтез Б) Дыхание В) Испарение Г) Метаболизм азота	Б	ИПК-1.1
26.	Специализированные структуры растительных клеток, содержащие пигмент хлорофилл, обеспечивающие процесс фотосинтеза.	Хлоропласты	ИПК-1.1
27.	Основная роль заключается в защите клеток, поддержании формы и обеспечении механической прочности.	клеточной стенки	ИПК-1.1

Критерии оценивания: Отлично 90-100 % верных ответов Хорошо 75-89%
Удовлетворительно 60-74 % Неудовлетворительно менее 59 %

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

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов (ИОПК 1.2;ИПК 1.1)

Перечень теоретических вопросов:

1. Общее представление о структуре растительной клетки.
2. Протопласт. Цитоплазма: химический состав, строение, функции.
3. Пластидная система: строение, функции.

4. Классификация растительных тканей.
5. Образовательные ткани. Типы меристем.
6. Основные ткани. Типы паренхим.
7. Проводящие ткани.
8. Корень: морфология и функции. Корневые системы. Метаморфозы корней.
9. Побег: строение, функции. Виды побегов. Метаморфозы побегов.
10. Почка: строение, типы, значение.
11. Стебель: функции, строение, листорасположение. Типы ветвления осевых органов. Кущение.
12. Лист: функции, морфология, типы листьев. Жилкование. Метаморфозы листьев.
13. Вегетативное размножение: общая характеристика, основные способы. Естественное и искусственное вегетативное размножение.
14. Строение цветка (формула цветка).
15. Семя.
16. Плод: образование, строение, типы.
17. Соцветия: строение, классификация.
18. Общая характеристика бактерий.
19. Роль бактерий в природе, хозяйственное значение.
20. Общая характеристика грибов.
21. Роль грибов в природе, хозяйственное значение.
22. Распространение и общая характеристика лишайников.
23. Роль лишайников в природе и хозяйственное значение.
24. Понятие о классификации растений. Основные таксономические единицы.
25. Водоросли: общая характеристика. Распространение, роль в природе и хозяйственное значение.
26. Распространение, роль в природе и значение в хозяйственной деятельности Моховидных.
27. Отдел Плауновидные: распространение, морфология, жизненный цикл.
28. Отдел Хвощевидные: распространение, морфология, жизненный цикл.
29. Отдел Папоротниковидные: распространение, морфология, жизненный цикл.
30. Общая характеристика Голосеменных.
31. Класс Хвойные.
32. Распространение Голосеменных и хозяйственное значение.
33. Общая характеристика Покрытосеменных. Значение Покрытосеменных в хозяйственной жизни.
34. Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые: распространение, жизненные формы, морфология, полезные растения.
35. Подкласс Ранункулиды. Семейство Маковые.
36. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные.
37. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Маревые.
38. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гречишные.
39. Подкласс Дилленииды. Семейство Тыквенные.
40. Подкласс Дилленииды. Семейство Капустные.
41. Подкласс Розиды. Семейство Розоцветные.
42. Подкласс Розиды. Семейство Бобовые.
43. Подкласс Розиды. Семейство Сельдерейные.
44. Подкласс Ламииды. Семейство Пасленовые.
45. Подкласс Ламииды. Семейство Яснотковые.
46. Подкласс Астериды. Семейство Астровые.
47. Подкласс Лилииды. Семейство Мятликовые.

48. Классификация экологических факторов.
49. Экологические группы растений.
50. Жизненные формы растений.
51. Ареалы растений и типы ареалов.
52. Флора. Понятие о флористическом районировании Земного шара

Критерии оценивания: Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы. Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы с небольшими неточностями и ошибками. Оценка «удовлетворительно» выставляется если ответы неуверенные и со значительными ошибками. Оценка «неудовлетворительно» выставляется если учащийся не смог дать ответ на вопрос.

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

Тест для проверки остаточных знаний

№	Вопрос	Эталонный ответ	Индикатор компетенции
1.	Грибы являются возбудителем: а) черной ножки б) мучнистой росы в) пероноспороза г) всех этих заболеваний растений	г	ИПК-1.1
2.	Лишайники имеют: а) стебель, корни и листья б) стебель и ризоиды в) водоросли и гифы г) ничего из представленного не имеют	в	ИПК-1.1
3.	Низшие растения: а) водоросли б) мхи в) грибы г) хвощи	а	ИПК-1.1
4.	У водорослей не бывает: а) стебля б) листьев в) корней г) всех этих органов	г	ИПК-1.1
5.	Высшие споровые растения (несколько правильных ответов): а) лишайники б) грибы в) мхи г) плауны д) папоротники	в, г, д	ИПК-1.1

6.	Какой класс относят к Голосеменным: а) однодольные б) двудольные в) хвойные	в	ИПК-1.1
7.	Растения сем. Тыквенные (несколько правильных ответов): а) мальва б) огурец в) дыня г) редька д) хлопчатник	б, в	ИПК-1.1
8.	Растения сем. Капустные (несколько правильных ответов): а) горчица б) хрен в) хлопчатник г) репа д) кенаф	а, б, г	ИПК-1.1
9.	Плод Бобовых: а) стручок б) стручочек в) многоорешек г) многолистровка д) боб е) семянка ж) вислоплодник	д	ИПК-1.1
10.	К пасленовым относится: а) картофель б) томат в) баклажан г) все эти растения	г	ИПК-1.1
11.	Жизненной формой растения называют: а) его органы размножения б) его стебель с листьями в) его внешний облик г) его плоды и семена	в	ИПК-1.1
12.	Плод растений семейства капустные: а) стручок б) многоорешек в) многолистровка г) боб д) семянка е) вислоплодник	а	ИПК-1.1
13.	Установите соответствие: Плод — Растение	1-а, 2-д	ИПК-1.1

