**Билет 1**

**1. Биология как наука. Её задачи, объекты, методы 0исследования. Особенности биологии на совре­менном этапе развития органического мира. Значение биологии в системе подготовки врача.**

Биология как наука изучает все проявления жизни. Термин был введён в начале 19в. Ламарком и Тревиранусом для обозначения науки о жизни как особом явлении природы.

Задачи: Изучение процессов происхождения и развития жизни. Объекты: все живые организмы. Методы: Наблюдение, описание, сравнение, исторический, экспериментальный.

Особенности биологии на современном этапе:

1) Накоплено огромное количество материала.

2) Произошла дифференцировка (расчленение биологии на науки) Общая биология:

- морфодисциплины, - физиологические дисциплины.

3)Интеграция (объединение).

Биология – теоретическая основа медицины.

Успехи в медицине связаны с биологическими исследованиями.

Необходимым для понимания болезни является знание биологии.

Профилактика и лечение болезни требуют знание генетики.

**2. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации. Вклад отечественных генетиков в решение этой проблемы (А.С. Серебровский, Н.П. Дубинин, Б.Н. Сидоров, Н.К. Кольцов). Свойства ДНК.**

Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации были получены в ряде опытов по заражению бактериальных клеток вирусами:

- Вирус прикрепляется своим отростком к поверхности бактерии и в месте прикрепления растворяет оболочку бактерии. Затем ДНК вируса проникает в клетку на поверхности бактерии остаётся белковая оболочка вируса. Размножение вирусов происходит благодаря наследственной информации, которую содержит ДНК фагов. По сигналам ДНК фага, клетки бактерии синтезируют белки фага и собираются в новые частицы фагов в виде ДНК, одетых белковой оболочкой

- Трансформация – это включение чужеродной молекулы ДНК одной бактериальной клетки в другую бактериальную клетку. После этого у бактерии появлялись новые признаки. 1928 Гриффит работал с двумя штаммами бактерий.

1). Штамм S имел капсульную оболочку и вызывал гибель мышей

2). Штамм R не имел капсулы и не вызывал гибели

3). Штамм S нагревали и он не вызывал гибели

4). Штамм R и S после нагревания смешивали и вводили живым мышам, наблюдали гибель мышей.

Оказалось, что свойства штамма S передавались штамму R, так как после нагревания оболочка штамма S была разрушена, => что фактором, который вызывал гибель было вещество небелковой природы, то есть ДНК.

- Лизогения – ДНК вируса может проникнуть в бактериальную и вставить свою ДНК в хромосому бактериальной клетки. Такие фаги называются профагами. В какой-то момент времени профаг высвобождается из хромосомы бактерии и происходит образование новых фаговых частиц счёт материала бактериальной клетки. Это приводит к разрушению бактериальной клетки или её лизису.

- Трансдукция заключается в том, что вирусы покидая бактериальную клетку могут захватить с собой их ДНК. Затем такие вирусы перемещаются в новые бактериальные клетки и передают фрагмент ДНК другой бактериальной клетки.

- Конъюгация у бактерий. У некоторых видов бактерий имеется половой фактор. Другие бактерии не имеют полового фактора. Между этими двумя бактериями образуется сначала цитоплазматический мостик, через который часть нити ДНК с половым фактором переходит из одной бактериальной клетки в другую.

- Редупликация ДНК. Во время митоза в интерфазу во время синтетического периода, а так же во время интерфазы-1 мейоза происходит редупликация или удвоение молекулы ДНК. Это происходит по принципу комплементарности пар азотистых оснований.

- Репарация – самовосстановление последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК после воздействия на неё мутагенов. Во время редупликации ДНК происходит изменение последовательности нуклеотидов ДНК. С помощью специальных ферментов участки повреждённых ДНК выстригаются и затем вновь по принципу комплементарности пар азотистых оснований достраивают этот же участок молекулы ДНК.

- Серебровский и Дубинин выдвинули предложение, что ген состоит из отдельных ступенек. В настоящее время это подтвердилось тем, что ген представляет собой часть молекулы ДНК и состоит из сотен пар нуклеотидов.

- В 1928 Кольцов впервые высказал мысль о том, что носители наследственной информации имеют молекулярную структуру. Он предположил что таким носителем является белковая молекула хромосомы. Это предположение было ошибочным, но те не менее он впервые высказал эту мысль и поставил вопрос о химической природе носителя наследственной информации.

Свойства ДНК:

- Редупликация – свойство ДНК, обеспечивающее сохранность наследственной информации при делении клеток.

- Репликация – способность к самокопированию.

**3. Общая характеристика типа плоские черви (PLATHELMINTES). Деление на классы.**

Встречаются в морских и пресных водах, почве. Многие перешли к паразитическому образу жизни. Ткани и органы их развиваются из трех зародышевых листков. Появление спинной и брюшной, правой и левой сторон, переднего и заднего концов тела. Указанные признаки следствие ароморфозов. Характерны: трёхcлойность, наличие кожно-мускульного мешка, отсутствие полости тела, двухбоковая симметрия, форма тела, сплюснутая, наличие развитых систем органов.

А –анг Р Аа\* Аа

А- норм G А,а,Аа

Пен-50% F АА,Аа,Аа,аа

F ? 75%-100%

Х- 50% = 37,5

**Билет 2**

1 **. Научные теории происхождения жизни на Земле.**

Согласно гипотезе панспермии, жизнь занесена из космоса либо в виде спор микроорганизмов, либо путём намеренного заселения планеты разумными пришельцами из других миров. Прямых свидетельств в пользу космического происхождения жизни нет. Космос, однако, наряду с вулканами мог быть источником низ­комолекулярных органических соединений, раствор которых послужил средой для развития жизни.

Согласно второй гипотезе, жизнь возникла на Земле, когда сложи­лась благоприятная совокупность физических и химических условий, сделавших возможным абиогенное образование органических веществ из неорганических.

В середине прошлого столетия Л. Пастер окончательно доказал невозможность самозарождения жизни в теперешних условиях. Опарин и Холдейн предположили, что в условиях, имевших место на планете несколько миллиардов лет назад, образование живого вещества было возможно. К таким условиям они относили наличие атмосферы восстановитель­ного типа, воды, источников энергии, приемлемой температуры, а также отсутствие других живых существ.

**2. Основные понятия генетики.**

Наследование – это передача генетической информации от одного поколения к друому.

Наследственность - это свойство живых организмов передавать свои признаки потомству.

Изменчивость – это свойство живых организмов, которое заключается в изменении наследственных задатков в процессе развития организмов под влиянием факторов внешней и внутренней среды.

Ген - участок молекулы ДНК, ответственный за проявление какого-либо признака.

Генотип - совокупность всех наследственных признаков.

Геном - это совокупность генов гаплоидного набора хромосом.

Генофонд - совокупность генов организмов одной популяции или вида.

Фенотип - совокупность внутренних и внешних признаков.

Норма реакции – это пределы или границы, в которых возможно изменение фенотипов при определённом генотипе.

Аллельные гены – это гены, расположенные в одинаковых участках или локусах двух гомологичных хромосом.

Гомозиготные организмы - организм у которого аллельные гены одинаковые по проявляемости (АА, аа).

Гетерозиготные организмы – организмы у которых аллельные гены разные по проявляемости (Аа).

Доминантный ген – преобладающий ген. Подавляет действие другого аллельного гена.

Рецессивный ген – подавляемый ген. Проявляет своё действие только в отсутствии доминантного.

**3. Общая характеристика класса Сосальщики (Thrematodes).**

Все сосальщики - паразитические организмы. Характерно прохождение сложных жизненных циклов. Рот расположен на переднем конце тела и вооружен мощной мускулистой присоской. Имеется кожно-мускульный мешок. Наружный покров - тегумент. Под тегументом гладкая мускулатура (кольцевые, продольные и диа­гональные мышечные волокна). Пищеварительная си­стема. Ротовое отверстие ведет в мускулистую глотку. За глоткой следует, слепо за­канчивающийся кишечник. Нервная система со­стоит из окологлоточного нервного кольца и отходящих от него трех пар нервных стволов. Выделительная система представлена протонефридиями. Половая система. Почти все сосальщики гермафродиты. Мужская - пара семенни­ков, два семяпровода. Женская устроена сложно. Яичник, желточники, семяприёмники, где совершаются оплодотворение. Заболевания - трематодозы.

а- алкон p2+2pq+q2=1

А- нор p+q=1

N-500000 q2= 4/500000=0.003=q

n-4(б) p=1-q = 1-0.003

Aa? p=0.997

2pq= 2\*0.003\*0.997=0.006

ОТ= 3000

**Билет 3**

**1. Научное определение сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живого.**

Первое научное определение жизни дал Фридрих Энгельс «Диалектика природы» 1898г. Жизнь есть способ существования белковых молекул, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей средой. С прекращением обмена веществ прекращается жизнь.

Свойства живого.

- Самовоспроизведение

- Самообновление

- Саморегуляция

Целостность и дискретность

Обмен веществ - это процессы ассимиляции и диссимиляции.

Наследственность-это свойство живых организмов передавать свои признаки потомкам.

Изменчивость-это свойство изменяться под влиянием окружающей среды.

Движение-свойство перемещаться в пространстве.

Раздражимость-свойство отвечать различными реакциями на воздействия окружающей среды.

Уровни организации живого:

- Микробиосистема:(-молекулярный –субклеточный –клеточный)

- Мезобиосистема:(-тканевой –органный –организменный)

- Макробиосистема:(-популяционно-видовой –биогеоценотический –биосферный)

**2. Половые клетки, их строение и функции. Эволюция половых клеток.**

Половые клетки (гаметы) - это клетки, которые развиваются в половых железах. Обеспечивают передачу признаков от родителей к потомству. Обладают уменьшенным вдвое набором хромосом.

Сперматозоиды - небольшие подвижные клетки, состоящие из головки, шейки и хвости­ка. В головке находится ядро. В шейке находятся центриоли и много­численные митохондрии, обеспечивающие энер­гией сперматозоид. Хвостик служит для движения сперматозоида и по строе­нию сходен со жгутиком. Имеют одинако­вую величину.

Яйцеклетка - округлая неподвижная клетка, содержащая ядро и много питательного ве­щества. Размеры яйцеклеток различны у разных видов животных. На верхнем полюсе яйцеклетки находится зародышевый диск, где располагается ядро. Имеется овоплазма, лучистый венец, полярная зона.

Обеспечивают передачу наследственной информации между особями разных поколений, тем самым сохраняют жизнь во времени.

