

**Членистоногие как возбудители и переносчики возбудителей инфекций и инвазий»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ V ФАКУЛЬТЕТА
Специальность «Медицина», «стоматология»**

Основные вопросы лекции:

1. Медицинская арахноэнтомология
2. Общая характеристика Членистоногих
3. Медицинское значение представителей:
 - класс Ракообразные,
 - класс Паукообразные,
 - класс Губоногие,
 - надкласс Насекомые.
4. Факторы, способствующие распространению паразитов человека.

1. Медицинская арахноэнтомология

Арахноэнтомология – наука о представителях типа Членистоногие.

Членистоногие представляют большой медицинский интерес, так как в этом типе встречаются паразиты человека, промежуточные хозяева паразитов, переносчики возбудителей болезней и ядовитые животные. Членистоногие, имеющие медицинское значение, составляют предмет изучения медицинской арахноэнтомологии, являющейся разделом медицинской паразитологии.

Основные задачи медицинской арахноэнтомологии:

1. изучение особенностей строения паразитов на всех стадиях развития и их систематика;
2. изучение особенностей экологии паразитов (циклы развития, пути циркуляции в природе, расселение, поиск хозяина, взаимоотношения в системе паразит-хозяин);
3. разработка научных основ диагностики, лечения и профилактики заболеваний, вызываемых или распространяемых паразитами;
4. разработка научных основ борьбы с паразитами и переносчиками заболеваний.

2. Общая характеристика Членистоногих

Тип Arthropoda насчитывает свыше 1,5 млн. видов. Для членистоногих характерны:

1. трехслойность, т.е. развитие из трех зародышевых листков;
2. билатеральная симметрия тела;
3. гетерономная сегментация тела: сегменты тела имеют различное строение и выполняют разные функции. Выделяют отделы тела: голову, грудь и брюшко;
4. конечности членистоногих подвижно соединяются с телом при помощи суставов и состоят из нескольких члеников;
5. тело покрыто хитиновой кутикулой, образующей наружный скелет. В связи с этим рост членистоногих сопровождается линьками;
6. мускулатура представлена отдельными пучками поперечно-полосатых мышц;
7. формируется смешанная полость тела, или миксоцель, в которой располагаются внутренние органы;
8. пищеварительная система состоит из трех отделов: переднего, среднего и заднего, заканчивающегося анальным отверстием. Имеется пищеварительная железа - печень. Ротовой аппарат представлен тремя парами измененных конечностей.
9. кровеносная система незамкнутая, характеризуется появлением сердца, расположенного на спинной стороне тела;
10. органы дыхания разнообразны: жабры (водные животные), легкие и трахеи (наземные животные);
11. выделительная система представлена видоизмененными метанефридиями,

коксальными железами или мальпигиевыми сосудами. У насекомых к органам выделения относится также жировое тело;

12. нервная система состоит из парного «головного мозга» (обычно включает 3 отдела), окологлоточных коннективов и брюшной нервной цепочки. Хорошо развиты органы чувств;
13. функцию регуляции выполняют эндокринные железы;
14. членистоногие, как правило, раздельнополые с хорошо выраженным половым диморфизмом. Размножаются только половым путем;
15. у низших форм развитие прямое, у высших – с метаморфозом;

Ароморфозы:

- деление тела на функционально различные отделы;
- наличие наружного скелета;
- наличие членистых конечностей;
- появление челюстного аппарата;
- наличие пищеварительных желез;
- усложнение нервной системы, особенно у насекомых;
- наличие сложных и разнообразных органов чувств.

Адаптивные признаки:

1. Различные органы дыхания в зависимости от среды обитания (жабры, легочные мешки, трахеи).
2. Разнообразие в строении тела
3. Разнообразие в строении челюстного аппарата в зависимости от характера пищи.
4. Упрощение организации в связи с паразитическим образом жизни.

3. Медицинское значение представителей:

- класс Ракообразные

Общая характеристика класса

К ракообразным относятся в основном водные жаберно-дышащие членистоногие. Голова их несет две пары усиков (антенны). Конечности у ракообразных двуветвистые. Представители класса имеют пять пар ходильных ног. Органы выделения – метанефридии. Развитие протекает с метаморфозом. Немногие виды (мокрицы) обитают на суше.

