

## **Аннотация адаптированной рабочей программы дисциплины «Энтомология»**

**Целью** освоения дисциплины «Энтомология» является формирование у аспирантов фундаментальных знаний в области систематики насекомых, их биологии, морфологии, анатомии и физиологии; формирование углубленных профессиональных знаний по основным биологическим и экологическим особенностям насекомых, вредящих сельскохозяйственным и лесохозяйственным культурам и запасам продовольствия.

### **Задачи дисциплины:**

Задачи дисциплины «Энтомология» обусловлены целями ее изучения и могут быть кратко определены следующим образом: освоить понятийный аппарат энтомологии и определенный объем курса фактологический материал, сформировать представления об общих принципах энтомологии как самостоятельной науки в ретроспективном плане, уметь характеризовать основные периоды в развитии энтомологии, изучить основы систематики и филогенеза насекомых и познакомиться с проявлениями их вредоносности на сельскохозяйственных культурах. В целом задачи изучения дисциплины сводятся к следующим определенным ФГОС положениям:

- исследование живой природы и ее закономерностей (применительно к энтомофауне);
- использование биологических систем – в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов (применительно к насекомым).

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

Введение в энтомологию. Содержание и задачи энтомологии. Современное состояние и достижения российских и зарубежных ученых в области разработки теоретических основ энтомологии. Предмет и общей энтомологии. История энтомологии. Задачи развития теоретических и практических основ защиты растений от вредителей. Связь энтомологии с медициной, пчеловодством, шелководством и охраной природы.

Морфология насекомых. Морфологические структуры насекомых в связи с проявлением функций организма как целого, так и его отдельных органов. Внешнее строение насекомых. Подразделение тела насекомых на отделы. Голова и ее придатки. Строение груди, дорсальные и вентральные придатки. Крылья, их происхождение и видоизменения у различных насекомых. Полет и его эволюция. Брюшко – отдел обмена веществ.

Анатомия, физиология и биология насекомых. Покровы и наружный скелет насекомых. Строение кутикулы. Придатки и выросты кутикулы. Особенности окраски насекомых. Проницаемость наружных покровов насекомых для влаги и химических веществ, значение этого явления для обоснования химических мер борьбы. Мышечная система и полость тела

насекомых. Пищеварительная система и пищеварительный процесс. Обмен веществ. Перитрофическая оболочка и ее значение в пищеварительном процессе. Всасывание и синтез пищевых веществ. Органы кровообращения. Гемолимфа, ее состав и форменные элементы – гемоциты. Фагоцитоз. Функции гемолимфы. Выделительная и дыхательная система. Жировое тело. Накопление резервных веществ в жировом теле и в периоды обильного питания личиночной фазы насекомых. Влияние накопления жировых веществ в жировом теле насекомых на перезимовку. Дыхательная система. Видоизменение трахейной системы в связи с особенностями среды от условий среды. Секреция, экскреция и инкреция. Мальпигиевы сосуды, экзокринные железы. Роль гормонов в онтогенезе насекомых. Нервная система, органы чувств, поведение насекомых и органы размножения. Центральная нервная система. Надглоточный и подглоточный ганглий, брюшная нервная цепочка. Симпатическая нервная система. Возбуждение и торможение. Рефлекторная дуга. Органы чувств насекомых. Осязание, слух, обоняние, вкус. Чувствительность к влажности, температуре, магнитному полю земли. Органы зрения. Безусловные рефлексы, инстинкты, таксисы. Строение органов размножения. Оплодотворение. Половой диморфизм насекомых. Особенности размножения насекомых. Гамогенез, партеногенез, педогенез, полиэмбриония. Встреча полов, оплодотворение. Живорождение. Плодовитость, половой диморфизм насекомых. Фазы яйца, личинки, куколки. Типы метаморфоза, анаморфоз, протометаболия, гемиметаболия, голометаболия. Типы личинок. Типы куколок, гистолиз и гистогенез. Имагинальная фаза. Роль дополнительного питания для созревания гонад. Понятие о жизненном и годичном цикле. Моновольтинные, поливольтинные и виды с многолетней генерацией. Фенокалендарь. Диапауза, ее особенности, приспособительное значение в жизненном цикле и принципы классификации. Полиморфизм у насекомых.

Систематика насекомых. Принципы классификации энтогнат и насекомых. Многоступенчатая система таксонов, применяемая в систематике энтогнат и насекомых. Вид – основная таксономическая единица. Подвидовые и инфраподвидовые формы. Традиционные принципы классификации насекомых, предложенные Н.А. Холодковским, А.В. Мартыновым, Б.Н. Шванвичем и А. Гандлиршем. Роль кариологических и молекулярных данных при разработке системы насекомых. Синтез междисциплинарных данных в систематике.