Эволюция:

- У гамет не наблюдается морфологической дифференцировки. Имеет место изогамия.

- Анизогамия – гаметы делятся на крупные и мелкие (макрогаметы и микрогаметы).

При оплодотворении попарно сливаются (Б+М, М+М).

- Оогамия – гаметы резко отличаются друг от друга. Яйцеклетка неподвижна, а сперматозоид подвижен. Сливаются обычно М+Ж.

**3. Кошачий сосальщик (Opisthorchis felineus).**

Империя (Cellulata)

Надцарство (Eucariota)

Царство (Zoa)

Подцарство (Metazoa)

Тип (Plathelmintes)

Класс сосальщики (Thrematodes)

Вид кошачий сосальщик (Opisthorchis felineus)

Кошачий сосальщик - возбудитель описторхоза, червь бледно-желтого цвета, длиной 4-13 мм. В средней час­ти тела находится разветвленная матка, за ней следует округлый яичник. В задней части тела расположены два семенника. Яйца кошачь­его сосальщика желтоватые, овальной фор­мы.

Жизненный цикл. Окончательными хозяевами могут быть человек и плотоядные млекопитающие. Яйцо должно попасть в пресную воду. За­глатывается моллюском. Подвижные личинки покидают моллюска, выходят в воду, проникают в тело рыбы. При поедании окончательным хозяином попадает в его пищеварительный тракт.

Лабораторный диаг­ноз ставится при обнаружении яиц в фекалиях и дуоденальном соке.

Профилактика. Употребление в пищу только хорошо проварен­ной или прожаренной рыбы. Необходима санитарно-просветительная рабо­та. Лечение больных.

Xd-даль P Aa XD Xd\*aa Xd y

XD-нор G AXD AXd / aXd Y

А-талас aXD aXd ay

а-нор

АА-тяж табл. Отв 12,8

аа-лег

**Билет 4**

**1. Обмен веществ. Понятие ассимиляции и диссимиляции. Виды обмена веществ.**

Обмен веществ - это совокупность химических превращений, обеспечивающих рост, жизнедеятельность, воспроизведение в живых организмах.

Ассимиляция (пластический обмен или анаболизм) -это эндотермический процесс синтеза высокомолекулярных органических веществ, сопровождающийся поглощением энергии. Происходит в цитоплазме.

Диссимиляция (энергетический обмен или катаболизм) - выделяется энергия. Распад веществ в клетке до простых, неспецифичных соединений. Начинается в цитоплазме, а заканчивается в митохондриях.

Виды обмена веществ:

- Белковый

- Углеводный

- Водный

- Солевой

**2. Генетика как наука. Её предмет, объекты, методы, задачи.**

Генетика – это наука, которая изучает два свойства живых организмов. Наследственность и изменчивость. Предметом генетики является наследственность и изменчивость. Объекты генетики все живые организмы.

Методы генетики:

- Гибридологический – метод скрещивания особей, отличающихся альтернативными признаками.

- Комбинационный – при мейозе возникают различные комбинации негомологичных хромосом, а также происходит Кроссинговер, то есть в результате мейоза у организмов появляются различные комбинации генов.

- Мутационный – после воздействия на организм специальными факторами, появляются организмы с изменёнными наследственными признаками.

- Популяционный – можно изучить генофонд.

- Цитологический – в клетках изучают набор хромосом, то есть кариотип.

- Цитогенетический – изучение генетической структуры клеток.

- Онтогенетический – набор генов у организмов велик, но не все гены функционируют одновременно. С помощью этого метода можно изучать действие определённых генов в процессе индивидуального развития.

- Селективных средств – клетки вне организма и соответственно в этих генах наличие или отсутствие генных мутаций.

- Биохимический – один ген, один фермент. Можно определить наличие или отсутствие ферментов.

Задачи:

- Углубленное изучение молекулярных структур клетки, которые хранят генетическую информацию.

- Изучение механизмов и закономерностей передачи генетической информации от клетки к клетке.

- Анализ реализации генетической информации.

- Разработка теоретических проблем о путях и методах конструирования организмов с определёнными механизмами.

- Изучение действия на живые организмы и их наследственные структуры различных видов излучения.

- Изучение генофонда человеческой популяции.

- Разработка методов профилактики и лечения наследственных заболеваний.

**3. Общая характеристика класса саркодовые (Sarcodina). Паразитические амёбы человека. Дизентерийная амёба. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Самые примитивные простейшие. Большинство обитатели моря. Ряд видов перешел к паразитическому образу жизни. Основная характерная черта – способность образовывать псевдоподии, или ложноножки, которые служат для движения и захватывания пищи. Микроскопические размеры. Непостоянная форма тела. Гетеротрофы.

Ротовая амёба (Entamoeba gingivalis) – питается бактериями, лейкоцитами, эритроцитами.

Кишечная амёба (Entamoeba coli) – питается бактериями, грибами и форменными элементами крови.

Дизентерийная амёба(Entamoeba histolytica).

Возбудитель амебиаза. В кишечнике человека встречается в трех формах: 1) круп­ной вегетативной (forma magna); 2) мелкой вегета­тивной (forma minuta); 3) цист. Характерная особенность цист - наличие в них 4 ядер. Размер цист от 8 до 16 мкм. В кишечник человека амеба может попасть в стадии цисты. Здесь оболочка цисты растворяется, и из нее выходят 4 малые амебы (forma minuta). Их диаметр 12-25 мкм. Обитает эта форма в содержимом кишечника. Питается бактериями. Ущерба здоровью не наносит. Если условия не благоприятствуют переходу в тканевую форму, то амебы выводятся во внешнюю среду. Если же условия способствуют переходу в тканевую форму (forma magna), амеба увеличивается в размере до 23 мкм, достигая иногда 50 мкм, и выделяет ферменты, растворяющий тканевые белки. Амебы проникают в ткань и образуют кровоточащие язвы. Про­никая в кровеносные сосуды, может попа­дать в печень и другие органы, вызывая абсцессы. В период затухания болезни forma magna перемещается в просвет киш­ки, где переходит в forma minuta и затем в цисты. Иногда зараженный человек мно­гие годы выделяет цисты при отсутствии признаков заболевания. Цисты могут загрязнять, воду и пищу. Механическими переносчиками цист могут быть мухи и тараканы.

Диагноз ставится на основании нахождения ве­гетативных форм и характерных цист с 4 ядрами в фекалиях.

Профилактика. Личная – мыть руки, ягоды, овощи, кипятить воду. Общественная - выявление и лечение больных. Просветительная работа.

0-1 PA0\*B0

A-2 G A.0/B.0

B-3 F AB.A0.B0.00

AB-4 4 2 3 1

F? AA\*B0

G A B.0

FAB/ A0

PA0\*BB

G A.0/B

F AB/B0

**Билет 5**

**1. Пластический обмен, его этапы их характеристика. Биосинтез белка.**

Пластический обмен - это эндотермический процесс синтеза высокомолекулярных органических веществ, сопровождающийся поглощением энергии. Происходит в цитоплазме.

Этапы:

1)Подготовительный - из простых веществ и множества промежуточных соединений синтезируются необходимые для организма АМК, ВЖК, моносахара, азотные основания.

2)Безкислородный - происходит сборка сложных высокомолекулярных соединений(белки,жиры и т.д.). Эти реакции проходят на ЭПС, КГ, и в рибосомах.

Биосинтез белка - сложный процесс создания белка в клетках из аминокислот.

Транскрипция-процесс биосинтеза всех ви­дов РНК на ДНК, который протекает в ядре.

Определенный участок молекулы ДНК деспирализуется, водородные связи разрушаются. На одной цепи ДНК по принципу комплементарности из нуклеотидов синтезируется РНК-копия. В зависимости от уча­стка ДНК синтезируются рибосомные, транспортные, информационные РНК.

После синтеза, иРНК выходит из ядра и направляется в цитоплазму к месту синтеза бел­ка на рибосомы.

Трансляция-процесс синтеза полипептид­ных цепей, осуществляемый на рибосомах, где иРНК является посредником в передаче инфор­мации о первичной структуре белка. Каждая аминокислота соединяется с соответст­вующей тРНК за счет энергии АТФ. Образуется комплекс тРНК - аминокислота, который по­ступает на рибосомы. ИРНК в цитоплазме соединяется рибосомами. ТРНК с аминокислотами по принципу комплементарности соединяются с иРНК и входят в рибосому. В рибосо­ме между двумя аминокислотами образуется пептидная связь, а освободившаяся тРНК покидает рибосому. При этом иРНК каждый раз про­двигается на один триплет. Весь процесс обеспечи­вается энергией АТФ. Происходит синтез молекул белка.

**2. Г. Мендель как основоположник экспериментальной генетики. Гибридологический метод, его суть.**

Грегор Менде­ль открыл количественные закономерности наследования признаков

Для своих опытов Мендель взял го­рох. Он определял число признаков, по кото­рым различались скрещиваемые растения. Он выбирал для экспериментов организмы, относящиеся к чистым линиям.

Гибридо­логичес­кий метод - метод скрещивания особей, отличающихся альтернативными

признаками.

- Подбирал родительские особи, которые отличаются по одной и более парам альтернативных признаков.

- Проводил точный количественный учёт потомков по каждой паре изучаемых признаков.

- Анализ потомков в нескольких поколениях.

**3. Общая характеристика класса жгутиковые (Flagellata). Трипаносома. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Обитают в морских и пресных водах. Многие ведут паразитический образ жизни. Характерно наличие одного, двух, а иногда и большего числа жгутиков. Расположены жгутики на переднем конце животного. Жгутик - волосовидный вырост цитоплазмы. Жгутиковые гетеротрофны. Некоторые способны к авто­трофному питанию. Размножение обычно бесполое, путем продольного деления. Половое – копуляция. Две особи сливаются, образуя зиготу. Форма тела постоянная.

Трипаносома (Trypanosoma gambiense).

Возбудите­ль трипаносомоза. Размер от 13 до 39 мкм. Тело изогнутое, сплющенное в одной плоскости, суженное на обо­их концах, снабженное одним жгутиком и ундулирующей мембраной. Пи­тается осмотически.Размножение происходит продольным делением.

Жизненный цикл. Возбуди­тель трипаносомоза развивается со сменой хозяев. Первая часть провходит в пищеварительном тракте мухи цеце, вторая часть - в организме позвоночных животных.

При всасывании мухой крови трипаносомы попадают в ее желудок. Здесь они размножаются и претерпевают ряд стадий. При укусе мухи может заразиться человек. Для лабораторной диагностики исследуют кровь, пунктаты лимфатических узлов и спинномозговой жид­кости.

