

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный университет»
Институт медицины, экологии и физической культуры
Экологический факультет
Кафедра лесного хозяйства

Н.А. Митрофанова

ЛЕСНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ

**Методические указания
для самостоятельной работы бакалавров
направления подготовки 35.03.01 Лесное дело**



Ульяновск 2019

УДК 574.001; 595.7.15
ББК 28.68
М 67

*Печатается по решению Ученого совета ИМЭиФК
Ульяновского государственного университета
(протокол 10/210 от 19.06.2019)*

Рецензент:

консультант отдела правовой и организационной работы Департамента экономики, правовой и организационной работы Министерства природы и циклической экономики Уралова М.П.

Митрофанова Н.А.

Лесная энтомология: методические указания для самостоятельной работы бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело/ Н.А. Митрофанова. – Ульяновск: УлГУ, 2019. – 30 с.

Методическое пособие по дисциплине «Лесная энтомология» предназначено в помощь студентам для самостоятельного изучения обозначенного курса. Методические указания включают в себя требования к результатам освоения дисциплины, тематический план дисциплины, список рекомендуемой литературы, тесты для самоподготовки, контрольные вопросы к зачету.

© Митрофанова Н.А., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	5
4 ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
5 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ.....	10
6 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
7 ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ.....	13

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: базовая общебиологическая и профессиональная подготовка бакалавров в области лесной энтомологии, дающая необходимую основу им для научного ведения лесного комплексного хозяйства.

Задачи: приобретение студентами необходимых теоретических и практических знаний о насекомых из главнейших эколого-хозяйственных групп, об их полезной и вредоносной деятельности, о конкретных видах насекомых вредителей лесных и декоративных растений, об их роли в лесах и в объектах озеленения, их влиянии на состояние и устойчивость, средозащитные и санитарно-гигиенические свойства, продуктивность и другие полезные функции лесных и городских насаждений.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности лесных биоценозов и закономерности их развития;
- основные экологические группы вредителей леса;
- основных представителей полезной и вредной энтомофауны леса;
- методы и технику борьбы с вредителями.

Уметь:

- использовать знания особенностей лесных биоценозов и закономерностей их развития в профессиональной деятельности;
- проводить наблюдения за жизнью насекомых, как в природе, так и в неволе;
- распознавать главнейших вредителей растений по отдельным фазам их развития и по наносимым ими повреждениям древесно-кустарниковой, декоративной и иной растительности;
- применять на практике современные методы и средства защиты растений от вредителей

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы;
- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации лесных насекомых; основными навыками работы с экспонатами и натурными объектами;
- навыками определения систематической принадлежности, названий основных видов вредных и полезных лесных насекомых;
- методами защиты леса при решении профессиональных задач охраны и использования лесов.

3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

основная

1. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии : учебник для вузов / Захваткин Юрий Алексеевич. - Москва : Колос, 2001. - 376 с. :

2. Митюшев, И. М. Лесная энтомология : учебное пособие для академического бакалавриата / И. М. Митюшев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 177 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10629-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/430948>

3. Трофимов В. Н. Надзор, учет и прогноз массовых размножений вредителей лесов : учеб. пособие для вузов по спец. 260400 Лесн. хоз-во / Трофимов Владимир Николаевич. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 136 с.

дополнительная:

1. Бахвалов С. А. Факторы и экологические механизмы популяционной динамики лесных насекомых-филлофагов / Бахвалов Станислав Андреевич, Е. В. Колтунов, В. В. Мартемьянов. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2010. - 299 с

2. Гомыранов И. А. Насекомые России. Определитель / Гомыранов Илья Алексеевич, В. А. Полевод. - Москва : АСТ, 2018. - 96 с.

3. Ижевский С. С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей. Биология, экология, применение полезных насекомых и клещей : учеб. пособие для вузов по спец. "Лес. хоз-во" / Ижевский Сергей Сергеевич. - Москва : Академия, 2003. - 208 с.

4. Методы мониторинга вредителей и болезней леса : справочник / М-во природ. ресурсов РФ и др. - Москва : ВНИИЛМ, 2004. - 200 с.

5. Практикум по лесной энтомологии : учеб. пособие для вузов по спец. "Лес. хоз-во" / под ред. Е. Г. Мозолева. - Москва : Академия, 2004. - 272 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва , [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

4. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

5. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

6. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

7. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

8. **Федеральные информационно-образовательные порталы:** Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](#). Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Федеральный портал [Российское образование](#). Режим доступа: <http://www.edu.ru>

9. **Образовательные ресурсы УлГУ:** Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

4 ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Введение. Введение. Предмет и задачи дисциплины «Лесная энтомология»; связь науки с другими биологическими дисциплинами, производством и охраной окружающей среды. Краткий очерк истории лесной энтомологии. Место насекомых в системе животного мира.

Тема 1. Морфология, анатомия и физиология насекомых. Функциональные системы жизнеобеспечения

Общая характеристика класса насекомых.

Морфология насекомых. Отделы тела и их придатки. Наружный скелет. Опорно-двигательная и локомоторная системы. Анатомия и физиология насекомых. Функциональные системы жизнеобеспечения.

Пищеварительная система. Органы пищеварения, строение и функция. Роль ферментов в процессе пищеварения. Переваривание насекомыми древесины. Внекишечное пищеварение у хищных насекомых. Кровеносная система, ее строение и функция. Гемолимфа, ее состав, свойства, функции. Дыхательная система. Органы дыхания и их строение, свойства, функции.

Выделительная система. Органы выделения и их функция. Экскреторная и секреторная системы. Экзокринные железы. Феромоны. Эндокринная система насекомых и внутренняя секреция.

Нейросенсорная система и нервная деятельность насекомых. Рефлексы, инстинкты. Общественный образ жизни у насекомых.

Половая система и размножение насекомых. Способы размножения. Плодовитость. Развитие насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Метаморфоз, фазы и стадии, их характеристика. Гиперморфоз и его адаптивное значение. Гистолиз и гистогенез.

