

**Национальная академия наук Кыргызской Республики**  
**Институт биологии**  
**Иссык-Кульский государственный университет им. К.**  
**Тыныстанова**

**Диссертационный совет Д 03.24.693**

**ПРОТОКОЛ № 2**

**заседания экзаменационной комиссии от 19.03.2024 г**

**Состав комиссии:**

д.б.н., профессор, Шакарбоев Э.Б. - член диссертационного совета, эксперт (03.02.04 – зоология)

д.б.н., профессор, Плахова А.А. член диссертационного совета, эксперт (03.02.04 – зоология)

к.б.н., доцент, Кендирбаева С.К. - эксперт (03.02.04 – зоология)

к.б.н., Бавланкулова К.Д. - ученый секретарь диссертационного совета (03.02.01- ботаника)

**Повестка дня:**

**Прием кандидатского экзамена по специальности 03.02.04 – зоология**  
**Ормановой Гаухар Журсинбековны**

**Слушали:**

Орманову Гаухар Журсинбековны

**Билет №9**

**Вопрос 1.** Пищеварительная система насекомых. Особенности питания насекомых.

**Ответ:** Обычно кишечник насекомых состоит из трех отделов: передней, средней и задней кишки. Каждый из этих отделов имеет разное происхождение и отделен друг от друга клапанами. Кардиальный клапан разделяет переднюю и среднюю кишку, а пилорический клапан – среднюю и заднюю кишку. Передняя и задняя кишка образуются из эктодермы и имеют тонкую кутикулярную выстилку, подобно другим эктодермальным структурам. Средняя кишка, образованная из энтодермы, кутикулы не имеет.

Передняя кишка: сразу за глоткой, расположенной в начале передней кишки, находится тонкий пищевод, который часто плавно переходит в расширенный зоб без явных границ. Он служит для накопления и резервирования запасов пищи, перевариваемой здесь лишь ферментами слюны.

Средняя кишка: желудок (основное место переваривания и всасывания пищи, выделение пищеварительных ферментов). Тщательно "перезеванная" и отфильтрованная пищевая масса поступает в среднюю кишку, где она

подвергается воздействию ферментов и расщепляется на относительно простые органические соединения. Эти соединения либо абсорбируются клетками эпителия, либо диффундируют в гемолимфу непосредственно через стенку кишечника.

Задняя кишка: на границе между средней и задней кишки орган выделения-Мальпигиевы сосуды, которые выводят из организма продукты метаболизма. Выстланная кубическим эпителием задняя кишка не выделяет собственных пищеварительных ферментов, но обычно снабжена 6—8 ректальными железами, которые всасывают воду из экскрементов, что особенно важно для поддержания водного баланса в условиях постоянного дефицита влажности.

#### *Особенности питания насекомых*

Питание насекомых варьируется в зависимости от их вида и экологической ниши. Подавляющее большинство насекомых являются фитофагами, то есть потребителями органического вещества, синтезированного и накопленного растениями. Однако среди насекомых также часто встречаются хищники, паразиты, сапрофаги, питающиеся гниющими органическими остатками, некрофаги, поедающие трупы, и копрофаги, использующие в качестве пищи навоз.

#### *Примеры адаптаций к питанию*

Грызущий ротовой аппарат, у прямокрылых, для измельчения растительной пищи, такую как листья, стебли или кора растений

Грызуще-лижущий ротовой аппарат, характерен для жалящих перепончатокрылых, посещающих цветковые растения для потребления нектара. Колюще-сосущий ротовой аппарат - у насекомых, которые для получения жидкой пищи должны проколоть наружный покров растения или животного: у комаров и клопов для питания кровью.

Лижущие ротовые органы у мух, приспособленный к потреблению как жидкой, так и твердой пищи. Мандибулы и максиллы редуцированы, а остальные органы превращены в хоботок. Эти адаптации позволяют насекомым эффективно использовать доступные ресурсы и занимать разнообразные экологические ниши.