Профилактика. Личная - приём лекар­ственных препаратов, которые могут предохранить от заражения при укусе мухи цеце. Общественная - уничтожение переносчика.

**Билет 6**

**1. Энергетический обмен, его этапы их характеристика.**

Энергетический обмен - выделяется энергия. Распад веществ в клетке до простых, неспецифичных соединений. Начинается в цитоплазме, а заканчивается в митохондриях.

Этапы:

1) Подготовительный - крупные молекулы распадаются на мономеры. Белки до АМК. Углеводы до моносахаров. Жиры до ВЖК. У одноклеточных животных идёт в вакуолях и лизосомах. У многоклеточных животных этот этап проходит в ЖКК с выделением 10% энергии в виде тепла.

2) Безкислородный - происходит гликолиз и молочнокислое брожение. При этом глюкоза в цитоплазме клеток расщепляется до молочной кислоты. При этом высвобождающаяся энергия идет на синтез 2 молекул АТФ. У некоторых микроорганизмов, а иногда и в клетках глюкоза расщепляется до этанола. АМК, ВЖК, глицерин на этом этапе расщепляются до молочной кислоты, а иногда с образованием спирта.

3) Кислородный - универсальный этап, он абсолютно одинаков для распада мономеров с образованием воды и углекислого газа. При расщеплении двух молекул молочной кислоты выделяется энергия, необходимая на синтез 36 молекул АТФ. Происходит в митохондриях. Там есть ферменты и атмосферный кислород. Процесс окисления органических веществ в присутствии кислорода называется тканевым дыханием, или биологическим окислением. Энергия выделяется на этом этапе дискретно. Основная часть энергии идёт на синтез АТФ, а частично рассеивается в виде тепла.

**2. Типы и варианты наследования признаков.**

Типы наследования:

1). Моногенное:

- Аутосомное:

+ Доминантное

+ Рецессивное

- Сцепленное с полом:

+ X-сцепленное:

< Доминантное

< Рецессивное

+ Y-сцепленное

2). Полигенное

**3. Тип простейшие (Protozoa).**

Простейшие широко распространены по планете и обитают в различных средах. Многие простейшие приспособились к обитанию в теле других организмов. Сюда относятся организмы, тело которых состоит из цитоплаз­мы и одного или нескольких ядер. Клетка простейшего - самостоятельная особь, выполняющая все функции целостного организма. Большинство простейших имеет микроскопические раз­меры от 3 до 150 мкм. Части тела простейшего, выполняющие различные функции, называют органеллами. Имеются органоиды общего значения, характерные для любых клеток (митохондрии, центросомы, рибо­сомы и др.), и специального значения, выполняющие жизненные функции отдельных видов одноклеточных. Органоидами движения - псевдоподии, жгутики, реснички. Органоиды пище­варения - пищеварительные вакуо­ли. Многие простейшие имеют наружный скелет в виде раковины. Характерной является прохождение сложных циклов развития. Многие простейшие в неблагоприятных условиях образуют цисты. При попадании цист в благоприятные условия происхо­дит их превращение в вегетативную форму. Питание происходит различными путями. Некоторые заглатывают пищу путем фагоцитоза. Иногда органические вещества всасываются осмотически. Некоторые способны к фотосинтезу.

Класс жгутиковые (Flagellata)

Класс саркодовые (Sarcodina)

Класс споро­вики (Sporozoa)

Класс инфузории (Infusoria)

**Билет 7**

**1. Ферменты, группы ферментов, условия их действия.**

Ферменты – биологические катализаторы. Все химические процессы в организме идут при участии ферментов. Все являются белками. В них выделяют активный центр, на котором идут определенные химические реакции. Ферменты строго специфичны, они катализируют определенные химические реакции и преобразуют строго определенные химические вещества в клетке.

Группы ферментов:

- Действующие на жиры – липазы.

- На белки – протеазы.

- На углеводы – амилазы.

- На нуклеиновые кислоты – нуклеазы.

Условия действия ферментов:

- Водная среда.

- Оптимальная температура (до 60).

- Определённая PH.

- Наличие коферментов. Это органические вещества небелковой природы, устойчивые к температуре.

**2. Закон независимого расщепления признаков, его сущность и математическое выражение.**

Третий закон Менделя (закон независимого расщепления признаков). В этом законе анализируется дигибридное скрещивание, то есть скрещивание при котором родительские особи и их потомки характеризуются по двум парам признаков.

Формулировка: При скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся двумя и более парами альтернативных признаков во втором поколении наблюдается независимое наследование и комбинирование признаков, если гены определяемые их расположены в различных парах хромосом.

A – желтый. P: AABB x aabb

a – зелёный. G: AB ab

B – гладкий. F1: AaBa - дигетрозигота

b – морщинистый. P1: AaBb x AaBb

G: AB,Ab,aB,ab.

Соотношение по каждой паре признаков 3:1. Расщепление 9:3:3:1.

**3. Лейшманий. Систематическое положение. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Leishmania tropica.Возбудитель кожного лейшманиоза. Лейшмании очень малы 2-8 мкм. Это внутрикле­точные паразиты. В жизненном цикле они проходят две стадии. Безжгутиковую, округлой или овальной. Жгутиковую, имеющую удлиненное тело. Переносчиком возбудителя являются мелкие насе­комые. Для лабораторной диагностики берут мазок из кожной язвы.

Профилактика. Личная - защита от укусов москитов. Обществен­ная - проводят борьбу с москитами и грызунами.

Leishmania donovani. Возбудитель висцерального лейшманиоза. При исследовании в световом микроскопе морфоло­гически не отличаются от локализующихся в коже. Жизненный цикл такой же. Переносчики - москиты, заражающиеся от больных лейшманиозом лю­дей и собак.

Диагностика. Производят пунк­цию лимфатических узлов и костного мозга.

Профилактика. Личная - защита от уку­сов москитов, общественная - комплекс мероприятий по борьбе с мо­скитами и грызунами, уничтожение бродячих и больных лейшманиозом собак.

**Билет 8**

**1. Клеточная теория. Этапы её становления. Основные положения современной клеточной теории.**

Клеточная теория – теория, обобщающая знаний по естествознанию. Шванн в 1839 г. опубликовал труд «Мик­роскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений». В этой работе были заложены основы клеточной тео­рии. Шванн установил, что клетки животных и растений обладают большим сходством. Опираясь на это, Шванн выдвинул основ­ные положения клеточной теории: 1) клетка является структурной и функциональной основой живых организмов; 2) процесс образова­ния клеток обусловливает рост, развитие и дифференцировку растительных и животных тканей.

В 1858 г. вышел труд Вирхова «Целлюлярная патология». Это произведение оказало влияние на дальнейшее развитие учения о клетке. Положение - каждая клетка из клетки - подтвердилось дальнейшим развитием биологии. Положение Вирхова о том, что вне клеток нет жизни, тоже не потеряло своего значения. В целом появление «Целлюлярной патологии» Вирхова легло в основу современных представлений о клеточном строении орга­низма.

Со времени создания клеточной теории учение о клетке непрерывно развивалось. Постепенно было открыто, что основным субстратом является протоплазма. К концу прошлого века было обна­ружено сложное строение клетки, описаны органоиды. К началу XX века стало ясным значение клеточных структур в передаче наследственных свойств. Все это способствовало выделению самостоятель­ной ветви биологии - цитологии.

Основные положения современной клеточной теории:

**-** Клетка является наименьшей, структурной и функциональной основой живых организмов.

- Размножение клетки происходит путём деления исходной клетки.

- Клетки сходны по строению.

- Многоклеточные организмы – это сложные ансамбли клеток.

**2. Научные открытия, доказавшие роль хромосом в передаче наследственной информации. Основные положения хромосомной теории.**

Американские учёные генетики Сэтон и Вилсон наблюдали митоз и мейоз и заметили, что при делении клетки, органеллы ядра перегруппировываются. Волдер ввёл понятие хромосом.

1908 Морган и его коллеги исследовали передачу наследственной информации на клеточном уровне (поведение хромосом на клеточном уровне), и сделали ряд открытий.

- Хромосомное определение пола.

- Наследование, сцепленное с полом.

- Открытие групп сцепления.

- Явление не расхождения хромосом.

Основные положения хромосомной теории.

- Материальными носителями наследственной информации являются хромосомы, в них гены.

- Гены в хромосоме занимают определённое место – локус и расположении линейно.

- Гены одной хромосомы составляют группу сцепления.

- Процент кроссинговера прямо пропорционален расстоянию между генами.

- За единиц расстояния между генами принята одна морганида.

**3. Трихомонада. Систематическое положение, биологические виды. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Кишечная трихомонада (Trichomonas hominis). Возбуди­тель кишечного трихомоноза.

Кишечная трихомо­нада размером 5-15 мкм, овальной формы, с од­ним ядром, 3-4 жгутиками и ундулирующей мембраной. Тело пронизано опорным стержнем, заканчивающимся заостренным шипом на заднем конце тела. Питается бактериями, заглатываемыми клеточным ртом, а также осмотически - жидкими веществами. Размножается продоль­ным делением.

Диагноз ставится на основании нахождения вегетативных форм в фекалиях.

Профилактика. Личная - мытьё рук перед едой и после посеще­ния уборной, термическая обработка пищи и питьевой воды, тщательное мытье овощей и фруктов, употребляемых в пищу в сыром виде, предохра­нение продуктов и воды от попадания пыли и мух, которые могут быть механическими переносчиками различных возбудителей заболевания. Об­щественная - наблюдение за санитарным состоя­нием источников водоснабжения, предприятий и продуктовых магазинов, мест общественного пользования, борьбе с мухами.

Влагалищная трихомонадa (Trichomonas vaginalis). Воз­будитель трихомоноза. Имеет значительно большие размеры, чем кишечная трихомонада, 7-30 мкм. Форма тела грушевидная, имеются 4 жгутика, ундулирующая мембрана и опор­ный стержень.

Диагноз ставится на основании нахождения вегетативных форм в выделе­ниях больного.

Профилактика – соблюдение правил личной гигиены при половых контактах.

**Билет 9**

**1. Неклеточные формы жизни, их строение и процессы жизнедеятельности.**

Неклеточные формы жиз­ни - вирусы и бактериофаги. Это группа между живой и неживой природой. Вирусы были открыты в 1892 г. русским уче­ным Ивановским. Вирусы являются внутриклеточными паразитами, функционирующими на генетическом уровне. Строение: Состоят из молекулы нуклеиновой кислоты и белковой оболочки - капсида вокруг этой молекулы. Вирусы, обладающие бо­лее сложным строением, имеют еще одну обо­лочку белковую или липопротеиновую.