Тема 2. Основные представления об экологии насекомых

Основные представления об экологии насекомых. Факторы жизни насекомых: абиотические, биотические, антропогенные. Условия обитания. Типы ареалов. Особенности распространения в лесах. Место насекомых в лесных и городских экосистемах. Малочисленные, редкие и исчезающие виды насекомых. Красная книга и охрана насекомых.

Сезонные явления в жизни насекомых. Понятие о фенологии насекомых. Жизненный цикл насекомых. Диапауза насекомых, ее виды и значение.

Тема 3. Краткая характеристика главнейших экологических групп

Питание как экологический фактор. Главнейшие экологически группы. Фитофаги: анемофилы - нектарофаги, палинофаги; филлофаги; ксиллофаги; ризофаги. Зоофаги: энтомофаги и паразиты. Сапрофаги: некрофаги, детритофаги, копрофаги; миксо- и мицето- фаги. Гумификаторы.

Внутривидовые и межвидовые биотические отношения; биотические сообщества; популяции насекомых; популяционные показатели, динамика численности популяций. Вспышки массового размножения. Теории и модели динамики численности насекомых в лесных и городских экосистемах.

Насекомые энтомофаги, и их роль в природе. Состав группы насекомых-энтомофагов. Хищники - состав групп и их характеристика. Паразиты - состав групп и их характеристика. Методы охраны и использования энтомофагов в защите растений.

Тема 4. Систематика насекомых. Характеристика главнейших отрядов.

Систематика насекомых. Обзор групп в основных отрядах. Прямокрылые. Полужесткокрылые и равнокрылые. Жесткокрылые. Сетчатокрылые. Чешуекрылые. Перепончатокрылые. Двукрылые (и др.).

Тема 5. Вредители плодов и семян.

Общая характеристика группы. Видовой состав, биологические и экологические особенности, распространение в лесах, энтомофаги и болезни, динамика численности, периодичность появления очагов в связи с семенными годами у различных древесных пород, экономическое значение. Обзор отдельных видов - основных вредителей генеративных органов главнейших древесных пород: дуба (желудевый и орешниковый долгоносики, плодоярки), хвойных пород (лиственничные мухи, шишковая огневка, шишковая листовертка, шишковая смолевка, еловый шишковый точильщик, семяеды и др.), березы, клена, ясеня и др..

Тема 6. Вредители растений в питомниках и молодняках

Общая характеристика группы, ее неоднородность в систематическом и экологическом отношении, значение в лесном хозяйстве и озеленении. Обзор отдельных групп и главнейших видов вредителей: многоядные вредители растений в фазе приживания (кравчик, слоники, подгрызающие совки, комары долгоножки); грызущие вредители молодых деревьев (побеговьюны, долгоносики, листоеды), сосущие вредители молодых деревьев хвойных видов древесных растений (подкорный сосновый клоп, хермесы, кокциды); биология, экология, предпочитаемые условия местообитания и типы очагов, наносимые повреждения и вредоносность.

Членистоногие филлофаги в зеленых насаждениях города, состав и структура комплекса, их распространение и роль.

Сосущие вредители. Общая характеристика группы, ее неоднородность в систематическом и экологическом отношении, значение для зеленых насаждений городов. Тли. Характеристика группы, особенности развития мигрирующих и немигрирующих тлей. Обзор отдельных видов (липовая, кленовая, осоко-вязовая тли, дубовая филлоксеры и др.). Листоблошки и белокрылки. Характеристика отдельных видов (яблоневая медяница, вязовая и березовая листоблошки, кленовая белокрылка и др.). Кокциды. Характеристика группы. Биологические особенности, жизненный цикл главнейших семейств и их вредоносность. Особенности отдельных видов (акациевая ложнощитовка, яблоневая запятовидная и ивовая щитовки и др.).

Растительноядные клещи. Особенности развития и жизненный цикл, вредоносность. Характеристика отдельных групп: паутинные клещи, галловые клещи, бурые клещи.

Минеры и галлообразователи. Общая характеристика группы минеров и галлообразователей. Систематический состав и экологические группировки минеров и галлообразователей в парковых и внутригородских насаждениях и в питомниках. Обзор отдельных групп минеров: минирующие моли (тополевая минирующая моль, сиреневая моль и др.), чехлоноски (лиственничная и березовая), еловая хвоевертка, представители других таксонов (пилильщики, слоники, златки, минирующие мушки и др.). Обзор отдельных видов галлообразователей: орехотворки, галлицы, пилильщики, галлообразующие тли и клещи и др.

Вредители корневых систем растений - почвообитающие насекомые. Общая характеристика группы, биологические особенности, приспособления к жизни в почве, распространение в различных типах почв, характер наносимого вреда, паразиты и болезни. Характеристика основных семейств и обзор главнейших видов: пластинчатоусые (майские хрущи, пестрые хрущи, волосатые хрущи, июньский хрущ, корнегрызы, цветоеды, кузьки), щелкуны, чернотелки, медведки; фенология, биология, экология, характеристика предпочитаемых местообитаний и особенности формирования очагов, значение в лесном хозяйстве и озеленении.

Тема 7. Хвое- и листогрызущие насекомые

Общая характеристика группы. Систематический состав и биологические особенности, типы жизненных циклов, фенологические группы, распространение в лесах, факторы смертности, в том числе энтомофаги и болезни и их роль. Динамика численности хвое- и листогрызущих насекомых; типы очагов, особенности развития и фазы вспышек массового размножения, их продолжительность. Характер вспышек (пандемические, локальные, распространяющиеся, очаговые). Проявление вспышек массового размножения в различных экологических условиях. Влияние дефолиации насаждений на состояние, прирост, устойчивость древесных пород, на состав и структуру биоценозов. Обзор биологии и экологии главнейших видов: дубовая хохлатка, лунка серебристая, сосновая, пихтовая, зимняя пяденицы, пяденицы-шелкопряды, пяденицы-обдирало, сосновый, сибирский, кольчатый коконопряды, непарный шелкопряд, монашенка, златогузка, ивовая волнянка, краснохвост, античная волнянка, сосновая совка, сосновые пилильщики, пилильщики-ткачи, пилильщики на лиственных породах и др. Биология, экология, типы местообитаний и характеристика очагов, особенности динамики численности, вредоносность.

