**Вопросы по зоологии беспозвоночных**

**3 семестр**

1. Целомические, вторичнополостные животные (Coelomata), общая характеристика группы животных. Отличительные особенности целомических животных от кольчатых червей, до хордовых. Привести примеры.
2. Кровеносная система целомических беспозвоночных животных: происхождение, строение, функции, дыхательные пигменты. Привести примеры.
3. Эволюция протонефридев в метанефридии, строение и механизм функционирования метанифридиев в сравнении с нецеломическими животными (Acoelomata). Привести примеры.
4. Метамерность строение Целомические, вторичнополостные животные (Coelomata), особенности метамерии у различных систематических групп беспозвоночных животных. Привести примеры.
5. Внешнее строение, локомоция и образ жизни многощетинковых червей различных экологических групп. Метамерность. Параподии, морфология параподий, отличие строение параподий у различных представителей полихет. Способы питания полихет. Привести примеры.
6. План строения многощетинковых червей, их размножение и развитие (закладка и развитие целома, строение и образ жизни личинок). Привести примеры.
7. Строение и биология малощетинковых червей (отличительные черты строения олигохет как почвенных беспозвоночных животных), экологическая роль почвенных олигохет. Привести примеры.
8. Строение и биология пиявок. Роль пиявок в природных экосистемах. Пиявки как временные паразиты позвоночных животных. Видовое разнообразие пиявок, значение. Привести примеры.
9. Моллюски общая характеристика, ароморфозы. Моллюски как группа высших беспозвоночных животных. Систематика типа Mollusca, краткая характеристика систематических групп мягкотелых.
10. Мантия у моллюсков, роль в жизни моллюсков, мантийная полость и органы мантийной полости. Раковина моллюсков как производное мантии. Раковина моллюсков, ее строение и функции у представителей различных классов.
11. Панцирные моллюски (Polyplacophora) и моноплакофоры (Monoplacophora) как примитивные представители типа моллюсков.
12. Общий план строения моллюсков: голова, мускулистая нога, внутренностный мешок и мантийная полость, строение у различных систематических групп моллюсков. Привести примеры.
13. Брюхоногие моллюски, строение и биология. Торсион и регулятивное раскручивание у брюхоногих моллюсков, причины нарушения двусторонней симметрии у брюхоногих моллюсков.
14. Строение высокоспециализированной группы моллюсков – двустворчатые (Bivalvia). Bivalvia как фильтраторы, особенности питания, роль органов мантийной полости. Значение двустворчатых моллюсков для пресноводных и морских экосистем. Инвазивные вида или виды вселенцы Bivalvia. Значение Bivalvia для человека.
15. Строение высокоспециализированной группы моллюсков – головоногие моллюски (Cephalopoda). Отрицательная плавучесть и способы ее преодоления. Эктокохлеаты и Эндокохлеаты. Конвергентные признаки головоногих.
16. Нервная система моллюсков (от общего к частному). Эволюция нервной системы от примитивных: Polyplacophora и Monoplacophora, до высокоорганизованных Cephalopoda. Поведенческие реакции и образ жизни моллюсков, роль нервной системы. Органы чувств.
17. Общая характеристика и классификация типа Arthropoda. Ароморфозы членистоногих. Строение кутикулы (экзоскелет) у различных групп членистоногих: морских и пресноводных, наземных гигрофилов, мезофилов и ксерофилов. Линька у членистоногих. Привести примеры.
18. Строение и морфология конечностей у различных систематических групп членистоногих. Мышечная система членистоногих, значение мышечной системы при полете насекомых, механизм полета насекомых.
19. Органы дыхания членистоногих и их происхождение. Происхождение органов дыхания насекомых и паукообразных (сравнительная характеристика). Дыхательная система многоножек.
20. Сравнение сегментарного состава головы хелицеровых, ракообразных и насекомых. Особенности организации органов чувств членистоногих (механо- и хеморецепторные сенсиллы, статоцист, сложные глаза).
21. Класс Ракообразные (общая характеристика, классификация). Классификация Crustacea, краткая характеристика: Branchiopoda, Cephalocarida, Remipedia, Maxillopoda, Malacostraca, общий план строения, наличие определенных тагм, морфология и модификация конечностей в зависимости от экологии, примитивные и прогрессивные признаки организации.
22. Строение хелицеровых на примере мечехвостов. Особенности строения и биологии мечехвостов как первичноводных членистоногих.
23. Среда обитания, образ жизни и особенности строения различных представителей паукообразных (скорпионы, пауки, сенокосцы, телефоны и др). Значение паукообразных (кроме клещей). Привести примеры.
24. Клещи, строение и общая характеристика клещей. Паразитические клещи особенности строения, пищеварительной дыхательной и нервной системы, а также органов чувств. Parasitiformes, классификация, клещи как переносчики природно-очаговых заболеваний человека. Привести примеры.
25. Строение трахейнодышащих на примере многоножек (Myriapoda). Систематика многоножек, краткая характеристика и принципы строения: Chilopoda, Symphyla, Pauropoda, и Diplopoda. Значение многоножек для природных экосистем.
26. Надкласс Insecta (общая характеристика, классификация). Ароморфозы насекомых, кратко описать значение каждого приведенного ароморфоза для жизни и развития высокоорганизованной группы беспозвоночных животных.
27. Строение и эволюция ротовых аппаратов насекомых. Охарактеризовать типы ротовых аппаратов, механизм питания и значение для экологии этой группы.
28. Конечности насекомых различных экологических групп. Морфология конечностей как систематический признак. Особенности строения крыльев. Мышечная система насекомых. Механизм полета.
29. Размеры тела насекомых. Миниатюризация насекомых. Жуки Пеерокрылки как самые маленькие жуки (насекомые), особенности строения в связи с миниатюризацией.
30. Биология насекомых: органы и системы органов, особенности строения: пищеварительной, выделительной, кровеносной, дыхательной и нервно-сенсорной системы.
31. Половая система насекомых, особенности строения полового аппарата насекомых (жуки, клопы). Половой диморфизм. Размножение и развитие насекомых. Забота о потомстве.
32. Превращение (метаморфоз) насекомого. Hemimetabola и holometabola типы метаморфоза насекомых, их характеристика. Привести примеры. Видоизменение типов метаморфоза. Особенности процесса метаморфоза перестройка органов и систем органов.
33. Среда обитания насекомых. Основные принципы воздействия абиотических факторов на насекомых. Реакции насекомых на неблагоприятные условия.
34. Антропогенные экосистемы насекомых. Агробиоценозы. Насекомые города. Насекомые как индикаторы состояния окружающей среды.
35. Адаптивные особенности строения и поведения насекомых паразитов.
36. Насекомые как переносчики природно-очаговых заболеваний. Учение академика Павловского о природной-очаговости трансмиссивных заболеваний.
37. Насекомые вредители. Классификация насекомых вредителей. Инвазивные насекомые вредители сельскохозяйственных и плодовоягодных культур, лесов на территории Краснодарского края и Республики Адыгея.
38. Редкие и угрожаемые виды насекомых, значение для природных экосистем. Насекомые Красной книги Краснодарского края и Республики Адыгеи, охрана насекомых.
39. Строение и развитие иглокожих (Echinodermata), положение иглокожих в системе животного царства, черты организации иглокожих как вторичноротых животных.
40. Особенности морфологии и биологии лофофоровых (Щупальцевых), строение щупальцевого аппарата (лофофора). Характеристика систематических групп: Phoronida (форониды), Bryozoa (мшанки) и Brachiopoda (плеченогие).