**Вопрос 2.** Насекомые - паразиты человека и животных. Насекомые как переносчики болезней.

**Ответ:** Насекомые могут быть паразитами, ведущими паразитический образ жизни, как в отношении человека, так и других животных.

Слепни и оводы могут причинять значительный вред животноводству. Самки слепней питаются кровью животных, что может привести к снижению удоев молока и ухудшению общего состояния животных из-за потери питательных веществ. По мере размножения слепней и увеличения их численности, животные могут стать худыми и менее продуктивными.

У оводов ротовые органы не развиты, поэтому они сами не питаются. Однако личинки некоторых видов оводов являются паразитами животных и человека. Например, самки бычьего подкожного овода откладывают яйца на шерсть коров, и когда личинки вылупляются, они внедряются в кожу

животного. Это может привести к образованию гнойных опухолей и свищей, а также к общему ухудшению состояния животного.

Комнатные мухи обитают в жилищах людей, на помойках и на фермах с домашними животными. Они могут переносить различные патогены, включая яйца аскарид, возбудителей брюшного тифа, дизентерии и холеры. Это делает их потенциально опасными для здоровья людей, особенно если они заражают пищевые продукты или попадают на поверхности, с которыми контактируют люди. Поэтому важно поддерживать чистоту и гигиену в домах и на фермах, чтобы предотвратить их размножение и распространение болезней.

Блохи являются переносчиками возбудителя чумы. Заражение человека происходит при укусе инфицированной блохи. Если блоха кусает человека, то может произойти передача возбудителя чумы. Одна блоха за свой жизненный цикл может заразить около 10 человек или животных. У людей восприимчивость к этому заболеванию высока, и чума может привести к серьезным последствиям, если не обнаружена и не лечится вовремя.

Кровососущие двукрылые, нападающие на человека и животных относятся к гнусу, такие как комары (Culicidae), москиты, слепни, мошки и мокрецы. Эти насекомые могут быть раздражающими и иногда опасными для здоровья, так как могут переносить инфекционные болезни, такие как малярия. Малярия - это одно из наиболее серьезных инфекционных заболеваний, переносимых через укусы комаров. Болезнь вызывается паразитом *Plasmodium*, который передается человеку через укус инфицированного комара рода *Anopheles*.

**Вопрос 3.** Общая характеристика отряда Двукрылых и его важнейшие представители.

**Ответ:** Отряд Двукрылые (Diptera) - это насекомые, отличительной чертой которых является наличие только одной пары крыльев. Это одна из самых обширных и широко распространенных групп насекомых. К двукрылым относятся многие хорошо известные всем виды, такие как комнатные мухи, комары, москиты, мокрецы, слепни и оводы. Эти насекомые играют важную роль в экосистеме, участвуя в разложении органических отходов, опылении растений и служа как источник пищи для других животных. Однако некоторые из них также могут быть вредителями и переносчиками болезней.

Двукрылые насекомые проходят через полное превращение, которое включает в себя несколько стадий: яйца, личинки, куколки и взрослые особи (имаго). Личинки двукрылых обычно имеют червеобразную форму и отличаются от взрослых особей. Они часто не имеют развитой головы и ног, а также других характерных черт взрослых насекомых. Личинки обычно питаются органическим материалом, который может включать в себя растительные остатки, падаль или другие подходящие источники питания. Затем личинки проходят в стадию куколки, в которой происходит метаморфоза и превращение взрослого насекомого. Куколки часто находятся внутри кокона или другого защитного оболочки. После завершения этой

стадии вылупляется взрослая особь, которая уже имеет характерные для своего вида признаки и готова к питанию и размножению.

Комнатные мухи (Muscidae), характеризующиеся своим широким распространением по всему миру, обычно встречаются лишь в населенных районах как неприятные спутники человека. Распространяют различные заболеваний, таких как дизентерия, брюшной тиф и инфекции глаз. Они также могут переносить вирус полиомиелита, тяжелого заболевания, вызывающего поражение нервной системы.