Процессы жизнедеятельности: Вирусы могут существовать в виде кристаллов. В таком состоянии они не размно­жаются, не проявляют никаких признаков жи­вого и могут сохраняться длительное время. Но при внедрении в живую клетку вирус начинает размножаться. Проникая в клетку, ви­рус встраивает свою ДНК в ДНК клетки, и начи­нается синтез вирусных белков, репликация ви­русной ДНК, тогда как синтез белков и ДНК клетки-хозяина подавляется. Вне живой клетки вирусы не способны к раз­множению, синтезу белка. Вирусы вызывают различные заболевания растений, животных, человека.

Бактериофаги - это вирусы, поражающие клетки бактерий. Тело состоит из белковой головки, в центре которой находится вирусная ДНК, и хво­стика. На конце хвоста располагаются хвосто­вые отростки, служащие для закрепления на по­верхности клетки бактерии, и фермент, разру­шающий бактериальную стенку. По каналу в хвостике вирус вспрыскивает ДНК в клетку бак­терии и подавляет синтез бактериальных бел­ков, вместо которых синтезируются ДНК и бел­ки вируса. В

клетке происходит сборка новых вирусов, которые покидают погибшую бактерию и внедряются в новые.

**2. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии этой науки.**

С 1865 по 1900 - изучение закономерностей генетики на организменном уровне. 1865 Мендель открыл законы генетики. 1900 (Лоренс, Чермак, Де Фриз) в разных странах переоткрыли законы генетики.

1900 по 1953 - изучение генетики на клеточном уровне. 1901-1903 Де Фриз впервые создал мутационную теорию. 1902 Бовери создал ядерную теорию наследственности. 1906 Бэтсон предложил термин генетика. 1909 Иогансен предложил термин ген. 1908-1918 Морган сформулировал хромосомную теорию наследственности. 1925 Надсон и Филиппов открыли индуцированные мутации. 1953 Уотсен и Крик предложили модель двуспиральной молекулы ДНК.

1953 по н.д. - изучение закономерностей генетики на молекулярном уровне.

**3. Лямблии. Систематическое положение. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Лямблия (Lamblia intestinalis). Возбудитель лямблиоза. Размер от 10 до 18 мкм. Тело грушевидной формы, разделенное продольно на правую и левую поло­вины. Все органоиды и ядра парные. Между ядрами лежат 2 опорных стерж­ня. С вентральной сто­роны расположен присасывательный диск, которым паразит прикрепляется к слизистой оболочке хозяина. Имеются 4 пары жгутиков. Питание осмоти­ческое. Лямблии способны к образованию цист, которые с фекалиями вы­носятся наружу.

Диагноз ставится при обнаружении вегетативных форм и цист в фекалиях, а также в содержимом двенадцатиперстной кишки, получае­мом при дуоденальном зондировании.

Профилактика. Личная – соблюдение правил личной гигиены. Общественная – благоустройство туалетов, предприятий общественного питания.

**Билет 10**

**1. Возникновение клеточных организмов. Особенности строения и жизнедеятельности прокариотической клетки.**

Условия, сложившиеся на Земле способствовали возникновению предбиологических форм сложного химического состава – протобионтов (коацерватами или микросферами). Это коллоидные капли с уплотненным поверхностным слоем, имитирующим мембрану, содержимое которых составляли один или несколько видов биополи­меров. При определенных условиях коацерваты способны избирательно поглощать вещества из окружающего раствора. Часть продуктов химических реакций, выделяется ими обратно в среду. Накапливая вещества, коа­церваты увеличивают свой объем (рост). Важное значение имело совершенствование каталитической функции белков. Развивалось такое свойство, как специфичность. Появляется способ­ность к самовоспроизведению и передаче инфор­мации от поколения к поколению. Отграничение от окружающей среды мембраной стабили­зировало важные параметры обмена веществ. Появление эффективных систем энергообеспечения (АТФ) - все это привело к возникновению живых существ, которые поначалу были представлены примитивными клет­ками.

Строение: прокариоты - доядерные организмы, не имеющие типич­ного ядра, заключенного в ядерную мембрану. Генетический материал нахо­дится в нуклеоиде. Представлен он единственной нитью ДНК, обра­зующей кольцо. В клетке прокариотов отсутствуют митохондрии, центриоли, пла­стиды. Клетка покрыта плазматической мембраной. Сюда относятся бактерии и сине- зелёные водоросли.

Жизнедеятельность: ведут паразитический или сапрофитный образ жизни. По размерам приближается к вирусам. Способны к жизнедеятельности не находясь в другом организме. Эти существа могут расти и размножаться на син­тетической среде. Деление клетки только амитотическое.

**2. Варианты хромосомного определения пола.**

Пол - это совокупность признаков, обеспечивающих его половое размножение и передачу наследственной информации. Особи мужского и женского пола отличаются хромосомным набором. У самок многих животных хромосомы гомологичны, а у самцов - две хромосомы непарные (одна как у самки). Хромосомы, по которым различаются особи мужского и женского пола, назвали половыми хромосомами. Парная хромосома обозначается буквой X, а непарная Y. Хромосомы, одинаковые у самцов и самок, назвали аутосомами (А). Хромосомный набор женщины: 44А+ХХ, а мужчины: 44A+XY. Особи женского пола образуют один тип гамет (АХ) и называются гомогаметными, а особи мужского пола образуют два типа гамет (AX,AY) и называются гетерогаметными. При оплодотворении яйцеклеток, несущих Х-хромосому, сперматозоидом с Х-хромосомой, образуется зигота (XX), из которой развивается особь женского пола. При слиянии яйцеклетки и сперматозоида, несущего Y-хромосому, развивается особь мужского пола.

(Р: ААХХ х AAXY), (G: AX AX, AY), (F: ААХХ, AAXY).

Существуют гегерогаметными самки и гомогаметные самцы (птицы, жабы). В таких случаях женские WZ, а мужские ZZ.

(Р: WZ х ZZ), (G: W,Z Z), (F: WZ, ZZ).

У некоторых насекомых (кузнечиков) выявлен еще один тип хромосомного определения пола. У них самки несут диплоидный набор хромосом (ААХХ), а самцы - диплоидный набор аутосом и гаплоидный набор половых хромосом (ААХО).

(Р: ААХХ х ААХО), (G: АХ АХ,АО), (F: ААХХ, ААХО).

Совершенно тип имеется у пчел. У них самки развиваются из оплодотворенных яйцеклеток и клетки их тела имеют диплоидный набор хромосом, а самцы развиваются из неоплодотворенных яйцеклеток и имеют гаплоидные клетки тела. Хромосомная теория наследования пола дает основание утверждать, что у большинства видов гены, детерминирующие развитие пола, локализованы в половых хромосомах. Например, у человека, гены, обуславливающие развитие женского пола, находятся в Х-хромосоме, а гены, определяющие развитие мужского пола - в Y-хромосоме. При этом гены, находящиеся в Y-хромосоме, являются доминантными. Поэтому генотип XY детерминирует развитие мужской особи, а генотип XX -женской.

**3. Паразитизм определение понятия, пути происхождения паразитов.**

Паразитизм – форма симбиоза, когда один организм живёт за счёт другого и причиняет вред.

Эндопаразиты:

- Многократное, случайное попадание личиночных форм в пищеварительный тракт.

- Предварительная адаптация в другом организме.

- Предварительная адаптация к эктопаразитизму.

Эктопаразиты:

- Увеличение количества источников питания.

- Хищничество

- Контакт гнездовых паразитов с поверхностью тела хозяина

Кровепаразиты:

- Предварительная адаптация к эктопаразитизму.

- Изменение инстинкта откладки яиц.

- Обитание в пищеварительной системе.

**Билет 11**

**1. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.**

Симбиотическая теория – давно существовали прокариоты, потом отдельные представители объединились под оболочкой и дали начало эукариотическим клеткам.

Гипотеза клонирования – прокариоты воспроизводили себе подобных. Те оказались внутри родительской особи и жили с ними под одной мембраной.

Инвагиционная теория – давно у прокариот произошло впячивание мембраны. Захват органелл и образование новых.

**2. Наследование признаков, сцепленных с полом.**

Половые хромосомы, помимо генов определяющих пол несут гены определяющие другие признаки. Признаки, наследуемые через половые хромосом, получили название сцепленных с полом. У человека признаки, наследуемые через Y-хромосому, могут проявляться лишь у мужчин, а признаки, наследуемые через Х-хромосому, у лиц и мужского, и женского пола. Особь женского пола по генам Х-хромосомы может быть как гомозиготной, так и гетерозиготной. Рецессивные аллели проявляются у нее только в гомозиготном состоянии. Поскольку у особей мужского пола только одна X-хромосома, все локализованные в ней гены, даже рецессивные, сразу же проявляются в фенотипе.

При записи схемы передачи признаков, сцепленных с полом, в генетических формулах наряду с символами генов, записывают и половые хромосомы, в которых эти гены локализованы.

**3. Общая характеристика класса споровики (Sporozoa). Токсоплазма. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Все споровики - паразитические организмы. Отсутствие у зрелых форм каких-либо органоидов движения, а также сложный жизненыйцикл с чередованием полового и бесполого размножения в форме шизогонии. В одной из стадий цикла развития образуются споры. Они не имеют органоидов пищеварения и выделения. Питание, дыхание, выделение осуществляется всей поверхностью тела.

**Отряд кокцидий** (Coccidia).

Токсоплазма (Toxoplasma gondii). Возбуди­тель токсоплазмоза. Стадия токсоплазмы внутри клетки хозяина называется эндозоидом. Эндозоид имеет форму полумесяца или дольки апельсина, размер 4-7мкм. Один конец заострен, другой - закруглен. В центре находится ядро. На заостренном конце токсоплазмы обнаружен коноид - образование, похожее на при­соску. Для эндозоида характерно бесполое размножение путем деления. После разрушения пора­женной клетки токсоплазмы внедряются в новую клетку. Цисты в клетках хозяев могут сохранять жизнеспособность длительное время. Человек может заражаться токсоплазмозом от животных при снятии шкуры, разделке туши, алиментарным (с пищей) или воздушно-капельным путем.

Диагноз ставится при исследовании крови, печени, головного мозга.

Профилактика. Выявление и лечение носителей, предупрежде­ние заражения от животных.