Тема 8. Стволовые вредители

Общая характеристика группы. Систематический состав и биологические особенности (скрытый образ жизни, симбиоз с грибами и другими микроорганизмами при питании древесиной, типы жизненного цикла и др.), выбор деревьев и последовательность их заселения. Типы ослабления деревьев и формирование экологических группировок стволовых вредителей. Причины образования очагов. Типы очагов и фазы их развития. Динамика и уровень численности стволовых вредителей в очагах разного типа и на разных фазах их развития. Взаимоотношения стволовых насекомых с их кормовыми породами при различных причинах ослабления деревьев. Короеды. Характеристика семейства, виды короедов на хвойных (сосновые лубоеды, пушистый полиграф, большой еловый лубоед, короеды - шестизубый, вершинный, типограф, двойник, гравер, большой лиственничный, хвойный древесинник и др.) и на лиственных породах (дубовый, березовый, ильмовые заболонник, ясеневые лубоеды, древесинники и др.). Усачи, характеристики семейства, виды на хвойных (черные хвойные усачи, еловые усачи-тетропиумы, длинноусые серые усачи, алтайский лиственничный дровосек и др.) и на лиственных породах (большой дубовый усач, пестрые дубовые усачи, осиновый кпит, осиновые скрипуны, городской усач и др.). Златки, характеристика семейства, виды на хвойных породах (синяя сосновая, четырехточечная, лиственничная златка и др.) и на лиственных породах (узкотелые, дубовая бронзовая, тополевая пятнистая и др.). Долгоносики-смолевки, общая характеристика видов (сосновая вершинная, стволовая, еловая). Рогохвосты, характеристика семейства, виды (большой хвойный, синий, березовый и др. рогохвосты). Древооточцы, характеристика семейства, виды (древесница въедливая,

древоточец пахучий). Стекланницы (большая тополевая, темнокрылая и др.). Биология, экология, предпочитаемые местообитания и типы очагов, вредоносность и значение в лесном хозяйстве и озеленении.

Тема 9. Технические вредители древесины

Систематический состав, биологические особенности, физиология питания, экономическое значение. Обзор главнейших семейств и видов: точильщики, домовые усачи, древогрызы, бострихиды, сверлильщики, термиты и др.

Тема 10. Системы мероприятий по защите растений от вредителей в лесном хозяйстве.

Система мероприятий по защите: шишек и семян хвойных пород при созревании, сборе и хранении; корневых систем древесных пород от вредителей; культур хвойных пород от подкорного соснового клопа, большого соснового долгоносика, побеговьюнов и кокцид; растений от сосущих вредителей; растений от минеров и галлообразователей в питомниках и городских насаждениях; лесных и городских насаждений от хвое- и листогрызущих насекомых.

5 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Наименование тем	Вопросы для самостоятельного изучения
Морфология, анатомия и физиология насекомых. Функциональные системы жизнеобеспечения	Пищеварительная система. Выделительная система. Экзокринные железы. Феромоны. Эндокринная система насекомых и внутренняя секреция. Нейро-сенсорная система и нервная деятельность насекомых. Рефлексы, инстинкты. Общественный образ жизни у насекомых.
Систематика насекомых. Характеристика главнейших отрядов	Обзор групп в основных отрядах. Прямокрылые. Полужесткокрылые и равнокрылые. Жесткокрылые. Сетчатокрылые. Чешуекрылые. Перепончатокрылые. Двукрылые (и др.)
Вредители плодов и семян	Вредители плодов и семян. Составить конспект – описание внешнего вида вредителей.
Вредители растений в питомниках и молодняках	Вредители растений в питомниках и молодняках. Составить конспект – описание внешнего вида вредителей.
Хвое- и листогрызущие насекомые	Хвое- и листогрызущие насекомые вредители. Составить конспект – описание внешнего вида вредителей.
Стволовые вредители	Стволовые насекомые вредители. Составить

Наименование тем	Вопросы для самостоятельного изучения
	конспект – описание внешнего вида вредителей.
Технические вредители древесины	Технические вредители древесины. Составить конспект – описание внешнего вида вредителей.
Системы мероприятий по защите растений от вредителей в лесном хозяйстве и озеленении	Специфика организации мониторинга зеленого фонда и системы надзора за вредителями растений в городе.

6 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Введение. Предмет и задачи дисциплины «Лесная энтомология».
2. Связь науки с другими биологическими дисциплинами, производством и охраной окружающей среды.
3. Краткий очерк истории лесной энтомологии.
4. Место насекомых в системе животного мира.
5. Голова насекомого и её придатки.
6. Типы ротовых аппаратов насекомых.
7. Грудь насекомого и ее придатки.
8. Крылья насекомых Типы крыльев. Жилкование крыльев и его типы.
9. Окраска насекомых, ее типы и значение.
10. Морфологические особенности насекомых, сегментация тела.
11. Покровы тела, строение ротового аппарата, конечностей и крыльев насекомых.
12. Особенности анатомического строения насекомых. Полость тела. Жировое тело и его физиологическая роль.
13. Строение пищеварительной системы. Симбиотическое питание.
14. Органы дыхания, органы выделения.
15. Кровеносная система. Гемолимфа, состав и функции.
16. Экзокринные и эндокринные железы. Феромоны.
17. Нервная система и органы чувств. Строение органов зрения. Механорецепция и хеморецепция насекомых.
18. Половая система насекомых, способы размножения
19. Эмбриональное и постэмбриональное размножение насекомых. Метаморфоз насекомых. Размножение и развитие насекомых Метаморфоз.
20. Личинки насекомых. Куколка как особая стадия развития насекомых. Понятие о линьке. Число возрастов.
21. Роль насекомых в природе и жизни человека. Ядовитые насекомые. Насекомые как переносчики заболеваний человека и домашних животных.
22. Типы повреждений наносимых насекомыми и клещами. Общая