Экология насекомых. Понятие о аутэкологии, демэкологии и синэкологии (биоценологии) насекомых. Среда обитания насекомых. Действие на насекомых абиотических, гидро-эдафических, биотических и антропогенных факторов среды. Основы хорологии и биоценологии насекомых. Понятие о сукцессии.

Задачи и методы сельскохозяйственной и лесной энтомологии. Современное состояние и задачи развития защиты растений. Связь энтомологии с другими агрономическими дисциплинами. Обзор основных принципиальных достижений и усовершенствований организационных форм

в методике и технике борьбы с вредителями сельскохозяйственных и лесохозяйственных культур в СНГ. Методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Классификация методов борьбы и их оценка. Принципы построения комплексных и дифференцированных систем мероприятий. Направленные изменения биоценозов и повышение устойчивости растений как основные направления в защите растений от вредителей. Принципы сочетания разных способов борьбы с вредителями. Организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия в борьбе с вредителями. Сущность устойчивости сельскохозяйственных растений к повреждениям вредителями в условиях постоянного возделывания. Достижения и перспективы селекции в выведении устойчивых сортов растений. Карантинные мероприятия, их теоретическое обоснование и организационно-технические формы. Карантин внешний и внутренний. Биологический метод борьбы с вредителями и его основные направления. Научные основы, практические достижения и перспективы дальнейшего развития биологического метода защиты растений в свете требований к охране окружающей среды. Физико-механические меры борьбы. Генетические методы борьбы (лучевая и химическая стерилизация), применение гормонов, аттрактантов, репеллентов, ГМО для борьбы с фитофагами.

Многоядные вредители. Азиатская саранча, марокканская саранча, пустынная саранча, шистоцерка, кобылка сибирская, прус итальянский. Распространение, биологические особенности развития. Сочетание истребительных и профилактических мер, предотвращающих вспышки размножения саранчовых, их биологические особенности и меры борьбы. Главнейшие виды кузнечиковых, саранчовых, сверчковых, медведков, их биологические особенности и меры борьбы. Отряд жуки. Щелкуны и чернотелки. Основные вредящие виды. Биология их развития и особенности мер борьбы. Отряд чешуекрылые: озимая совка, как представитель подгрызающих совков, особенности ее биологии и меры борьбы с нею в различных зонах России. Наземные совки: гамма, хлопковая люцерновая. Огневки: луговой и стеблевой (кукурузный) мотыльки. Распространение, вредоносность. Устойчивые сорта к стеблевому мотыльку. Биология их развития. Система мер борьбы с многоядными вредителями на различных культурах с учетом порога их численности, применение новых препаратов в условиях возделывания сельскохозяйственных культур по интенсивной технологии.

Вредители зерновых культур. Сосущие вредители зерновых злаков: злаковые тли (мигрирующие и немигрирующие), особенности их биологии и меры борьбы, цикады и их роль как переносчиков вирусных заболеваний сельскохозяйственных культур. Клопы-черепашки и комплексы мероприятий по защите растений от них. Трипсы (пшеничный и овсяной), биология и меры борьбы с ними в условиях возделывания зерновых по интенсивной технологии. Жесткокрылые, вредящие хлебным злакам: хлебные жуки – кузья, красун, крестоносец, хлебная жужелица, пьявица обыкновенная,

листовая, стеблевая и др. блошки. Распространение, вредоносность, устойчивые сорта, биологические особенности развития. Комплексные мероприятия по защите растений от них. Чешуекрылые вредители зерновых злаков (злаковая листовёртка), двукрылые и перепончатокрылые: гессенская и шведская мухи, зеленоглазка, стеблевые, хлебные пилильщики. Принципы устойчивости сортов к злаковым мухам к др. Особенности биологии и меры борьбы в условиях интенсивного выращивания зерновых культур. Вредители риса: ракообразные – щитень и эстерия, злаковые тли, рисовый комарик, прибрежная мушка, большой конусоголов, ячменный минер. Влияние среды обитания на развитии вредителей особенности мер борьбы. Система мероприятий по защите зерновых культур от вредителей с учетом порога вредоносности насекомых, новых препаратов.

Вредители зернобобовых культур. Характеристика повреждений растений вредителями многолетних бобовых культур. Вредители многолетних бобовых трав: клубеньковые долгоносики, фитономус, тихиус, апионы, люцерновый клоп и др. Их биология и меры борьбы с ними с учетом особенности заселения дикими опылителями. Вредители зернобобовых культур: гороховая и фасоловая зерновки, гороховая плодоярка, гороховая тля. Система борьбы с основными вредителями бобовых культур в условиях Краснодарского края с учетом фенофаз растений, ЭВП и новых препаратов.