**Билет 12**

**1. Общий план строения эукариотической клетки. Оргалеллы и включения. Определение понятий, классификация.**

Общее: цитоплазма, клеточная мембрана (иногда оболочка), ядро, органеллы и включения. У растений – пластиды и вакуоли. У животных – миофибриллы, нейрофибриллы, тонофибриллы. Органеллы – постоянные компоненты клетки, имеющие определённое строение и выполняющие определенные функции.

По локализации:

- Ядерные.

- Цитоплазматические.

По назначению:

- Специального.

- Общего.

По строению:

- Мембранные (пластиды, ЭПС).

- Немембранные (центросомы, рибосомы).

Включения – непостоянные компоненты клетки, имеющие определённое строение и выполняющие определенные функции.

-Трофические (белки, жиры, углеводы).

-Минеральные (отложения солей).

-Пигментные.

-Витаминные.

-Секреторные (в клетках желёз).

-Экскреторные.

**2. Явление нерасхождения хромосом при мейозе. Его значение.**

В анафазу-1 мейоза может произойти не расхождение гомологичные хромосомы к полюсам клетки.

В результате произойдёт изменение числа хромосом. Изменение числа хромосом приводит к патологии.

**3. Ланцетовидный сосальщик, (Dicrocoelium lanceatum)**.

Возбудитель дикроцелиоза. Длина ланцетовидного сосальщика 10 мм, форма тела ланцетовидная. Отличается строением кишечника и полового аппарата. Два округлых семенника расположены позади брюшной присоски. Жен­ский аппарат состоит из маленького округлого яичника. Яйца темно-коричневые, име­ют овальную форму.

Жизненный цикл. Развитие происходит со сменой двух проме­жуточных хозяев. Окончательные хозяева - травоядные млекопитающие. Первый промежуточный хозяин - наземные моллюски, Выделяет яйца на траву. Второй - муравьи. Во внешнюю среду яйца этого сосальщика попадают с фекалиями оконча­тельного хозяина. Заражение человека и животных происходит при случайном проглаты­вании муравьев с травой.

Диагностика. Исследование фекалий.

Профилактика. Иногда в местах выпаса скота проводят борьбу с муравьями. Обработка пищи, выявление и лечение больных.

**Билет 13**

**1. Клеточная мембрана, ее строение и функции.**

Клетки многоклеточных организмов окружены оболочкой. Клеточная обо­лочка, или плазмалемма, животных клеток образована мембраной, покрытой снаружи слоем гликокаликса толщиной 10—20 нм. Основ­ными составляющими гликокаликса служат комплексы полисахаридов с белками и жирами. Изнутри к мембране примыкает кортикальный слой цитоплазмы толщиной 0,1—0,5 мкм, в котором в значительном количестве находятся микротрубочки и микрофиламенты, имеющие в своем составе сократимые белки.

Плазмалемма выполняет отграничивающую, барьерную, транспор­тную и рецепторную функции. Благодаря свойству избирательной проницаемости она регулирует химический состав внутренней среды клетки. В плазмалемме размещены молекулы рецепторов, которые избирательно распознают определенные биологически активные ве­щества. Наличие в оболочке рецепторов дает клеткам возможность воспринимать сиг­налы извне, чтобы реагировать на изменения в окру­жающей их среде или состоянии организма.

**2. Ген, его химическое строение. Свойства гена. Классификация генов по функциям. Структура гена.**

Химическое строение гена.

Исследования, направленные на выяснение химического строения наследственного материала, доказали, что материаль­ным субстратом наследственности и изменчивости являются нуклеи­новые кислот. Нуклеиновые кислоты являются макромолекулами и отличаются большой молекулярной массой. Это полимеры, состоящие из нуклеотидов, включающих три компонента: сахар (пентозу), фосфат и азотистое основание.

Свойства генов:

- Гены контролируют определённые ферментативные реакции.

- Гены могут мутировать. Мутон – это минимальная единица мутирования. Может состоять из одной пары нуклеотидов.

- Ген может рекомбинировать. Рекон – единица рекомбинации. Минимальный размер рекона – две пары нуклеотидов.

- Дискретность.

- Плейотропность – один ген отвечает за развитие нескольких признаков.

- Дозированность – несколько генов могут контролировать один признак. Чем больше генов, тем признак выражен ярче.

- Пенетрантность – свойство генов проявляться в фенотипе.

- Экспрессивность – степень фенотипического проявления гена.

- Специфичность – содержит информацию об определённом белке.

Классификация генов по функциям:

- Структурные

- Функциональные

Структура гена прокариот.

Различают структурные гены – они содержат информацию о последовательности аминокислот в молекуле белка. Функциональные гены – регулируют работу структурных генов. Структурные гены обычно расположены рядом и образуют один блок, который называется оперон. Они отвечают за строение молекулы белка. В оперон входит промотор. Промотор – это участок молекулы ДНК, к которому присоединяется РНК – полимераза. Кроме того, промотор определяет с какой из двух цепей молекулы ДНК будет происходить транскрипция. Ген оператор – регуляторный участок. Ген терминатор – это ген расположен после структурного гена и на этом этапе заканчивается процесс транскрипции. На некотором расстоянии от оперона находится ген регулятор. Он отвечает за кодировку структуры белка репрессора.

Эукариот.

Оперон состоит из двух зон:

- Неинформативная зона – состоит из двух частей. Проксимальная (акцепторная). Эта зона представлена несколькими последовательно расположенными генами промоторами и генами операторами. Дистальная (регуляторная), представлена генами регуляторами, которые ответственны за синтез белка репрессора.

- Информативная зона – представлена структурными генами. Один структурный ген может повторяться многократно. Они ответственны за разные звенья одной цепи биохимических реакций. В структурных генах различают участки экзоны и интроны, которые чередуются друг с другом. В различных генах число их различно. Экзоны – кодирующая зона. Интроны – не

кодирующая зона.

У прокариот и эукариот различают гены модуляторы, которые контролируют работу оперона. К ним относятся ингибиторы или супрессоры, которые блокируют синтез белка, А также гены интенсификаторы, которые усиливают работу оперона.

**3. Печёночный сосальщик (Fasciola hepatica)** - возбудитель фасциолеза.

Возбудитель фасциолёза. Тело листовидное. Марита фасциолы достигает в дли­ну 3-5 см. Матка находится позади брюшной присоски, за маткой лежит яичник, по бокам тела расположены многочислен­ные желточники. Всю среднюю часть тела занимают семенники. Яйца желтовато-коричневые, овальные.

Жизненный цикл. Окончательными хозяевами ее являются травоядные млекопитаю­щие и человек. Промежуточный хозяин - малый прудовик. Яйцо развиваться, попав в воду, где из него выходит личинка. Личика внедряется в тело малого прудовика. Церкарии покидает моллюска и активно передвигается в воде. Далее свободноплавающие церкарии прикрепляются к стеблям растений. При проглачивании животными проникает в печень.

Диагностика. Нахождение яиц в фекалиях.

Профилактика. Меры личной профилактики сводятся к следующему: 1) не пользоваться для питья сырой нефильтрованной водой. 2) тщательно мыть овощи. Общественная профилактика должна быть связана с ветеринарной службой. Для предохранения скота проводят смену пастбищ, уничтожают промежуточных хозяев. Санитарно-просветительная работа.

**Билет 14**

**1. Строение и функции цитоплазмы. Немембранные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.**

Цитоплазма, отделенная от окружающей среды плазмолеммой, включает в себя основное вещество (матрикс и гиалоплазма), находящиеся в ней обязательные клеточ­ные компоненты – органеллы, а также различные непостоянные структу­ры – включения.

В электронном микроскопе матрикс цитоплазмы имеет вид гомогенного или тонкозернистого вещества с низкой электронной плотностью. Основное вещество цитоплазмы заполняет пространство между плазмалеммой, ядерной оболочкой и другими внутриклеточными структурами. Гиалоплазма является сложной коллоидной системой, включающей в себя различные биополимеры. Основное вещество цитоплазмы образует истинную внутреннюю среду клетки, которая объединяет все внутриклеточные структуры и обеспечивает взаимодействие их друг с другом. В электронном микроскопе матрикс цитоплазмы имеет вид гомогенного или тонкозернистого вещества с низкой электронной плотностью. Включает микротрабекулярную сеть, образованную тонкими фибриллами толщиной 2-3 нм и пронизывающей всю цитоплазму. Основное вещество цитоплазмы следует рассматри­вать так же, как сложную коллоидную систему, способную переходить из жидкого состояния в гелеобразное.

Функции: - объединяет все клеточные структуры и обеспечивает их взаимодействие друг с другом. – является вместилищем для ферментов и АТФ. – откладываются запасные продукты. – происходят различные реакции (синтез белка). – постоянство среды. – является каркасом.

Включениями называют непостоянные ком­поненты цитоплазмы, которые служат запасными питательными ве­ществами, продуктами, подлежащими выведению из клетки, балластными веществами.

Органеллы — это постоянные структуры цитоплазмы, выполняю­щие в клетке жизненно важные функции.

Немембранные органеллы:

1) Рибосомы - мелкие тельца грибовидной формы, в которых идет синтез белка. Они состоят из рибосомальной РНК и белка, образующего большую и малую субъединицы.

2) Цитоскелет - опорно-двигательная система клетки, включающая не­мембранные образования, выполняющие как каркас­ную, так и двигательную функции в клетке. Эти нитчатые или фибрилляр­ные могут быстро возникать и так же быстро исчезать. К этой системе отно­сятся фибриллярные структуры(5-7нм) и микротрубочки (состоят из 13 субъединиц).

3) Клеточный центр состоит из центриолей (длинна 150нм, диаметр 300-500 нм), окруженных центросферами.

Центриоли состоят из 9 триплетов микротрубочек. Функции: - образование нитей митотического веретена деления. – Обеспечение расхождения сестринских хроматид в анафазе митоза.

4) Реснички (Ресничка представляет собой тонкий цилиндрический вырост цитоплаз­мы с постоянным диаметром 300 нм. Этот вырост от основания до самой его верхушки покрыт плазматической мембраной) и жгутики ( длинна 150 мкм) - это специальные органеллы движения, встречающиеся в некоторых клетках различных организмов.

**2. Схема генетической регуляции синтеза белка у прокариот.**

Процесс транскрипции либо происходит, либо не происходит:

- В активной форме белок репрессор прикрепляется к оператору. В этом случае РНК-полимераза не может присоединиться к РНК и считывания информации со структурных генов не происходит. Значит не образуется информационная РНК и не образуется белок.