Медицинское значение:

Пресноводные крабы и раки - промежуточные хозяева легочного и китайского сосальщиков.

Циклопы - промежуточные хозяева лентеца широкого и ришты.

Медицинское значение представителей:

- класс Паукообразные

Общая характеристика класса

1. Слияние сегментов и деление тела на 2 отдела - головогрудь и брюшко. На нижней стороне брюшка пауков - протоки трех паутинных желез (функция паутины - построение гнезда, защита, спаривание, устройство яйцевых коконов, для расселения, для создания микроклимата в гнезде). Усики недоразвиты.
2. Органы движения - на головогрудь четыре пары ходильных ног
3. Органы дыхания – легочные мешки либо трахеи. Открываются отверстиями на боковых частях члеников.
4. Пищеварительная система - рот с грызущим ротовым аппаратом (верхние челюсти с ядовитыми железами; ногощупальца - захватывают и удерживают добычу), глотка, пищевод, желудок, передняя, средняя, задняя кишки с анальным отверстием. В среднюю кишку открываются протоки пищеварительной железы - печени. Хищники. Яд переваривает убитую жертву на паутине, затем паук всасывает полужидкую пищу. Характерно вне- и внутриклеточное пищеварение.
5. Органы выделения - мальпигиевые сосуды

6. Органы чувств: ногощупальцы - осязания, зрение: 4 пары простых глаз на голове.

7. Размножение половое. Раздельнополы. Самки внешне отличаются от самцов. Оплодотворение наружно - внутреннее. Развитие прямое.

Медицинское значение:

- ядовитые животные (тарантул, каракурт, скорпионы);
- переносчики заболеваний (собачий клещ, поселковый клещ и др.);
- возбудители заболеваний (чесоточный зудень, железница)

Отряд Клеши.

Мелкие, нет деления тела на отделы. Овальная или шаровидная форма тела. Дыхание у мелких форм всей поверхностью тела, у крупных - трахеи. В зависимости от способа питания видоизменяется ротовой аппарат: грызущего типа - на челюстях появляются зубцы для перетирания пищевых частиц (чесоточный зудень) или колюще-сосущего типа (собачий клещ). Со спинной стороны видна пара хелицер, по бокам хелицер лежат четырехчленистые пальпы (щупики). С брюшной стороны виден гипостом – широкая пластинка, покрытая шипами. Гипостом представляет собой видоизмененные педипальпы.

Большинство видов клещей откладывают яйца, но у отдельных видов имеет место живорождение. Развитие с метаморфозом, имеется 4 стадии: яйцо, личинка, нимфа и половозрелый клещ. У взрослых клещей и нимф 4 пары ног, тогда как у личинок 3 пары членистых ног.

У клещей наблюдается трансовариальная передача – передача риккетсий, спирохет, вирусов самкой потомству.

Клеши - сборная группа членистоногих. В настоящее время выделяют отряды Акариформных (Acariformes) и Паразитформных клещей (Parasitiformes).

К отряду акариформных клещей относят Подотряд Саркоптиформные (Sarcoptiformes), подотряд Тромбидиформные (Trombidiformes). Семейства: Демидекозные (Demodicidae), Краснотелковые (Trombicidae), Акаридиевые (Acaridae), Чесоточные (Sarcoptoidea).

Особую опасность для человека представляет чесоточный клещ (*Sarcoptes scabiei*) – возбудитель заразного заболевания чесотки. Внутрикожный паразит. Человек заражается при прямом контакте с больным (рукопожатие) или через общее белье, одежду, полотенце, на которое попали клещи, их яйца или личинки. Чесотка чаще всего поражает кисти рук, локти, подмышечные впадины, спину. Основным симптомом является сильный зуд.

Профилактические мероприятия: выявление и лечение больных, соблюдение личной гигиены, дезинсекция белья, одежды. Чесоточные клещи, паразитирующие на различных животных (козы, свиньи, кошки, собаки, коровы), способны заразить человека чесоткой.

Железница или угрица (*Demodex folliculorum*) – обитатель кожных желез и волосяных луковиц человека и ряда животных. При закупорке желез или волосяного мешочка в них размножаются железницы, усугубляя воспалительный процесс появлением гнойных прыщей и угрей.