	<p>1. Семянка 2. Коробочка Варианты: а) одуванчик лекарственный б) рябина обыкновенная в) боярышник Максимовича г) крапива двудомная д) чистотел большой</p>		
14.	<p>Определите типы тканей и соответствующие им функции: 1. Меристема 2. Паренхима 3. Колленхима 4. Склеренхима Варианты: А) Рост клеток Б) Запас питательных веществ В) Механическая поддержка Г) Твёрдая защита</p>	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	ИПК-1.1
15.	<p>Соответствие между группами организмов и характерными признаками: 1. Мохообразные 2. Папоротники 3. Голосеменные 4. Покрытосеменные Варианты: А) Отсутствие сосудистой системы Б) Наличие корней и стеблей В) Семенное размножение Г) Цветковое размножение</p>	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	ИПК-1.1
16.	<p>Распределите части семени правильно по функциональному назначению: 1. Зародыш 2. Эндосперм 3. Семенная кожура Варианты: А) Потенциальное растение Б) Питательные вещества В) Защита зародыша</p>	1-А, 2-Б, 3-В	ИПК-1.1
17.	<p>Установите соответствие между видами фотосинтеза и растениями: 1. С₃-фотосинтез 2. САМ-фотосинтез 3. С₄-фотосинтез Варианты: А) Кукуруза Б) Яблоня В) Кактусы</p>	1-Б, 2-В, 3-А	ИПК-1.1
18.	Порядок процессов при оплодотворении	А → Б → В → Г → Д	ИПК-1.1

	<p>покрытосеменных растений:</p> <p>А) Попадание пыльцы на рыльце пестика</p> <p>Б) Прорастание пыльцевой трубки</p> <p>В) Проникновение спермиев внутрь яйцеклетки</p> <p>Г) Образование зиготы</p> <p>Д) Фертилизация и развитие эмбриона</p>		
19.	<p>Этапы размножения мхов:</p> <p>А) Гаметофит</p> <p>Б) Архегонии</p> <p>В) Антеридии</p> <p>Г) Жизнеспособные споры</p> <p>Д) Образование проталлов</p> <p>Е) Образуются архегония и антеридия</p> <p>Ж) Половые клетки сливаются</p> <p>З) Создание нового гаметофита</p>	<p>А → Е → Б → В →</p> <p>Ж → Г → Д → З</p>	ИПК-1.1
20.	<p>Процесс образования плодов у яблони:</p> <p>А) Дозревание лепестков</p> <p>Б) Отделение старых цветов</p> <p>В) Открытие бутонов</p> <p>Г) Продукция нектара</p> <p>Д) Перенос пыльцы</p> <p>Е) Образование плодов</p> <p>Ж) Начало созревания плодовых почек</p>	<p>Ж → В → Г → Д →</p> <p>Б → А → Е</p>	ИПК-1.1
21.	<p>Порядок стадий формирования корня:</p> <p>А) Прокладка первичной меристемы</p> <p>Б) Выделение корневых волосков</p> <p>В) Расширение зоны роста</p> <p>Г) Дифференциация тканей</p> <p>Д) Углубление корня в почву</p>	<p>А → В → Г → Б → Д</p>	ИПК-1.1
22.	<p>Сколько типов клеток участвует в процессе двойного оплодотворения у покрытосеменных?</p> <p>А) Один</p> <p>Б) Два</p> <p>В) Три</p> <p>Г) Четыре</p>	<p>Б</p>	ИПК-1.1
23.	<p>Какие условия необходимы для процесса фотосинтеза?</p> <p>А) Вода, углекислый газ, свет</p> <p>Б) Минеральные соли, кислород, вода</p> <p>В) Только свет</p> <p>Г) Воздух, почва, влажность</p>	<p>А</p>	ИПК-1.1
24.	<p>Что является главной функцией листового аппарата у растений?</p>	<p>Г</p>	ИПК-1.1

	А) Охрана ствола Б) Поддержка ветвей В) Регулирование температуры Г) Осуществление фотосинтеза		
25.	Для какого процесса характерно участие кислорода? А) Фотосинтез Б) Дыхание В) Испарение Г) Метаболизм азота	Б	ИПК-1.1
26.	Специализированные структуры растительных клеток, содержащие пигмент хлорофилл, обеспечивающие процесс фотосинтеза.	Хлоропласты	ИПК-1.1
27.	Основная роль заключается в защите клеток, поддержании формы и обеспечении механической прочности.	клеточной стенки	ИПК-1.1

Критерии оценивания: Отлично 90-100 % верных ответов Хорошо 75-89%
Удовлетворительно 60-74 % Неудовлетворительно менее 59 %

Информация о разработчиках

Сергеева Оксана Николаевна, старший преподаватель НИ ТГУ ВИША