Комары (Culicidae) в природе чрезвычайно многочисленны и разнообразны, однако в первую очередь внимание человека привлекают кровососущие виды, на которых и следует сосредоточить внимание. Переносчиками малярии служат комары, принадлежащие к роду *Anopheles*.

Слепни (Tabanidae) являются одними из крупнейших кровососущих двукрылых насекомых. Они обычно нападают на животных и человека днем, особенно в периоды жаркой погоды.

Оводы (Oestridae) похожи на слепней в своем поведении, так как они также могут быть замечены вблизи стад домашних животных, таких как коровы, овцы и олени, а также преследуют диких животных. Однако их целью не является питание кровью, как у слепней, а скорее откладка яиц. Их ротовые органы недоразвиты, живут за счет запасов, накопленных в период личинки.

Мухи-журчалки (Syrphidae), или цветочные мухи, играют важную роль в экосистемах как опылители растений. Они часто находятся на цветах, питаясь нектаром и одновременно перенося пыльцу с одного растения на другое, что способствует их опылению и размножению. Это делает их не только интересными с точки зрения их роли в природе, но и важными для сохранения биоразнообразия и продуктивности растений.

#### **Дополнительные вопросы:**

**Вопрос:** Насекомые-переносчики опасных заболеваний в Казахстане?

**Ответ:** Наиболее крупные семейства двукрылых в Казахстане – это Chironomidae, Culicidae, Cecidomyiidae, Muscidae, Asilidae, Sarcophagidae, Tachinidae, Tabanidae, Syrphidae. Из них переносчиками является Culicidae, переносчик малярии (комар рода *Anopheles*) – трансмиссивная протозойная инфекция. Жестко контролирует СЭС, врачи-санэпидемиологи, насколько известно на территории Казахстана преимущественно регистрируются завозные случаи малярии, местных случаев не зарегистрировано.

**Вопрос:** Почему выбрали эту кандидатскую тему?

**Ответ:** Я выбрал эту тему, потому что моя магистерская работа была посвящена почвенной мезофауне, в среде которой обитают проволочники (личинки жуков-щелкунов). Моё исследование фокусировалось на роли этих личинок в экосистеме, их влиянии на почвенное сообщество и взаимодействии с другими компонентами среды.

Кандидатская диссертация является продолжением моей магистерской работы и углубленным изучением представителей почвенной мезофауны. Жуки-щелкуны и их личинки являются важными объектами этого

исследования, так как они играют значительную роль в почвенных экосистемах. Изучение их биологии, экологии предоставляет ценную информацию для понимания функционирования почвенных экосистем и разработки методов управления сельскохозяйственными угодьями.

Кроме того, личинки жуков-щелкунов могут быть вредителями сельскохозяйственных культур, и их изучение помогает в разработке эффективных стратегий борьбы с ними. Важно понимать их жизненный цикл, предпочтения в питании и условия обитания, чтобы минимизировать их негативное влияние на урожай и поддерживать здоровье почвы.

Таким образом, исследование жуков-щелкунов в рамках кандидатской диссертации позволяет не только продолжить начатую работу, но и внести значительный вклад в понимание экологии почвенных организмов и развитие устойчивых методов управления агроэкосистемами.

**Постановили:** считать, что Ормановой Гаухар Журсинбековны сдала кандидатский экзамен по специальности 03.02.04 – зоология с оценкой «Отлично»

**Состав комиссии:**

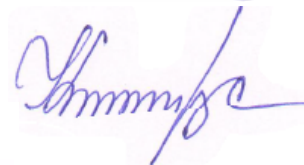
д.б.н., профессор, Шакарбоев Э.Б. (03.02.04 – зоология)  
член диссертационного совета эксперт



д.б.н., профессор Плахова А.А. (03.02.04 – зоология)  
член диссертационного совета эксперт



к.б.н., доцент, Кендирбаева С.К.  
эксперт (03.02.04 – зоология)



Ученый секретарь диссертационного совета  
к.б.н.



Бавланкулова К.Д.