Пироглифидные клещи - клещи домашней пыли (лат. *Dermatophagoides*) – синантропные клещи, обитают в жилищах людей (книги, ковровые дорожки, мягкая мебель). К настоящему времени в домашней пыли найдено около 150 видов клещей. Пылевые клещи способны вызывать аллергическую реакцию у людей. Они являются одной из самых частых причин приступов бронхиальной астмы, атопического дерматита, аллергического ринита и конъюнктивита у людей с повышенной чувствительностью.

Клеши краснотелковые (сем. Trombiculidae) заселяют озелененные участки населенных пунктов (сады, скверы, влажные участки почвы вблизи рек, озер). Цикл развития занимает 50 - 75 сут. и включает яйцо, предличинку, личинку, 3 стадии нимф, имаго. Продолжительность жизни 1,5 - 2 года. Кровью питаются только личинки, нимфы и имаго в активной фазе - хищники, питаются мелкими членистоногими. Личинки пьют кровь грызунов, птиц, домашних животных, нападают на людей. При массовом нападении личинок у людей возникает дерматоз (осенняя эритема). Некоторые виды передают возбудителя лихорадок

цуцугамуши (*Oriental tsutsugamushi*) - острого инфекционного заболевания. Источником возбудителя являются грызуны.

Акаридиевые клещи или клещи амбарно-зернового комплекса имеют размер тела 0.3-0.5 мм. Среди них злостные вредители *Lepidoglyphus destructor*, *Acarus siro*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Glyciphagus domesticus*, *Cheyletida* и другие (мучной, волосатый, амбарный). Клещи зернового комплекса вызывают порчу сухофруктов, зерна, муки, сыра. При попадании в пищеварительный тракт вызывают его воспаление. При попадании в дыхательные пути вызывают катаральные и астматические явления.

К отряду паразитиформных клещей относятся надсемейство Гамазовые (*Gamasoidea*), семейства Аргасовые (*Argasidae*), Иксодовые (*Ixodidae*).

Иксодовые клещи временные наружные паразиты. Особенно активно нападают на людей весной и ранним летом. Присасываются незаметно и безболезненно, т.к. выделяемая ими слюна содержит анестезирующее вещество.

Таежный клещ (*Ixodes persulcatus*) встречается в хвойных, лиственных и смешанных лесах Сибири и Дальнего Востока, северо-восточных и центральных областях Европейской части.

Личинки и нимфы питаются на мелких диких животных и птицах, обитают в лесной подстилке. Взрослые клещи паразитируют на домашних и диких копытных животных. Взрослые клещи нападают и на человека, прикрепляясь с помощью хоботка (гипостома) к коже. Являются основными переносчиками вируса клещевого энцефалита.

Клещевой энцефалит – природно-очаговое заболевание, наблюдается в Казахстане, Белоруссии, Литве Латвии, Эстонии, на Украине. Возбудитель клещевого энцефалита – вирус. Нападение клещей и их кровососание – основной путь заражения человека. Возможен путь передачи возбудителя через пищевые продукты (алиментарный путь). Заболевание протекает часто тяжело, нередко приводит к инвалидности, а иногда и к смерти.

Профилактические мероприятия: вакцинация населения, создание вокруг городов и новостроек зон, свободных от клещей. Меры личной защиты – закрытые комбинезоны, отпугивающие препараты (репелленты), само- и взаимоосмотры после пребывания в лесу или в поле.

Собачий клещ (*Ixodes ricinus*) встречается в лесной и лесостепной зонах Восточной Европы. Личинки и нимфы могут голодать до 1-2 лет. Взрослые клещи паразитируют на сельскохозяйственных животных и на диких (лоси, зайцы, ежи, мышевидные грызуны). Могут нападать на человека и заражать его клещевым энцефалитом, весенне-летним энцефалитом, марсельской лихорадкой, болезнью Лайма, туляриемией.

Пастбищные клещи рода *Dermacentor* переносят возбудителей клещевого сыпного тифа, клещевого энцефалита, туляремии и бруцеллеза. Встречается в лесной зоне, в степях и пустынях, особенно в речных долинах с богатой кустарниковой растительностью, в местах выпаса скота.