- характеристика.
23. Жизненный цикл насекомых. Феносигнал. Диапауза, типы диапауз.
 24. Влияние температур на насекомых. Термический преферендум. Практическое значение суммы эффективных температур.
 25. Роль влаги в жизни насекомых. Климатограммы и прогнозы численности насекомых.
 26. Особенности питания насекомых. Пищевая специализация. Влияние питания на рост и плодовитость насекомых.
 27. Влияние света и ветра на насекомых. Почвенные факторы в жизни насекомых.
 28. Динамика численности насекомых и факторы ее определяющие. Количественные и качественные показатели вспышки численности насекомых.
 29. Класс насекомые - общая характеристика и классификация.
 30. Понятие о систематических единицах. Вид, род, семейство, отряд.
 31. Морфологические особенности отряда жесткокрылые. Охарактеризовать наиболее значимые в лесозащите семейства.
 32. Морфологические особенности отрядов полужесткокрылых и прямокрылых.
 33. Морфологические особенности отрядов равнокрылых, двукрылых и перепончатокрылых.
 34. Морфологические особенности отряда чешуекрылые.
 35. Общая характеристика группы насекомых – вредителей корневых систем и методы борьбы ними.
 36. Морфо- экологическая характеристика важнейших семейств вредителей корневых систем.
 37. Общая характеристика вредителей – карпофагов. Систематический обзор. Биологические особенности, методы борьбы с этой группой вредителей.
 38. Обзор главнейших вредителей карпофагов хвойных пород
 39. Обзор главнейших вредителей плодов дуба бука, каштана., ясеня.
 40. Вредители питомников, культур и молодняков. Общая характеристика группы.
 41. Методы защиты питомников, культур от вредных насекомых.
 42. Многаядные и грызущие вредители молодых деревьев хвойных пород
 43. Грызущие вредители молодых деревьев лиственных пород
 44. Сосущие вредители молодых деревьев (полужесткокрылые, равнокрылые).
 45. Биологические особенности хвое-листогрызущих насекомых.
 46. Вспышка массового размножения листо-хвоегрызущих насекомых. Типы очагов.
 47. Обзор хвое-листогрызущих вредителей: семейства пяденицы; семейства листовертки;
 48. Обзор хвое-листогрызущих вредителей семейства волнянки;
 49. Обзор хвое-листогрызущих вредителей: семейства совки; семейства хохлатки;

50. Обзор хвое-листогрызущих вредителей: семейства коконопряды; отряда перепончатокрылые.
51. Общая характеристика стволовых вредителей.
52. Методы защиты леса от стволовых вредителей, надзор и прогноз. Шкала санитарного состояния деревьев.
53. Морфо-экологическая характеристика семейств короедов - вредителей хвойных пород.
54. Морфо-экологическая характеристика короедов - вредителей лиственных пород.
55. Морфо-экологический обзор семейств златки – вредителей хвойных и лиственных пород
56. Общая характеристика слоников-смолевок - вторичных вредителей хвойных пород.
57. Чешуекрылые и перепончатокрылые – стволовые вредители лиственных и хвойных пород.
58. Технические вредители. Общая характеристика.
59. Редкие виды насекомых.
60. Система мероприятий по защите шишек и семян хвойных пород при созревании, сборе и хранении.
61. Система мероприятий по защите корневых систем древесных пород от вредителей.
62. Система мероприятий по защите культур хвойных пород от подкорного соснового клопа, большого соснового долгоносика, побеговьюнов и кокцид.
63. Система мероприятий по защите растений от сосущих вредителей.
64. Система мероприятий по защите растений от минеров и галлообразователей в питомниках и городских насаждениях.
65. Система мероприятий по защите лесных и городских насаждений от хвое- и листогрызущих насекомых.

7 ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

1. Создание лесной энтомологии в России связано с именами:

- а). Холодковского;
- б). Шевырева ;
- в). Воронцова;
- г). Мозолевской;
- д). Морозова.

2. Первый учебник по лесной энтомологии для вузов создан под руководством:

- а). Воронцова;
- б). Мозолевской;
- в). Римского-Корсакова
- г). Ильинского

3. Отметить энтомологов среди следующих ученых:

- а). Положенцев;
- б). Вавилов;
- в). Вернадский;
- г). Огнев.

4. Энтомология – это наука изучающая:

- а). беспозвоночных животных;
- б). болезни и вредителей сельского и лесного хозяйства;
- в). клещей и насекомых;
- г). насекомых.

5. Журнал «Annual Review of Entomology» (США), самый цитируемый в мире энтомологический журнал, основан в :

- а). 1956;
- б). 1960;
- в). 1979;
- г). 1950.

6. Русское энтомологическое общество основано в :

- а). 1859;
- б). 1900;
- в). 1840;
- г). 1925.

7. Основоположником учения о насекомых считается:

- а). Аристотель;
- б). Теофраст;
- в). Жанр Анри Фабр;
- г). Карл Линней.

8. Ученый, описавший около 2000 видов насекомых, сгруппировав их в 9 отрядов, заложил основы современной систематики и двойной (бинарной) номенклатуре –двойных латинских названий животных и, прежде всего, насекомых:

- а). Аристотель;
- б). Теофраст;
- в). Жанр Анри Фабр;
- г). Карл Линней.

9. Анатомию насекомых впервые описал:

- а). Жанр Анри Фабр;
- б). Карл Линней;
- в). Франческо Реди;
- г). Рене Реомюр.

10. Ученый, описавший жуков светляков, повадки муравьев и пчел, некоторых вредителей, расширил представление о способах появления насекомых и, попытался ответить на волнующий вопрос: откуда появляются сами гусеницы?