- При переходе белка репрессора в неактивную форму ген оператор освобождается. РНК-полимераза прикрепляется к промотору. Со структурных генов считывается информация и образуется белок.

**3. Общая характеристика класса ленточные черви (Cestoidea).**

Болезни – цестодозы. Эндо­паразиты, паразитирующие в кишечнике. Тело сплющено, имеет форму ленты. На перед­нем конце находится головка - сколекс, далее - шейка и затем стробила. Сколекс снабжен приспособлениями для прикрепления - при­сосками, присасывательными щелями и крючьями. Поверхностный слой - тегумент. Имеется кожно-мускульный мешок. Пищеварительная система отсутствует. Всасывают питательные вещества всей поверхностью тела. Выделительная система построена по типу протонефридиев. Нервная система состоит из переднего нервного узла и двух главных боковых стволов. Половая система по мере роста члеников начинает развиваться. В средней части стробилы достигают половой зрелости. В них находятся яич­ник, желточник, влагалище, оотип и обычно недоразвитая матка, а также се­менники.

**Билет 15**

**1. Мембранные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.**

- Эндоплазматическая сеть (ЭПС) - одномембранная система канальцев, трубочек, цис­терн, которая пронизывает всю цитоплазму. Она разделяет ее на отдельные отсеки, в кото­рых идет синтез различных веществ, обеспечивает сообщение между отдельными частями клетки и транспорт веществ. Различают глад­кую и гранулярную ЭПС. На гладкой - идет синтез липидов, метаболизме углеводов, дезактивации вредных веществ. На гранулярной - располага­ются рибосомы и синтезируется белок, транспорт и поставка.

- Аппарат Гольджи - одномембранная струк­тура, состоящая из пузырьков и цистерн, связанная с ЭПС и собранная в небольших зонах. Обеспечивает упаковку и вынос синтезируемых веществ из клетки, образование лизосом, сортировка белков.

- Лизосомы - шарообразные тельца, ограниченные одиночной мембраной, размером 0,2-0,4 мкм, содержа­щие гидролитические ферменты, которые рас­щепляют высокомолекулярные вещества, т. е обеспечивают внутриклеточное переваривание.

- Пероксисомы - небольшие (размером 0,3—1,5 мкм) овальной формы тельца, ограниченные мембраной, содержащие грануляр­ный матрикс, в центре которого часто видны кристаллоподобные структуры, состоящие из фибрилл и трубочек. Пероксисомы особенно характерны для клеток печени и почек. Во фракции пероксисом обнаружи­ваются ферменты окисления аминокислот, при работе которых образуется перекись водорода.

- Митохондрии - полуавтономные двумембранные структуры продолговатой формы. На­ружная мембрана гладкая, а внутренняя имеет складки - кристы, увеличивающие ее поверх­ность. Внутри митохондрия заполнена матриксом, в котором находятся кольцевая молекула ДНК, РНК, рибосомы. Количество митохондрий в клетках различ­но, с ростом клеток их число увеличивается в результате деления. Митохондрии — это «энер­гетические станции» клетки. В процессе дыха­ния в них происходит окончательное окисление веществ кислородом воздуха. Выделяющаяся энергия запасается в молекулах АТФ, синтез ко­торых происходит в этих структурах.

**2. Закон единообразия первого поколения, его сущность математическое выражение.**

Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения).

Формулировка: При скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся по одной паре альтернативных признаков, все потомки одинаковы по фенотипу и генотипу.

А – желтый. P: АА x аа

а – зелёный. G: А а

F1: Аа

**3. Малярийный плазмодий. Систематическое положение, биологические виды. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Отряд кровоспоровики (Haemosporidia)

Для человека патогенны четыре вида: Plasmodium Vivax. P. Malariae. P. Falciparum. P. Ovale. Жизненный цикл. Окончательными хозяевами плазмодиев являются комары рода Anopheles, промежуточный хозяин - человек. Заражение происходит в результате укуса комара. В кровь человека попадают плазмодии на стадии спорозоитов. Спорозоиты разносятся по всему телу и проникают в клетки печени. Стадия тканевых шизонтов. Тканевые шизонты делятся путём шизого­нии. Возникает множество мерозоитов. Часть тканевых мерозоитов снова проникает в клетки печени. Другая часть внедряется в эритроциты. Начинается эритроцитарная часть цикла развития. Первая стадия раз­вития плазмодия в эритроците назвается шизонта. Паразит принимает форму кольца или перстня. Плазмодий разрастается и приобретает округлую форму. Далее ядро делится, образуя от 12 до 20 ядер. Вокруг ядер формируются мерозоиты. Оболочка эритроцита разрывается, мерозоиты и токсичные про­дукты поступают в кровяное русло. Мерозоиты снова проникают в эритроциты, цикл повторяется. Часть мерозоитов развивается в половые формы. Из них образуются гаметоциты Женские особи - макрогаметоциты и мужские - микрогаметоциты. Дальнейшее их развитие возможно лишь в теле комара. Там осуществляется попарное слияние макрогамет и микрогамет. Оплодотворенная клетка проникает под эпителий желудка комара, сильно увеличивается в размерах и носит назва­ние ооциста. Ооциста лопается, и спорозоиты проникают во все органы комара. При укусе вместе со слюной комара в кровь человека попадают спорозоиты, которые внедряются в клетки печени.

Диагностика. Микроскопирование мазков крови. Можно обнаружить шизонты и гаметоциты.

Профилактика. Предохраняться от укусов комаров. Противомалярийные препараты. Общественная. Выявление и лечение больных малярией. Уничтожение комаров (ликвидация пере­носчика).

**Билет 16**

**1. Строение ядра. Ядрышко строение и функции.**

Ядро – структура, обеспечивающая генетическую детерминацию и регуляцию белкового синтеза. Строение: ядерная оболочка, хроматин, ядерный сок, ядрышко. В ядрышке выделяют нитчатый и зернистый компоненты. Нитчатый компонент состоит из белка и гигантской РНК – предшественницы, которая затем образует более мелкие рРНК. В процессе созревания фибриллы преобразуются в зёрна (гранулы). Функции: обеспечивает образование и созревание рРНК.

**2. Плодовая мушка, как объект генетических исследований.**

Дрозофила имеет 4 пары хромосом. В них расположены гены, которые определяют 500 признаков.

- Хромосомы поддаются изменению.

- Малое число хромосом.

- Очень плодовиты.

- Очень неприхотливы к содержанию.

**3. Эхинококк (Echinococcus granulosus).**

Возбу­дитель эхинококкоза. Половозре­лая форма эхинококка имеет в длину 2-6 мм, состоит из 3-4 члеников. Последний членик - гермафродитный, матка ко­торого содержит до 800 яиц. На сколексе 4 присоски и хоботок с двумя венчиками крючьев. Яйца по форме и размерам сходны с яйцами свиного и бычьего цепней.

Жизненный цикл. Окончательные хозяева - собака, волк. Промежуточные хозяева - человек, крупный и мелкий рогатый скот. В фекалиях окончательных хозяев нахо­дятся яйца паразитов. Человек заражается, проглатывая яйца, которые превращаются в финну.

Диагноз ставится на основании результатов реакции Касони. В кожу руки вводят 0,2 мл стерильной жидкости из пузыря эхинококка. Если образовавшийся внутрикожный пу­зырек в течение 3-5 мин увеличится в 5 раз, реакцию считают положитель­ной.

Личная профилактика заключается в соблюде­нии правил личной гигиены, мытье рук перед едой, после контакта с соба­ками, крупным и мелким рогатым скотом. Меры общественной профилакти­ки: 1) не допускать скармливания собакам органов животных, пораженных эхинококком; 2) уничтожать бродячих, а также обследовать и лечить слу­жебных и используемых в хозяйственных целях собак.

**Билет 17**

**1. Хромосомы, их классификация по месту расположения центромеры. Кариотип. Идеограмма.**

Хромосомы, органоиды ядра клетки, опреде­ляющие наследственные свойства (признаки) клеток и организмов. Способны к делению (са­мовоспроизведению). Каждый вид организмов имеет свойственные ему хромосомы и их посто­янный набор в ядрах клеток. Число хромосом в клетках разных видов организмов колеблется от двух до нескольких сотен. Хромосомы перед де­лением клеток хорошо видны в микроскоп.

Классификация по месту центромеры:

-Равноплечие (метацентрические) – с центромерой посередине.

-Неравноплечие (субметацентрические) – с центромерой сдвинутой к одному из концов.

-Палочковидные (акроцентрические) – с центромерой расположенной практически на конце хромосомы.

Кариотип – совокупность числа, размеров и особенностей строения хромосом данного вида.

Идеограмма – графическое изображение кариотипа.

**2. Схема генетической регуляции синтеза белка у прокариот.**

Процесс транскрипции либо происходит, либо не происходит:

- В активной форме белок репрессор прикрепляется к оператору. В этом случае РНК-полимераза не может присоединиться к РНК и считывания информации со структурных генов не происходит. Значит не образуется информационная РНК и не образуется белок.

- При переходе белка репрессора в неактивную форму ген оператор освобождается. РНК-полимераза прикрепляется к промотору. Со структурных генов считывается информация и образуется белок

**3. Общая характеристика класса инфузории (Infusoria). Балантидий. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Широко распространены в природе. Инфузории - обитатели морских и пресных вод, влажной почвы. Паразиты животных и человека. Инфузории - наиболее сложно устроенные простейшие. Органоиды движения - реснички. Реснички покрывают всё тело животного. Реснички сохраняются всю жизнь или имеются на ранних стадиях развития. У каждой особи не менее двух ядер. Большого (макронуклеус) и малого (микро­нуклеус). Имеется предротовое углубление, ведущее в клеточный рот, который переходит в глотку, открывающуюся в эндоплазму. Не переваренный остаток выбрасывается через специальное отверстие - порошицу, или анальную пору. Размножение осуществляется путем поперечного деления. Половой процесс - конъюгация.

Balantidium coli. Возбудитель балантидиаза. До 200мкм. Форма тела овальная. Вся инфузория покрыта короткими ресничками. Хорошо выражен микронуклеус и макронуклеус. Хорошо выражена сократительная вакуоль. Размножается поперечным делением. Цисты овальные или шарообразные до 60мкм. Заражение происходит цистами через загрязненную воду и пищу. Диагностика. Микроскопичес­кие исследования фекалий. Профилактика. Личная гигиена. Борьба с грызунами. Гигиеническое содержание свиней.