Аргасовые клещи распространены в полупустынных местах и пустынных районах, отличающихся сухим и жарким климатом. Эти клещи – переносчики клещевого возвратного тифа.

Поселковые и норковые клещи рода *Ornithodoros*. Могут сосать кровь неоднократно, устойчивы к голоданию. Нападают и на человека. В месте укуса появляется темно-красный узелок, затем образуется пузырек, заполненный жидкостью. Беспокоит сильный зуд.

Гамазовые клещи мелкие (~ 0,2-0,5 мм) как свободно живущие, так и паразитические. Окраска покрова от светло-кремовой до коричневой. Паразиты птиц и млекопитающих. Медицинское значение имеют синантропные виды: крысиный клещ (*Ornithonyssus basoti*) и мышинный клещ (*Allodermanyssus sanguineus*), куриный клещ (*Dermanyssus gallinae*). В жилищах человека селятся у теплых мест – радиаторы отопления, печи. Помимо эктопаразитизма и раздражения кожи, могут передать человеку возбудителей вирусных заболеваний: везикулезного (осповидного) риккетсиоза, эндемичного (крысиного) сыпного тифа, возбудителей туляремии, лихорадки-Q, геморрагической лихорадки, чумы.

Медицинское значение представителей:

- класс Губоногие

Ведут, в основном, скрытый образ жизни. Тело сплюсненное, практически однородно сегментированное. Первая пара туловищных ног – хватательная, с серповидными коготками (ногочелюсти) и ядовитой железой, проток которой открывается близ вершины коготка. На остальных члениках тела, кроме двух последних, ходильные ноги. Большую опасность для человека представляют обитатели севера Южной Америки и Ямайки гигантская сколопендра (*Scolopendra gigantea*) и калифорнийская сколопендра (*Scolopendra heros*). Тело достигает длины 26 см. Особенно опасны самки. На Украине под камнями, в трещинах земли и скал обитает кольчатая сколопендра (*Scolopendra cingulata*), достигающая длины 10 см. Укус кольчатой сколопендры для человека не смертелен, но сопровождается жгучей болью, гиперемией укушенной конечности, повышением температуры тела до 40°С.

Медицинское значение представителей:

- надкласс Насекомые

Общая характеристика класса

1. Тело состоит из 3 отделов - головы, груди и брюшка. Количество образующих их сегментов у разных насекомых различно.
2. Органы движения - от груди отходят три пары членистых ног. У многих представителей имеются крылья.
3. Нервная система - узлового типа - окологлоточное нервное кольцо образует - “головной мозг” с передним, средним и задним отделами, грудные нервные узлы, нервы.
4. Органы чувств: усики на голове - обоняние, пара сложных глаз на голове. Зрение мозаичное. Органы вкуса и осязания - на ротовом аппарате, равновесия. Есть рецепторы, реагирующие на изменение температуры. У некоторых - слух. Сложные инстинкты, сложные формы поведения.
5. Половая система. Размножение половое. Раздельнополы. Оплодотворение внутреннее. Самки внешне отличаются от самцов. У самок - два яичника, трубчатые яйцеводы. В половой системе самки имеется семяприемник - резервуар, куда поступают сперматозоиды. У самца два семенника, переходящие в семяпроводы, которые объединяются в непарный семявыводящий канал, служащий для выведения спермы.
6. Развитие с метаморфозом двух видов: с полным превращением - насекомое проходит четыре стадии развития: яйцо – личинка – куколка – взрослое насекомое. Личинка не похожа на взрослую особь и после последней линьки превращается в неподвижную куколку, из которой выходит взрослое насекомое (жуки, бабочки, блохи, комары, мухи, пчелы, осы, муравьи). С неполным превращением – насекомое проходит три стадии развития: яйцо - личинка - взрослое насекомое. Личинки после каждой линьки все больше становятся похожими на взрослое насекомое (тараканы, саранча, стрекозы, клопы, вши).

Прогрессивные черты организации:

1. Дифференцировка тела на голову, грудь, брюшко.
2. Сложное строение нервной системы – концентрация ганглиев в продольном направлении, сложное строение надглоточного нервного узла – “головного мозга”.
3. Сложные и разнообразные органы чувств.
4. Дифференцировка пищеварительной системы.