- а). Аристотель;
- б). Теофраст;

- в). Жанр Анри Фабр;
- г). Плиний Старший.

11. Полный метаморфоз – это:

- а) после стадии личинки наступает покоящаяся стадия куколки, из которой затем выходит взрослое насекомое;
- б) после стадии яйца наступает покоящаяся стадия куколки, из которой затем выходит взрослое насекомое;
- в) после стадии личинки наступает стадия куколки, из которой затем выходит гусеница;
- г) после стадии личинки наступает свободно двигающаяся стадия куколки, из которой затем выходит взрослое насекомое.

12. Неполный метаморфоз – это:

- а) куколка отсутствует, и личинка, закончив свое развитие, непосредственно дает половозрелую форму;
- б) после стадии яйца наступает покоящаяся стадия куколки, из которой затем выходит взрослое насекомое;
- в) после стадии личинки наступает стадия куколки, из которой затем выходит гусеница;
- г) после стадии личинки наступает свободно двигающаяся стадия куколки, из которой затем выходит взрослое насекомое.

13. Тело насекомых подразделяется на:

- а) голову, грудь и брюшко;
- б) головогрудь и брюшко;
- в) головогрудь с карапаксом и брюшко с уростилем;
- г) карапакс и брюшко с двуветвистыми конечностями.

14. Насекомые имеют следующие типы ротовых аппаратов, кроме :

- а) сосущий;
- б) колющий;
- в) колюще-сосущий;
- г) колюще-режущий.

15. Представители отряда перепончатокрылых отличаются от других насекомых:

- а) строением глаз;
- б) видом метаморфоза;
- в) строением брюшка;
- г) способом жилкования крыльев.

16. Представители отряда чешуекрылых отличаются от других насекомых

- а) строением глаз;
- б) видом метаморфоза;
- в) строением брюшка;
- г) способом жилкования крыльев.

17. Монофаги – это экологическая группа насекомых:

- а) питающихся только одним видом растений;
- б) питающихся только ограниченным кругом, чаще всего, в пределах рода,

растений;

- в) питающихся всевозможными растениями;
- г) питающихся не только одним видом растений.

18. Жилкование крыльев насекомых может быть следующим, кроме :

- а) дуговидного;
- б) сетчатого;
- в) перепончатого;
- г) решетчатого.

19. Видоизменения ног у насекомых могут быть следующими, кроме :

- а) роющих;
- б) копающих;
- в) хватющих;
- г) машущих.

20. Ноги насекомого прикрепляются к туловищу:

- а) бедром;
- б) голенью;
- в) тазиком;
- г) вертлугом.

21. Парамеры это:

- а) хвостовые нити;
- б) генитальные придатки самцов;
- в) генитальные придатки самок;
- г) брюшные ножки примитивных насекомых;
- д) структуры, не имеющие отношения к брюшку.

22. Жужжальца свойственны:

- а) перепончатокрылым;
- б) двукрылым;
- в) чешуекрылым;
- г) жукам.

23. Пульвиллы входят в состав:

- а) грудных сегментов;
- б) крыльев;
- в) претарсуса;
- г) копулятивного аппарата самцов;
- д) яйцеклада самок.

24. Стигмы это:

- а) дыхательные отверстия;
- б) простые глазки взрослых насекомых;
- в) личиночные глазки;
- г) пигментные пятна.

25. На переднем крае крыла располагается жилка:

- а) кубитальная;
- б) субкостальная;
- в) костальная;
- г) медиальная.

26. Вальвы входят в состав:

- а) ноги;
- б) прегенитальных сегментов брюшка;
- в) половых придатков самки;
- г) половых придатков самца.

27. Хоботок бабочек, это сильно вытянутые:

- а) стволики;
- б) внутренние жевательные лопасти;
- в) наружные жевательные лопасти;
- г) нижнечелюстные щупики.

28. Внутренний скелет головы называется:

- а) плеиральный гребень;
- б) тенториум;
- в) фурка;
- г) фрагма.

29. Антенны насекомых служат для:

- а) распознавания запахов, иногда для осязания;
- б) определения расположения тела в полете;
- в) ориентации в пространстве;
- г) для добывания пищи.

30. Задние крылья причленяются к:

- а) брюшку;
- б) переднегруди;
- в) заднегруди;
- г) среднегруди.

31. Наивысшая степень костализации отмечена в отрядах:

- а) двукрылых и жесткокрылых;
- б) двукрылых и чешуекрылых;
- в) двукрылых и перепончатокрылых;
- г) перепончатокрылых и сетчатокрылых.

32. Органами выделения у насекомых являются:

- а) почки;
- б) ноги;
- в) мальпигиевы сосуды;
- д) кишечник.

33. Для каких насекомых характерна личинка червеобразная, без обособленной головы и грудных ног?

- а) сетчатокрылые;
- б) пчелы;
- в) жуки;
- г) бабочки;
- д) мухи.

34. В фазе куколки происходит разрушение личиночных органов, сопровождающееся проникновением гемоцитов в клетки тканей. Как называется этот процесс?

- а) партеногенез
- б) гистолиз
- в) педогенез
- г) гистогенез
- д) метаморфоз

35. Что является основным запасным питательным веществом в яйце насекомых?

- а) гликоген
- б) белок
- в) желток
- г) эндосперм

36. Неимагообразная червеобразная личинка характерна для каких насекомых?

- а) капустная белянка;
- б) майские жуки;
- в) грушевый пилильщик;
- г) зерновая серая совка;
- д) сливовая плодожорка.

37. Полный метаморфоз характерен для насекомых:

- а) равнокрылых;
- б) двукрылых;
- в) термитов;
- г) тараканов;
- д) бахромчатокрылых.

38. Укажите вещество, которое препятствует превращению личинки в имаго?

- а) телергон;
- б) феромон;
- в) неотенин;
- г) экдизон;
- д) гетеротелергон.

39. К какому процессу выделения относится выделение феромонов?