**Билет 18**

**1. Строение, свойства и функции хромосом.**

Строение – состоят из ДНК и белков, образующих хроматин.

Функции:

- Хранение генетической информации.

- Использование генетической информации для поддержания клеточной организации.

- Регуляция считывания наследственной информации.

- Удвоение генетического материала.

- Передача генетической информации от материнской клетки к дочерней.

Свойства хромосом:

- Парность.

- Индивидуальность (хромосомы отличаются друг от друга).

- Непрерывность (каждая хромосома то хромосомы).

- Постоянство числа.

**2. Основные положения теории гена. Генная инженерия.**

- Ген занимает в хромосоме определённый участок или локус.

- Ген это часть молекулы ДНК, которая состоит из определённой последовательности нуклеотидов и является функциональной единицей наследственной информации. Число нуклеотидов, входящих в состав различных генов неодинаковое.

- Внутри гена могут происходить мутации. К ним способны участки гена – мутоны. А также рекомбинации. К ним способны реконы.

- Существуют структурные (координируют синтез белка) и функциональные (контролируют и направляют деятельность структурных генов) гены.

- Расположение триплетов нуклеотидов структурных генов коллинеарно последовательности аминокислот молекулы белка, кодируемой данным геном.

- Фрагменты ДНК, входящие в состав гена, способны к репарации, поэтому не всякие повреждения гена ведут к мутациям.

- Генотип дискретен. Он состоит из отдельных генов. Функционирует как единое целое. На функционирование генов оказывают факторы внешней и внутренней среды.

Генная инженерия – область молекулярной генетики, перед которой поставлена задача конструирования новых генетических структур по заранее намеченному плану.

**3. Бычий цепень (Taeniarhynchus saginatus).**

Империя (Cellulata)

Надцарство (Eucariota)

Царство (Zoa)

Подцарство (Metazoa)

Тип плоские черви (Plathelmintes)

Класс ленточные черви (Cestoidea)

Вид бычий цепень (Taeniarhynchus saginatus)

Возбуди­тель тениаринхоза. Достигает в длину 4-7 м. На сколексе 4 присоски; крючьев нет. Каждый гермафродитный членик имеет до 1000 пузыревидных семенников. В яичнике только 2 дольки. Число боковых ветвей в зрелых члениках варьируется от 17 до 35 с каждой стороны.

Жизненный цикл. Окончательный хозяин - человек, промежуточный хозяин - крупный рогатый скот. Послед­ний заражается, поедая проглоттиды, которые с фекалиями человека мо­гут попасть на траву, сено или другой корм.

Диагноз становится при нахождении прог­лоттид в фекалиях.

Профилактика. Личная состоит в том, чтобы не есть сырой и полусырой говядины. Меры общественной профилактики: со­гласованная работа санитарной и ветеринарной служб. Санитарное благоустройство населенных мест и обследование работников, занятых в животноводстве. Ветеринарная экспертиза.

**Билет 19**

**1. Нуклеиновые кислоты, их виды, строение, локализация в клетке, значение.**

Нуклеиновые кислоты – биологические полимеры.

ДНК – биологический полимер, состоящий из 2 нуклеотидных цепей. Мономером является нуклеотид. Строение: Азотистое основание, дезоксирибоза, остаток фосфорной кислоты. ДНК находится в хромосома, митохондриях, пластидах.

Значение:

- Хранение н\и.

- Передача н\и.

- Реализация н\и в ходе биологического синтеза.

РНК – одноцепочечный биологический полимер. Мономером является нуклеотид. Строение: Азотистое основание, рибоза, остаток фосфорной кислоты. РНК находится в ядрах и рибосомах.

Виды:

- Т-РНК – транспортировка аминокислот к рибосоме. (10%).

- Р-РНК – структурный компонент рибосом и полисом. Контролирует начало и конец синтеза белка. (85%).

И-РНК – содержит информацию о строении белковой молекулы. (5%).

**2. Группы сцепления генов в хромосомах. Карты хромосом, определение понятия, принципы их построения.**

Группа сцепления – совокупность генов, входящих в состав одной хромосомы, и расположенных друг за другом. Число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом. В гомологичной паре хромосом регулярно происходит обмен аллельными генами и называется кроссинговером. Кроссиновер – обеспечивает новые сочетания генов. Частота кроссинговера зависит от расстояния между генами.

Карта хромосомы – схема линейного расположения генов в хромосоме.

- Генетическая карта – карта, составленная математически (по формуле Моргана).

- Цитологическая – положение генов в хромосоме определено под микроскопом.

Принцип построения – они строятся с учётом морганид (процентом кроссинговера) и показывают порядок генов. Дают приблизительное отображение расстояний между генами в хромосоме.

**3. Определение понятия ''хозяин" Типы хозяев. Принципы взаимодействия паразита и хозяина.**

Хозяин – животное или человек, в котором имеются паразиты.

Типы хозяев:

- Окончательный – организм, в котором живёт половозрелая форма или особ, размножающаяся половым путём.

- Промежуточный – организм, в котором живёт личиночная стадия паразита или паразит, размножающийся бесполым путём.

- Дополнительный - 2,3 и все последующие промежуточные хозяева.

- Резервуарный – организм, в котором паразиты накапливаются численно.

Принципы взаимодействия:

- Паразит питается за счёт хозяина.

- Паразит оказывает патогенное воздействие.

- Организм хозяина отвечает иммунной реакцией.

**Билет 20**

**1. Генетический код. Его сущность, свойства. Понятие о кодоне.**

Генетический код – это схема расположения следующих друг за другом азотистых оснований в ДНК, определяющих место аминокислот в молекуле белка.

Свойства:

- Триплетность – три азотистых основания, следующих друг за другом.

- Избыточность

- Специфичность – определённую аминокислоту, кодируют строго определённые триплеты.

- Неперекрываемость – одно и тоже азотистое основание не может присутствовать в одно и тоже время в двух триплетах.

Универсальность – генетический код является единым для всех живых организмов на земле.

- Колленеарность – последовательность ДНК строго соответствует последовательности аминокислот в молекуле белка.

- Непрерывность – между нуклеотидами в ДНК нет никаких дополнительных знаков, разделяющих эти нуклеотиды.

Кодон – тройка рядом стоящих нуклеотидов.

**2. Цитоплазматическая наследственность. Плазмиды, группы плазмид.**

Цитоплазматическая наследственность. Она обусловлена ДНК органелл цитоплазмы (митохондрии, пластиды, клеточный центр). Внехромосомные генетические элементы перечисленных органелл способны автономно существовать и удваиваться.

Плазмиды – внехромосомные генетические элементы, способные существовать и размножаться в клетке автономно от геномной ДНК.

**3. Свиной цепень (Taenia solium).**

Возбудитель тениоза. Длина 2-3 м. На головке кроме присосок венчик крючьев. Три дольки яичника, количество ветвей матки в зрелых члениках равно 7-12. Мужской половой аппарат состоит из нескольких сотен семен­ников и извилистого семяизвергательного канала, расположенного поперек членика.

Жизненный цикл: Окончательный хозяин - чело­век. Промежуточный хозяин - свинья, изредка человек. Заражение сви­ней происходит при поедании нечистот, в которых могут оказаться проглоттиды цепня вооруженного. Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или термически недостаточно обработанной свинины.

Диагностика. Обнаружение зрелых проглоттид в фекалиях человека.

Личная профилактика: не употреблять в пищу сырой и полусырой свинины, общественная: согласованная работа санитарной и ветеринарной служб. Санитарное благоустройство населенных мест и обследование работников, занятых в животноводстве. Ветеринарная экспертиза.

**Билет 21**

**1. Жизненный цикл клетки, его периоды, их сущность.**

Жизненный цикл клетки – это период существования клетки от момента её образования путём деления материнской клетки до её смерти. Важнейшим компонентом является митотический цикл.

Периоды:

- Интерфаза – подготовка к делению клетки.

- Митоз – деление клетки.

**2. Типы наследования признаков. Моногенный тип наследования. Формы взаимодействия аллельных генов.**

- Моногенный

- Полигенный.

Моногенный тип наследования – доминантный признак контролируется парой или несколькими парами аллельных генов.

Аллельные гены - это гены, расположенные в одинаковых участках или локусах двух гомологичных хромосом. Формы взаимодействия аллельных генов:

- Полное доминирование – один аллельный ген полностью подавляет действие другого аллельного гена.

- Неполное доминирование – доминантный ген не полностью подавляет рецессивный.

- Сверхдоминирование – у гетерозиготных организмов признак проявляется сильнее чем у гомозиготных.

- Кодоминирование – два аллельных гена одновременно проявляют своё действие в фенотипе.

**3. Альвеококк (Alveococcus multilocularis)** - возбудитель альвеококкоза.

Возбудитель альвеококкоза. Отличительными признаками яв­ляются количество крючьев и шаровидная форма матки у альвеококка. Размеры тела до 2мм. Финнозная стадия состоит из множества мелких пузырьков, постоянно почкующихся друг от друга наружу. В каждом пузырьке находится заро­дышевая головка паразита. Рост финны разрушает окружающие ткани наподобие злокачественной опухоли.

Жизненный цикл. Окончательными хозяевами альвеококка являются, собаки и кошки, промежуточными - мышевидные гры­зуны, изредка человек. Окончательный хозяин заражается, поедая поражённые органы промежуточного.

Профилактика. Соблюдение правил личной гигиены. Запрещать собакам есть тушки животных. Санитарно-просветительная работа.

**Билет 22**

**1. Интерфаза, её периоды, их характеристика.**

Интерфаза - подготовка к делению клетки.

- Пресинтетический (G1) – идёт рост образовавшейся клетки, синтез различных РНК и белков. Синтез ДНК не происходит. (12-24 часа). 2n2c (хромосом и ДНК).

- Синтетический (S) – синтез ДНК и редупликация хромосом. Синтез РНК и белка. (10 часов).

- Постсинтетический (G2) – синтез ДНК останавливается. Происходит синтез РНК, белков и накопление энергии. Ядро увеличивается в размере. Происходит его деление. (3-4 часа).

**2. Полигенный тип наследования. Формы взаимодействия неаллельных генов.**

Полигенный тип наследования – это такой тип наследования, который контролируется несколькими парами неаллельных генов.

Неаллельные гены –это гены, которые находятся в разных парах хромосом или в разных локусах гомологичных хромосом и отвечают за развитие одного или нескольких признаков.

Формы взаимодействия неаллельных генов:

- Эпистаз – одна пара генов подавляет действие другой пары генов.