Адаптивные черты: разнообразие в строении ротового аппарата, конечностей, крыльев, большая плодовитость, несколько поколений в год.

Медицинское значение:

1. экто- и эндопаразиты,
2. возбудители заболеваний,
3. переносчики возбудителей заболеваний,
4. ядовитые насекомые (осы, пчелы, шмели),
5. получение лекарственных препаратов (пчелы),
6. использование особенностей развития в судебно-медицинской экспертизе (различные насекомые могут быть обнаружены на трупе в зависимости от времени гибели человека).

Механические переносчики – переносчики, в теле которых возбудитель не

развивается и, как правило, не размножается. Перенос возбудителя механическим переносчиком происходит сразу после того, как он получил возбудителя от больного животного, человека или из окружающей среды.

Специфические переносчики – переносчики, в теле которого возбудитель проходит определенный цикл развития и размножается (малярийный плазмодий в теле комара, лейшмании в москитах) или только размножается (вирус клещевого энцефалита в клещах, чумные палочки у блохи). В связи с этим перенос возбудителя специфическим переносчиком возможен спустя некоторое время, в течении которого возбудитель развивается и размножается. После чего возбудитель сохраняется в переносчике в течение всей жизни.

К насекомым с неполным превращением относятся те, у которых развитие проходит без стадии куколки. Личинка похожа на взрослое насекомое. Медицинское значение имеют следующие отряды: Таракановые (Blattodea), Вши (Anoplura), Клопы (Hemiptera).

Отряд таракановые (Blattodea) Имеют две пары крыльев, из них верхние – плотные. Развитие с неполным превращением. Всеядные насекомые. **Прусак (Blatta germanica)** – длина 1-1,5 см, коричневого цвета, живет только внутри зданий. **Черный таракан (Blatta orientalis)** – длина 3-5 см, в некоторых местностях существуют и обособленно от человека. Тараканы являются механическими переносчиками брюшного тифа, дизентерии, туберкулеза, проказы, цист простейших и яиц гельминтов. Разносят бактерий, обитающих на их лапках, наружных частях тела и рассеивают их вместе с испражнениями. Профилактические мероприятия: тщательная уборка помещений, предохранение от загрязнения продуктов питания. Обработка ядохимикатами мест скопления тараканов.

Отряд Полужесткокрылые - Клопы (Hemiptera).

Клопы семейства Cimicidae – **постельный клоп (Cimex lectularius)**, облигатный эктопаразит. Его сплюснутое покрытое волосками тело имеет красно-коричневый цвет. Запах постельного клопа, распространяемый пахучими железами, – резкий и неприятный. Запах вызван наличием цимициновой кислоты C₁₅H₂₈O₂. В светлое время суток клопы прячутся в щелях, под обоями, в мебели, книгах. Здесь самки откладывают яйца. Развиваются с неполным превращением. Активны в ночное время. Двигается быстро. Колюще-сосущий хоботок клопа хорошо приспособлен для сосания крови. Реакция на укус у людей различна – от бессимптомных явлений до возникновения волдырей в виде крапивницы. Роль в переносе возбудителей болезней клопом не установлена, кроме вируса гепатита В.

Клопы рода Triatoma (**поцелуйный клоп - Triatoma infestans**) распространены в странах Южной Америки. Длина тела клопа до 3 сантиметров. Нападают ночью на спящих людей, кусают открытые части тела (лицо (губы, веки), шею, руки) и долго сосут кровь. Специфические переносчики трипаномы (Tripanosoma cruzi). Во время питания происходит дефекация, а человек, расчесывая место укуса – веки, губы, кожу шеи, втирает фекалии клопа с возбудителями в ранку. Мероприятия борьбы сводятся к благоустройству жилищ и обработке стен, мебели и других поверхностей контактными ядами длительного действия.