Вредители сахарной свеклы, пасленовых и овощных культур. Вредители, повреждающие сахарную свеклу в течение вегетационного периода. Сосущие вредители сахарной свеклы: корневая и листовая тли, свекловичный клоп. Двукрылые и чешуекрылые – свекловичная муха и свекловичная моль. Жесткокрылые вредители сахарной свеклы при появлении всходов: свекловичные долгоносики (обыкновенный, серый и черный), свекловичные блошки, щитоноски. Влияние погодных условий на развитие вредителей. Система мер борьбы против вредителей свеклы в различных районах свеклосеяния с учетом фаз развития растений, ЭВП и новых препаратов возделываемых по интенсивной технологии. Вредители картофеля и других пасленовых культур. Многоядные вредители: щелкуны, подгрызающие совки, хлопковая совка, карантинные вредители: картофельная моль, колорадский жук, устойчивые сорта. Система защиты пасленовых культур от вредителей на основе учета фаз развития растений, ЭВП и с использованием новых препаратов. Вредители овощных культур в открытом и защищенном грунте. Вредители крестоцветных культур: крестоцветные клопы, тля, блошки, листоеды: рапсовый и горчичный, белянки, капустная совка и капустная моль, стеблевой капустный скрытнохоботник. Биология, вредоносность и меры борьбы с ними. Устойчивые сорта. Вредители в закрытом грунте: белокрылка, особенности биологии и меры борьбы. Видовой состав вредителей лука и чеснока: луковая муха, луковый скрытнохоботник. Вредители зонтичных овощных культур: морковная муха, зонтичная моль. Вредители овоще-бахчевых культур: дынная муха, тля. Система защитных мероприятий против

вредителей овощных культур в закрытом и открытом грунте и на семенных участках с учетом ЭВП и новых препаратов.

Вредители плодовых и ягодных культур. Характеристика вредителей плодовых культур (семечковых и косточковых) по зонам в зависимости от породного и возрастного состава насаждений. Пути формирования энтомофауны в молодых садах. Роль предупредительных и санитарных мер в питомниках при закладке и уходе за насаждениями. Сосущие вредители плодовых культур: яблонная и грушевая медяница, тли: зеленая, яблонная тля, сливовая. Биология и меры борьбы с ними. Сосущие вредители сада: кровяная; зеленая яблонная тля, щитовки, ложнощитовки, черевцы, грушевый клоп. Особенности биологии и меры борьбы. Роль энтомофагов в снижении численности вредителей. Грызущие вредители почек и листьев: букарка, боярышница, златогузка, кольчатый и непарный шелкопряды. Распространение и вредоносность, комплексные меры борьбы с ними. Зимняя пяденица. Яблонная моль, вишневый слизистый пыльщик, листовертки, американская белая бабочка. Биологические особенности развития, меры борьбы. Вредители генеративных органов: яблонный цветоед, казарка и ее связь с плодовой гнилью, вишневый слоник, яблонная и восточная плодоярка. Повреждение растений и принципы построения системы мероприятий. Яблонный, сливовый и грушевый пилильщики, вишневая муха. Особенности биологии, вредоносность, комплексные меры борьбы. Вредители скелетных частей плодовых культур: морщинистый и сливовый заболонники, древесница въедливая, древооточек пахучий, яблонная стеклянница. Влияние среды обитания на развитие вредителей. Важнейшие агротехнические меры борьбы против них. Главнейшие энтомофаги вредителей плодовых культур. Роль энтомофагов в снижении численности вредителей. Система мер борьбы с вредителями сада в условиях интенсивного возделывания плодовых с учетом ЭВП и новых препаратов.

Вредители ползающих лесных насаждений и зерна и зернопродуктов при хранении. Вредители лиственных и хвойных пород, характеристики видового состава. Значение многоядных и специализированных видов. Вредители подземных частей растений: медведки, хрущи, щелкуны, чернотелки, подгрызающие совки. Вредители листьев, хвои, ветвей и стволов: клопы, листоеды, короеды, шелкопряды, волнянки, пяденицы, совки. Биологические особенности развития вредителей, изменение состава вредителей в зависимости от возраста и физиологического состава насаждений. Главнейшие энтомофаги и микроорганизмы вредителей ползающих насаждений. Специфика применения микроорганизмов и использование энтомофагов в ползающих насаждениях. Комплекс мероприятий по борьбе с вредителями в питомниках и лесонасаждениях разного возраста. Вредители зерна и зернопродуктов при хранении. Видовой состав и пути проникновения вредителей в складские помещения. Группы вредителей по их связям с природными биотипами. Типы и особенности повреждения различных видов зерновых запасов и продуктов переработки насекомыми и клещами. Влияние этих повреждений

на снижение семенных и продовольственных качеств продукции. Факторы, определяющие массовое развитие вредителей в складских помещениях и пути расселения. Биология и особенности развития амбарных вредителей: амбарный и рисовый долгоносики, хлебный точильщик, жуки-притворяшки, хрущаки, козявка мавританская, мельничная огневка, мучная и южная огневки, амбарная и зерновая моли. Методы обследования складских помещений на заселенность вредителями. Профилактические и истребительные мероприятия против комплекса амбарных вредителей.

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – *экзамен*.