- а) к инкреции;
- б) к экскреции;
- в) к секреции.

40. Как называются личинки с хорошо обособленной головой, 3 парами грудных и 6- 8 парами брюшных ног?

- а) первичные;
- б) ложногусеницы;
- в) червеобразные;
- г) гусеницы;
- д) камподеовидные.

41. К какому отделу пищеварительной системы относится толстая кишка?

- а) передняя кишка;

- б) средняя кишка;
- в) тонкая кишка;
- г) прямая кишка;
- д) задняя кишка.

42. Временная остановка в росте и развитии насекомых, связанная с замедлением физиологических процессов при действии неблагоприятных факторов, называется:

- а) гамогенез;
- б) диапауза;
- в) гистолиз;
- г) эмбриогенез;
- д) гистогенез.

43. Как называется притворение мертвыми у насекомых?

- а) таксис;
- б) инстинкт;
- в) диапауза;
- г) танатоз;
- д) морфоз.

44. Процесс выделения из организма насекомых ненужных и вредных веществ жизнедеятельности называется:

- а) олигомеризация;
- б) инкреция;
- в) секреция;
- г) экскреция;
- д) газообмен.

45. Форма взаимоотношений между насекомыми и живыми организмами, при которых один вид питается за счет другого, который погибает быстро, называется:

- а) мутуализм;
- б) форезия;
- в) комменсализм;
- г) хищничество;
- д) паразитизм.

46. Гидро-эдафический фактор рассматривает влияние на насекомых:

- а) температуры и влажности;
- б) хищников и паразитов;
- в) воды и почвы;
- г) деятельности человека;
- д) кормовых растений.

47. Насекомые, питающиеся трупами животных и человека, называются:

- а) фитофаги;
- б) зоофаги;
- в) сапрофаги;
- г) копрофаги;

д) некрофаги.

48. Форма взаимоотношений с целью передвижения между насекомыми и живыми организмами, при которых оба вида взаимовыгодны друг для друга, или отношения выгодны для одного вида и безразличны для второго, называется:

- а) мутуализм;
- б) комменсализм;
- в) форезия;
- г) паразитизм;
- д) симбиоз.

49. Насекомые, предпочитающие жить в засушливых местах с относительной влажностью воздуха 20- 40%, - это:

- а) мезофиллы;
- б) гигрофилы;
- в) лимнофилы;
- г) ксерофилы;
- д) реофилы.

50. К какому отряду относятся тли?

- а) двукрылые;
- б) перепончатокрылые;
- в) бахромчатокрылые;
- г) равнокрылые;
- д) полужесткокрылые.

51. К какому отряду относятся следующие насекомые: озимая совка, сосновая совка, яблонная плодожорка?

- а) двукрылые;
- б) жесткокрылые;
- в) чешуекрылые;
- г) перепончатокрылые;
- д) сетчатокрылые.

52. Описание какого насекомого (отряда) здесь дано? - Взрослое насекомое, рыжеватое или желтое, 6 - 8 мм длины, размах крыльев - 25-27 мм. Переднее крыло с одной радиальной ячейкой, прилегающей к темно-бурому крыловому глазку. Характерен половой диморфизм. Усики 9-члениковые, булавовидные, черные, снизу более светлые. Ноги бегательные и ходильные. Крылья с чешуйками. Превращение полное.

- а) чешуекрылые;
- б) полужесткокрылые;
- в) равнокрылые;
- г) ложносетчатокрылые;
- д) перепончатокрылые.

53. Какому отряду насекомых принадлежит описание? - Насекомые с уплощенным, реже цилиндрическим телом. Усики нитевидные, 4-5-члениковые, ротовые органы колющесосущие с 3- 4-членистым хоботком, причлененным к передней части головы. Крылья голые, разнородные, передняя пара у основания кожистая или роговая, с

перепончатой вершиной (полунадкрылья), задняя пара перепончатая. Превращение неполное.

- а) жесткокрылые;
- б) перепончатокрылые;
- в) равнокрылые;
- г) полужесткокрылые;
- д) прямокрылые.

54. Стволовые вредители это - насекомые

- а) составляющие сборную группу, питающиеся тканями стволов дерева; в фазе личинки ведут скрытый образ жизни;
- б) составляющие большую экологическую группу, питающиеся тканями стволов дерева; в фазе личинки ведут открытый образ жизни;
- в) составляющие большую экологическую группу, питающиеся тканями стволов дерева; в фазе личинки ведут скрытый образ жизни;
- г) составляющие сборную группу, питающиеся тканями стволов дерева; в фазе личинки ведут открытый образ жизни.

55. Большинство стволовых вредителей :

- а) полифаги;
- б) олигофаги;
- в) монофаги;
- г) пищевые предпочтения зависят от условий жизни.

56. Описание какого вредителя здесь дано? - Жук длиной 14-18 мм, бурый со светложелтыми надкрыльями. Тело покрыто густыми желто-бурыми торчащими волосками. Почвенный ксилофаг.

- а) степной медляк;
- б) июньский хрущ;
- в) майский восточный хрущ;
- г) темный щелкун;
- д) медведка.

57. «Первопоселенцы» - это:

- а) заселенный вредителями участок леса, где требуется решение о назначении борьбы;
- б) заселенный вредителями участок леса, где численность угрожает насаждению потерей 30% хвои и более (или 50% листвы и более) и где требуется решение о назначении борьбы;
- в) первые стволовые вредители на деревьях соответствующего физиологического состояния;
- г) первые стволовые вредители на деревьях соответствующего физиологического состояния, выделяющие феромоны;

58. По внешним признакам лубоеды отличаются от всех остальных представителей группы короедов следующими особенностями:

- а) задний конец тела выпуклый и закругленный;
- б) задний конец тела косо срезанный от задних ног к вершине надкрылий, благодаря чему задний конец тела напоминает долото;
- в) имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную

зубцами и образующую подобие тачки или корзины;
г) имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную бороздкой в виде подковы.