Отряд Вшей (Anoplura) объединяет около 150 видов специфических мелких (от 0,4 до 6 мм) эктопаразитов млекопитающих. Паразиты имеют уплощенное тело. Сегменты груди слиты. Ротовой аппарат колюще-сосущий, передний отдел пищевода действует как насос. Секрет слюны вшей токсичен и препятствует сворачиванию крови. Конечности короткие с коготком для фиксации на волосе. На человеке паразитируют **головная вошь (Pediculus humanus capitis)**, **платяная вошь (Pediculus humanus humanus)** и **лобковая вошь (Phthirus pubis)**. Самец головной вши имеет величину 2 -3 мм, самка до 4 мм. Платяная вошь более крупная - до 5 мм. Задний конец тела самца округлен, самки – раздвоен. Питается кровью 2-3 раза в сутки. Насосавшаяся крови оплодотворенная самка откладывает 10 –15 яиц – собранных в гниды, приклеивая их хитином к волосу хозяина. В зависимости от вида паразита различают **педикулез** головной, туловищный и лобковый. Под влиянием слюнного секрета вшей, обладающего токсическими свойствами и механического

раздражения, появляется зуд, кожные высыпания и расчесы. При головной вшивости поражены затылочная, заушная и височная области. Нарушение эпидермиса при расчесах способствует развитию стрептококковой и стафилококковой флоры. В тяжелых, не леченых случаях возможно образование колтуна (склеивание волос серозно-гнойными отделяемым).

Головная и платяная вши – специфические переносчики возбудителей волынской лихорадки, эпидемического сыпного /риккетсиоз/ и вшивого возвратного /спирохетоз/ тифа. Укус вшей не опасен, поскольку возбудители заболевания развиваются в клетках стенки кишечника. Возбудители болезни попадают в кровь контаминативно в результате втирания раздавленной вши или ее фекалий в ссадину на теле и расчесывания зудящего места укуса. Расчес места укуса провоцирует стафилококковое и стрептококковое инфицирование.

Лобковая вошь или площица - малых размеров, самка достигает 1,5 мм, самец – меньше. Паразитирует на лобке и других покрытых волосом частях тела, кроме головы. Заболевание носит название - фтириоз. На хозяина-прокормителя попадает в результате контакта с зараженным человеком. Слюна лобковой вши разрушает гемоглобин, в местах укуса возникают синие пятна. Перенос возбудителей болезней лобковой вошью не установлен. В день самка откладывает 10 – 15 яиц. Продолжительность жизни площицы - 1,5 месяца. Вши размножаются только на людях.

Отдел Насекомые с полным превращением

Представители **отряда Блохи (Aphaniptera)** распространены по всему земному шару. Имеют колюще-сосущий ротовой аппарат. Задняя пара ног длинная, используется для прыжков, крыльев нет. Эпидемиологическое значение имеют **человеческая блоха (Pulex irritans)** и **крысиные блохи (Xenopsilla cheopis и Ceratophyllus fasciatum)**. Они являются переносчиками возбудителей чумы - чумной палочки. Природный резервуар бактерий чумы – мышевидные грызуны, тушканчики, суслики, зайцы. В желудке блохи чумные палочки размножаются, образуя пробку. Начиная питаться, блоха отрыгивает комок бактерий в ранку. Так же блохи при укусе способны передать человеку возбудителей туляремии и крысиного сыпного тифа. Возможно и контаминативное заражение через фекалии блох, содержащие возбудителей заболеваний. Блохи являются неспецифическими паразитами, но предпочитают определенные виды животных. Обитают в крысиных норах, трещинах пола, под плинтусами, туда же откладывают яйца. Развитие с полным превращением. При оптимальной температуре развитие происходит 19 дней. Укус блох болезненен, вызывает зуд, вторичное инфицирование при расчесывании зудящего места.

Профилактика – поддержание жилища в чистоте. Ношение специальной одежды. Дезинсекционные мероприятия.

В тропических странах медицинское значение имеют **песчаные блохи (Tunga penetrans и Dermatophilus penetrans)**. Мелкие 1-2 мм насекомые, поражающие кожу конечностей. Самка забирается глубоко в кожу и откладывает яйца в место инвазирования. Под кожей развивается гноящаяся язва. Через отверстие язвы блоха выстреливает наружу яйца. Если такую блоху раздавить в ранке – развивается сепсис.

Отряд Двукрылые или Мухи и Комары (Diptera). В настоящее время известно более 80000 видов двукрылых. Их отличием является наличие только двух крыльев во взрослой стадии и отсутствие ног в личиночной стадии. Вторая пара крыльев изменяется в жужжальца – орган равновесия в полете. Форма тела разнообразна. На голове крупные фасеточные глаза, дополнительно могут иметься несколько простых глаз. Ротовые органы двукрылых приспособлены для приема, главным образом, жидкой пищи.

В отряде Двукрылых выделяют два подотряда: подотряд Длинноусых или Комаров (Nematocera) и подотряд Короткоусых или Мух (Brachycera).

Подотряд Длинноусые двукрылые или Комары (Nematocera). Медицинское значение имеют представители семейства Настоящие комары (Culicidae), обитающие во всех зонах земного шара от тундры до тропиков, исключая лишь пустыни. Всего известно около 2000 видов комаров. Самки этих назойливых насекомых преследуют человека и животных и наносят болезненные уколы. Самцы довольствуются соком растений. К кровососущим комарам относятся представители трех родов: Anopheles, Aedes, Culex.

У малярийного комара в средней части крыла четыре темных пятна.

Нижнечелюстные щупики по длине равны хоботку. Комары более активны вечером или в пасмурную погоду, но могут нападать и днем. У сидящего на поверхности комара *Anopheles maculipennis* брюшко приподнято под углом. Самки *Aedes* и *Culex* располагаются параллельно поверхности посадки. **Малярийный комар (*Anopheles maculipennis*)** является специфическим переносчиком малярийного плазмодия. Комары - механические переносчики возбудителей сибирской язвы, японского энцефалита, туляремии, желтой лихорадки, лихорадки Денге. Комары могут служить промежуточными хозяевами и переносчиками микрофилярий – *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*.

Семейство Бабочницы (*Psychodidae*). Из представителей этого семейства медицинское значение имеют москиты *Phlebotomidae*. Мелкие 1.3 – 3 мм комарики, отличающиеся густоволосистым телом серого или коричневого цвета и широкими мохнатыми крыльями. Наиболее часто встречается ***Phlebotomus papatasi***. Укусы москитов вызывают сильный зуд, может развиваться лихорадочное состояние. Специфические переносчики возбудителей москитной лихорадки, висцерального и кожного лейшманиозов. Возможна трансвариальная передача вируса москитной лихорадки от зараженных самок потомству первого и второго поколения.

Гнус - совокупность летучих кровососущих насекомых, состоящая из пяти основных семейств отряда Двукрылые: комаров, слепней, мокрецов, мошек и москитов, стай нападающих на теплокровных животных в открытой природе. Всем представителям гнуса свойственна назойливость. Насекомые набиваются в глаза, уши, нос - не дают ни минуты покоя. Слюна кровососов ядовита, наблюдаются симптомы общего отравления: недомогание, повышение температуры, снижение иммунитета, физиологических функций. В результате многочисленных укусов, кроме зуда, жжения и боли, происходят кровоизлияния и отеки внутренних органов. Возможен смертельный исход.

Мошки (*Simulium*) – главные компоненты гнуса. Это мелкие горбатые комарики-кровососы величиной 2 – 6 мм. От настоящих комаров они отличаются более коротким хоботком и короткими крепкими ногами. Кровососы только самки. При укусе вводят анестезирующие вещества, позднее возникают зуд, жжение, боль. В слюне находятся токсические вещества, вызывающие симптомы общего отравления. Переносчики возбудителей туляремии, проказы, сибирской язвы, чумы, сапа. Черная мошка в тропиках Азии, Африки - переносчик возбудителей онхоцеркоза.

Семейство Мокрецы (*Ceratopogonidae*). Мокрецы-кровососы активны утром и вечером, а в пасмурную погоду даже днем. Медицинское значение мокрецов не исчерпывается токсическим действием их слюны. Мокрецы могут переносить гемоспоридий туляремии, а также вирус японского энцефалита.

Подотряд Короткоусые двукрылые или Мухи (*Brachycera*). В семействе Настоящие мухи (*Muscidae*) насчитывается свыше 3000 видов.