59. По внешним признакам заболонники отличаются от всех остальных представителей группы короедов следующими особенностями:

- а) задний конец тела выпуклый и закругленный;
- б) задний конец тела косо срезанный от задних ног к вершине надкрылий, благодаря чему задний конец тела напоминает долото;
- в) имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную зубцами и образующую подобие тачки или корзины;
- г) имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную бороздкой в виде подковы.

60. По внешним признакам настоящие короеды отличаются от всех остальных представителей группы короедов следующими особенностями:

- а) задний конец тела выпуклый и закругленный;
- б) задний конец тела косо срезанный от задних ног к вершине надкрылий, благодаря чему задний конец тела напоминает долото;
- в) имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную зубцами и образующую подобие тачки или корзины;
- г) имеют на заднем конце тела глубокую впадину (тачку), окруженную бороздкой в виде подковы.

61. Маточным ходом короеда называется:

- а) простой ход, состоящий из одного канала, который прогрызается самкой;
- б) сложный ход, состоящий из нескольких каналов и прогрызается самкой;
- в) простой ход, состоящий из одного канала который прогрызается личинкой;
- г) простой ход, состоящий из одного канала, который прогрызается самцом .

62. Поперечные и звездчатые ходы прокладываются короедами:

- а) в верхней части ствола;
- б) в комлевой части ствола;
- в) на всем протяжении ствола;
- г) в срединной части ствола.

63. Брачные камеры прогрызаются:

- а) самкой однобрачных короедов;
- б) самцом однобрачных короедов;
- в) самкой многобрачных короедов;
- г) самцом многобрачных короедов.

64. *Blastophagus minor* Hart

- а) малый сосновый лубоед;
- б) большой сосновый лубоед;
- в) шестизубый короед;
- г) вершинный короед.

65. *Ips sexdentatus* Voern.

- а) малый сосновый лубоед;

- б) большой сосновый лубоед;
- в) шестизубый короед;
- г) вершинный короед.

66. *Ips acuminatus* Gyll.

- а) малый сосновый лубоед;
- б) большой сосновый лубоед;
- в) шестизубый короед;
- г) вершинный короед.

67. *Blastophagus piniperda* L.

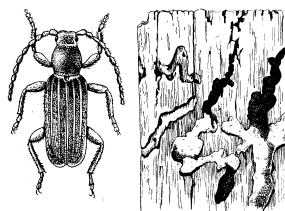
- а) малый сосновый лубоед;
- б) большой сосновый лубоед;
- в) шестизубый короед;
- г) вершинный короед.

68. *Orthotomicus suturalis* Gyll.

- а) короед пожарищ;
- б) полосатый древесинник;
- в) сибирский гравер;
- г) малый степной лубоед.

69. Какой вид указан на рисунке?

- а) сибирский серый длинноусый усач
- б) серый длинноусый усач
- в) блестящегрудый усач
- г) рагий ребристый

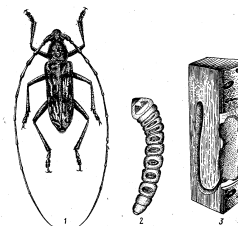


70. *Saperda carcharias* L.

- а) красный дубовый дровосек;
- б) усач-антилопа;
- в) большой осиновый усач;
- г) желтопятнистый глазчатый усач.

71. Какой вид указан на рисунке?

- а) красный дубовый дровосек;
- б) городской усач;
- в) большой осиновый усач;
- г) желтопятнистый глазчатый усач.



72. *Phaenops cyanea* F.

- а) синяя сосновая златка;
- б) златка пожарищ;
- в) лиственничная шеститочечная златка;
- г) четырехточечная златка.

73. *Melanophila acuminata* Deg.

- а) синяя сосновая златка;
- б) златка пожарищ;
- в) лиственничная шеститочечная златка;

г) Четырехточечная златка.

74. *Phaenops guttulata* Gelb.

а) синяя сосновая златка;

б) златка пожарищ;

в) лиственничная шеститочечная златка;

г) Четырехточечная златка.

75. *Anthaxia quadripunctata* L.

а) синяя сосновая златка;

б) златка пожарищ;

в) лиственничная шеститочечная златка;

г) четырехточечная златка.

76. Вредители питомников и культур естественного возобновления - это группа вредителей объединяемая по :

а) принадлежности к определенной систематической группе насекомы;

б) признаку сорта древесных пород в организации мер борьбы;

в) признаку возраста пород в организации мер борьбы;

г) признаку кормового предпочтения какого-либо вида древесной породы.

77. Самец в размахе крыльев 20—25 мм, самка с зачаточными крыльями, не летает. Передние крылья у самца желто-серые с тусклыми волнистыми и поперечными полосами, задние крылья беловато-серые. Самка буро-серая с длинными ногами. Лет начинается в октябре и длится 40—50 дней. Наиболее интенсивный лет наступает через 6—10 дней после его начала и продолжается 17—19 дней.

а) зимняя пяденица ;

б) пяденица-обдирало;

в) бурополосая пяденица;

г) фруктовая пяденица.

78. Для борьбы с вредителями питомников и культур естественного возобновления используют, в основном:

а) ядохимикаты;

б) биологические препараты;

в) естественных врагов;

г) комплекс агротехнических мероприятий.

79. К группе многоядных вредителей растений в фазе приживания относят:

а) сосновая совка;

б) березовый пилильщик;

в) красавчик-головач;

г) зимующий побеговьян.

80. К группе грызущих вредителей молодых деревьев относят:

а) шелкопряд-монашенка;

б) зимующий побеговьян;

в) березовый пилильщик;

г) синяя сосновая златка.

81. Зимующий побеговьян встречается:

- а) в посадках возраст которых 6-12 лет;
- б) в культурах начиная с 2-3 летнего возраста;
- в) в насаждениях начиная с 8-15 летнего возраста;
- г) в средневозрастных или спелых насаждениях.

82. Летний побеговьюн встречается:

- а) в посадках возраст которых 6-12 лет;
- б) в культурах начиная с 2-3 летнего возраста;
- в) в насаждениях начиная с 8-15 летнего возраста;
- г) в средневозрастных или спелых насаждениях.

83. Почковый побеговьюн встречается:

- а) в посадках возраст которых 6-12 лет;
- б) в культурах начиная с 2-3 летнего возраста;
- в) в насаждениях начиная с 8-15 летнего возраста;
- г) в средневозрастных или спелых насаждениях.

84. Побеговьюн-смолевщик встречается:

- а) в посадках возраст которых 6-12 лет;
- б) в культурах начиная с 2-3 летнего возраста;
- в) в насаждениях начиная с 8-15 летнего возраста;
- г) в средневозрастных или спелых насаждениях.

85. *Aradus cinnamomeus* Panz.

- а) сосновый подкорный клоп;
- б) березовый пилильщик;
- в) синяя сосновая златка;
- г) зимующий побеговьюн.

86. *Hylobus abietis* L.

- а) березовый пилильщик;
- б) сосновый подкорный клоп;
- в) зимующий побеговьюн;
- г) большой сосновый слоник.

87. *Evetria buoliana* Schiff.

- а) зимующий побеговьюн;
- б) побеговьюн-смолевщик;
- в) летний побеговьюн;
- г) почковый побеговьюн.

88. *Melolontha hippocastani* F.

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

89. *Melolontha melolontha* L.

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

90. *Polyphyla fullo* L.

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ;

91. *Polyphylla alba* Pall.

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

92. Чаще всего очаги вредителя встречаются под пологом среднесомкнутых насаждений, в лиственных молодняках, на свежих и узких лесосеках, при слабом отенении на тяжелых почвах. Пониженных мест вредитель избегает:

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

93. Жук буро-желтый. Пигидий почти отвесный, резко суживающийся, заканчивается тонким отростком, утолщающимся на конце. Длина тела 20—22 мм:

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

94. Длина тела жука 20—30 мм; пигидий к концу суживается постепенно и равномерно, переходя в длительный узкий отросток:

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

95. Жук светло-бурый или красно-бурый, иногда почти черный, длиной 32—40 мм. На надкрыльях мраморный рисунок из многочисленных белых пятен:

- а) восточный майский хрущ;
- б) западный майский хрущ;
- в) белый хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

96. *Rhizotrogus aestivus* Hrbst.

- а) весенний корнегрыз;
- б) рыжий корнегрыз;
- в) июньский хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

97. *Rhizotrogus aequinoctialis* Hrbst.

- а) весенний корнегрыз;
- б) рыжий корнегрыз;

- в) июньский хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

98. *Amphimallon solstitialis* L.

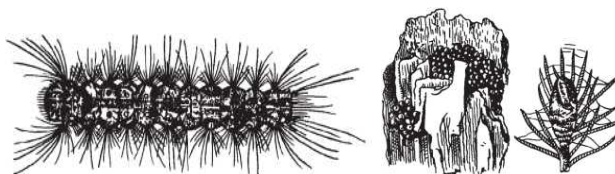
- а) весенний корнегрыз;
- б) рыжий корнегрыз;
- в) июньский хрущ;
- г) европейский мраморный хрущ.

99. К какому семейству относится монашенка?

- а) пяденицы;
- б) хохлатки;
- в) совки;
- г) листовертки;
- д) коконопряды;
- е) волнянки.

100. Какой вредитель здесь изображен?

- а) златогузка;
- б) непарный шелкопряд;
- в) сосновая пяденица;
- г) монашенка ;
- д) лунка серебристая.



101. К какому семейству относится непарный шелкопряд?

- а) коконопряды;
- б) хохлатки;
- в) листовертки;
- г) пяденицы;
- д) волнянки;
- е) совки.

102. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с шишковой смолевкой?

- а) надзор на семенных участках;
- б) выкладка ловчих деревьев;
- в) выбор места под посадку или посев;
- г) выборочные санитарные рубки;
- д) обработка почвы.

103. Куда откладываются яйца у рыжего соснового пилильщика?

- а) в почву;
- б) под эпидермис хвоинки;
- в) в древесину;
- г) под кору;
- д) на кору;
- е) под эпидермис листа;
- ж) на хвоинки;
- з) на листья.

104. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с лиственничной мухой?

- а) надзор на семенных участках;
- б) выбор места под посадку или посев;
- в) выкладка ловчих деревьев;
- г) выборочные санитарные рубки;
- д) обработка почвы.

105. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с шишковой огневкой?

- а) обработка почвы;
- б) выбор места под посадку или посев;
- в) надзор на семенных участках;
- г) выкладка ловчих деревьев;
- д) выборочные санитарные рубки.

106. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с шелкоунами?

- а) выбор места под посадку или посев;
- б) выборочные санитарные рубки;
- в) выкладка ловчих деревьев;
- г) обработка почвы;
- д) надзор на семенных участках.

107. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с непарным шелкопрядом?

- а) выбор места под посадку или посев;
- б) выборочные санитарные рубки;
- в) детальное обследование очагов;
- г) надзор на семенных участках;
- д) обработка почвы;
- е) выкладка ловчих деревьев.

108. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с сосновой пяденицей?

- а) выбор места под посадку или посев;
- б) надзор на семенных участках;
- в) выборочные санитарные рубки;
- г) обработка почвы;
- д) выкладка ловчих деревьев;
- е) детальное обследование очагов.

109. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с чернотелками?

- а) выкладка ловчих деревьев;
- б) надзор на семенных участках;
- в) выбор места под посадку или посев;
- г) выборочные санитарные рубки;
- д) обработка почвы.

110. Какой профилактический метод более эффективен в борьбе с желудевым долгоносиком?

- а) выбор места под посадку или посев;
- б) выборочные санитарные рубки;
- в) обработка почвы;
- г) выкладка ловчих деревьев;
- д) надзор на семенных участках.