Комнатная муха (*Musca domestica*) – синантропный вид, распространенный повсеместно. Длиной до 6–8 мм. Тело серо-бурого цвета, покрыто волосками, между коготками лапок имеются клейкие подушечки. Механический переносчик возбудителей кишечных инфекций (брюшного тифа, дизентерии, холеры, паратифа), палочек дифтерии, туберкулеза и сибирской язвы, возбудителей глазных болезней, яиц глистов, цист простейших. В личиночной фазе может паразитировать в теле человека, вызывая случайные кишечные миазы. При кишечных миазах наблюдаются боли в животе. Кишечные миазы также могут вызываться личинками серой мясной мухи, зеленой мясной мухи, плодовой мухи дрозофилы.

Осенняя жигалка (*Stomoxys calcitrans*) – питается в основном кровью теплокровных животных. Яйца откладывает в гниющих растениях, травяных подстилках. Укусы болезненны. Может быть переносчиком возбудителей сибирской язвы, туляремии, а также стафилококковых инфекций.

Муха це-це (*Glossina sp.*) – специфический переносчик возбудителя африканского трипаносомоза. Обитает только в Африке. Мелкие мухи размером 10-13 мм, металлического цвета. Муха *Glossina palpalis* переносит возбудителей зооантропонозной формы болезни, а *Glossina morsitans* - возбудителей зоонозной формы.

Вольфартова муха (*Wolphartia magnifica*). Взрослые насекомые питаются нектаром

цветов. Самка живородящая, отрождает живых личинок в ранки, на слизистую глаз, ушные проходы, ноздри как животных, так и человека. Личинка выедает ткани до костей, возникает воспаление, нагноение, некроз. Следствие проникновения личинок в мозг – возникновение энцефалита. Известны летальные исходы. Мерой борьбы является применение репеллентов.

Семейство Слепни (Tabanidae) – самые крупные из кровососущих двукрылых насекомых. Развиваются с полным превращением. Личинки могут проколоть кожу, вызывая язвы. Кровососы – самки, самцы питаются соками растений. Нападают днем, питаются кровью диких и домашних животных. Их укусы чрезвычайно болезненны, сопровождаются сильным жжением и отеком. Слюна ядовита. Участвуют в распространении (механические переносчики) возбудителей сибирской язвы, туляремии, полиомиелита, пироплазмоза.

Оводы – группа насекомых, включающая несколько семейств. Личинки оводов являются возбудителями различных форм миаза. Взрослые оводы не имеют медицинского значения. Ротовые органы взрослых мух недоразвиты, поэтому они не питаются. Обычно каждый вид оводов паразитирует на определенном виде животных. Обитающие на Украине виды паразитируют на человеке факультативно. Самки откладывают яйца на тело животного, а иногда и человека. Из яйца выходит личинка, внедряется в кожу животного и мигрирует в место паразитирования. Одни личинки проходят только по подкожно-соединительной ткани, другие мигрируют через мускулатуру и внутренние органы.

Отряд Жесткокрылые или Жуки (Coleoptera) Самый разнообразный и многочисленный отряд насекомых. Ротовые органы жуков грызущего типа. Медицинское значение имеют синантропные жуки-мукоеды, они могут быть промежуточными хозяевами личиночной стадии карликового цепня. Следовательно, при случайном проглатывании жука можно заболеть гименолепидозом. Гемолимфа некоторых жуков ядовита для человека. Например, гемолимфа жука божья коровка или шпанской мушки может вызвать отравление.

4. Факторы, способствующие распространению паразитов человека.

- Температура и влажность. Наиболее благоприятна выше средней и высокая влажность. Способствуют выживанию цист простейших, яиц гельминтов, их личинок и самих паразитов. Способствуют скорости развития паразитов во внешней среде /личинок в яйцах, личинок в переносчиках/.
- Химический состав почвы и воды /скорость течения, степень чистоты, pH /
- Наличие соответствующих переносчиков /промежуточных и резервуарных хозяев.
- Плотность населения и урбанизация. Традиции и характер питания
 - A. Мало людей - мала вероятность заражения геогельминтозами и протозоозами. Одомашнивание – новый цикл в передаче возбудителей.
 - B. Миграции людей
 - C. Профессиональные факторы.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ ПОДГОТОВИЛА: доц. И.П. Мещерякова