+ Доминантный – доминантный ген одной пары подавляет действие другого доминантного гена.

+ Рецессивный – рецессивный ген в гомозиготном состоянии подавляет действие другого неаллельного доминантного гена.

- Комплементарность – это когда два неаллельных, доминантных гена, сшедшиеся в одном генотипе, дают новое проявление признака, которое несвойственно для каждого гена в отдельности.

- Полимерия – один признак контролируется несколькими парами неаллельных генов.

**3. Карликовый цепень (Hymenolepis nаnа).**

Карлико­вый цепень - возбудитель гименолепидоза, имеет длину от 1 до 5 см. В стробиле 200 и больше члеников. На сколексе расположены 4 присоски и хо­боток с венчиком из крючьев. Яйца – 40 мкм, округлой формы, бесцветные. Заражение происходит через грязные руки.

Жизненный цикл. Из человека с фекалиями во внешнюю среду. Поедается мучным клещом. Через тесто в организм человека. Проглатывание яиц при несоблюдении правил личной гигиены.

Диагноз ста­вится при обнаружении яиц в фекалиях.

Профилактика. Строжайшее соб­людение правил личной гигиены, мытье рук перед едой и после посещения уборной. Санитарно-просветительная работа, тщательная уборка детских учреж­дений.

**Билет 23**

**1. Способы деления клеток и клеточных структур: амитоз, митоз, мейоз, эндомитоз, политения. Определение понятий.**

Способы деления клеток:

- Амитоз – прямое, простое деление клетки (неполноценное).

- Митоз – сложное, непрямое, полноценное деление клетки.

- Мейоз – сложное, непрямое, редукционное деление специализированных клеток репродуктивных органов.

Способы деления клеточных структур:

- Эндомитоз – увеличение числа хромосом кратное их набору.

- Политения – образование многонитчатых хромосом за счёт многократной репликации хромосом.

**2. Закон расщепления признаков, его сущность и математическое выражение. Гипотеза чистоты гамет.**

Второй закон Менделя (закон расщепления).

Формулировка: При скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся по одной паре альтернативных признаков, во втором поколении наблюдается расщепление по генотипу 1:2:1, а по фенотипу 3:1.

А – желтый. F1: Аа x Аа

а – зелёный. G: А,а А,а

F2: АА,аа,Аа,Аа.

Из второго закона Менделя вытекает гипотеза чистоты гамет. Автор: Бэтсон (1902).

Формулировка гипотезы – гены в гаметах у гибридных особей находятся в единственном числе, то есть из пары аллельных генов, гамета содержит только один аллельный ген. Доказательством гипотезы является мейоз. В анафазе-1 мейоза к полюсам клетки расходятся целые гомологичные хромосомы => что из двух аллельных генов в гамете будет присутствовать только один аллельный ген. Либо А, либо а.

**3. Широкий лентец (Diphyllobothrium latum).**

Широкий лентец - возбудитель дифиллоботриоза, имеет длину 7-10 м. Сколекс лишен присосок. Имеется две присасывательные бороздки. Проглоттиды в ширину больше, чем в длину. В зрелых члениках желточники расположены в боковых частях. Матка имеет характерную форму в виде петель. Яйца овальные, желтовато-коричневого цвета.

Жизненный цикл связан со сменой двух промежуточных хо­зяев. Окончательный хозяин - человек и плотоядные млекопитающие. Первый промежуточный хозяин - циклоп, второй - рыба. Выбрасываемые с испражнениями человека яйца должны попасть в воду. Заражение челове­ка происходит при употреблении в пищу свежеподсоленной икры, а также сырой или полусырой рыбы.

Диагностика. Диагноз ставится при обнаружении яиц лентецов в фекалиях.

Профилактика. Нельзя употреблять в пищу сырую и полусы­рую рыбу. Как мера общественной профилактики большое значение имеет санитарно-просветительная работа. Охрана водоёмов от фекального загрязнения.

**Билет 24**

**1. Митоз, его фазы, их характеристика. Факторы, влияющие на интенсивность митоза. Биологиче­ское значение митоза.**

Митоз – сложное, непрямое, полноценное деление клетки.

- Профаза – хромосомы спирализуются, укорачиваются, приобретают вид нитей и ядро напоминает клубок нитей. Ядрышко начинает разрушаться. Ядерная оболочка частично лизируется. В цитоплазме уменьшается количество структур шероховатой ЭПС. Резко уменьшается число полисом. Центриоли клеточного центра расходятся к полюсам. Между ними микротрубочки образуют веретено деления, увеличивается вязкость цитоплазмы, её тургорт и поверхностное натяжение внутренней мембраны.

- Прометафаза – исчезает ядерная оболочка и ядрышко. Хромосомы в виде толстых нитей располагаются по экватору.

- Метафаза – заканчивается образование веретена деления. Хроматиновые нити прикрепляются одним концом к центриолям, а другим к центромерам хромосом. Хроматиды начинают отталкиваться друг от друга. Хромосомы подразделяются на две хроматиды. Остаются сцепленными в центре. Хромосомы выстраиваются по экватору, образуя материнскую звезду.

Анафаза – рвётся связь по центромере, сохраняются нити ахроматинового веретена и растягивают хроматиды к центриолям.

- Телофаза – происходят процессы обратные процессам профазы. Хромосомы десрирализуются, удлиняются, становятся тонкими. Формируется ядрышко, образуется ядерная мембрана, разрушается веретено деления, происходит цитокинез. Из материнской клетки образуются две дочерние.

**2. Сцепленное наследование. Типы и варианты сцепления, их характеристика.**

При анализирующем скрещивании гибридов F1, ожидаемые результаты иногда отличаются от ожидаемых результатов в случае их независимого наследования. У потомков такого скрещивания вместо свободного комбинирования признаков разных пар, наблюдали тенденцию к наследованию преимущественно родительских сочетаний признаков. Такое наследование признаков называется сцепленным. Соответствующие гены располагаются в одной хромосоме, переходят из поколения в поколение, сохраняя сочетание аллелей родителей.

- Неполное сцепление – нарушение сцепленного наследования родительских аллелей в результате Кроссинговера.

- Полное сцепление – если во время гаметогенеза не происходит Кроссинговера.

**3. Общая характеристика типа круглые черви (NEMATHELMINTHES) . Деление на классы, группы.**

Болезни – нематодозы. Обитают в различных сре­дах: морских и пресных водах, почве, разлагающихся и бродящих органи­ческих веществах. Многие приспособились к паразитическому образу жиз­ни. Ряд видов являются паразитами че­ловека. Характерны: 1) трехслойность. 2) наличие первичной полости тела и кожно-мускульного мешка. 3) двухбоковая сим­метрия; 4) вытянутое несегментированное тело. 5) наличие систем органов. 6) раздельно­полость, 7) появление заднего отдела пищеварительной системы с заднепроходным отверстием. Пищеварительная система - в виде сквозной трубки c ротовым и анальным отверстиями. Нервная система представлена продольными тяжами, соединенными кольцевидными перемычками. Выделительная система имеет протонефридиальное строение. Круглые черви раздельнополы. Половая система построена в виде трубок, часть которых функционирует как яичники или семенники.

Известно около 22 видов. Медицинское значение имеет класс (Nematoda). По группам делятся на биогельминтов и геогельминтов.

**Билет 25**

**1. Размножение как свойство живого. Способы размножения организмов, их характеристика.**

Размножение – свойство живых организмов воспроизводить себе подобных. Оно обеспечивает непрерывность и преемственность.

Бесполое:

- Одной клеткой (моноцитогенное).

- Группой клеток (полицитогенной).

Половое:

- Участвуют две родительские особи.

**2. Множественные аллели. Причины их появления. Примеры.**

Множественные аллели – проявление одного признака контролируется тремя и более аллельными генами. Причиной являются случайные изменения структуры гена (мутации), сохраняемые в процессе естественного отбора в генофонде популяции. Примером является наследование групп крови по системе ABO. Варианты окраски глаз у плодовой мухи.

**3. Аскарида человеческая (Ascaris lumbricoides).**

Империя (Cellulata)

Надцарство (Eucariota)

Царство (Zoa)

Подцарство (Metazoa)

Тип круглые черви (Nemathelminthes)

Вид (Ascaris lumbricoides)

Возбудитель аскаридоза. Половозре­лые самки аскарид достигают в длину 40 см, самцы- 15-25 см. Тело цилиндрическое. У самца зад­ний конец тела спирально за­кручен на брюшную сторону. Яйца аскариды окружены тол­стой бугристой оболочкой, имеют овальную форму.

Жизненный цикл. Оплодо­творенные яйца аскариды выво­дятся из организма хозяина с фекальными массами. Для их развития необходим свободный кислород. Во внешней среде достигают инвазионной зрелости. Инвазионное яйцо аскариды человек чаще всего проглатывает с немыты­ми овощами или ягодами. В кишечнике из яйца освобождается личинка, которая проделывает миграцию в организме человека. Попав вторично в кишечник, личинка превращается в половозрелую форму.

Диагностика. Диагноз ставится при обнаружении яиц в фекалиях.

Профилактика. Личная: соблюдение пра­вил личной гигиены, тщательная очистка и мытье овощей, фруктов и ягод. Общественная: санитарно-просветительная работа, благоустройство уборных, запрещение удобрять огороды и ягодники свежими человеческими фекалиями, не прошедшими компостирования. Не следует также использо­вать для удобрения свежие свиные фекалии.

**Билет 26**

**1. Гаметогенез. Сущность и значение фаз сперматогенеза.**

Гаметогенез – процесс образования половых клеток.

Сперматогенез – процесс образования мужских половых клеток. Фазы:

- Размножение – диплоидные клетки стенки семенных канальцев семенников сперматогонии несколько раз делятся митозом. Они содержат 2n2c до S-периода, а потом 2n4c.

- Рост – сперматогонии увеличиваются в размерах и образуются клетки – сперматоциты 1 порядка, которые содержат 2n4с, а после 2n4c

- Созревание – редукционное деление, состоящее из 2 делений. 1-мейотическое (собственное редукционное) и 2-мейотическое (эквационного). В результате 1-мейотического деления из каждого сперматоцита 1 порядка образуется 2 сперматоцита 2 порядка, которые имеют набор n2c. После 2-мейотического деления образуется 4 сперматиды, имеющие nc. Уменьшение числа хромосом во время 1 деления, происходит а анафазу-1.

- Формирование – Клетки приобретают признаки характерные для сперматозоидов.

**2. Расы. Определение понятия, их классификация и характеристика.**

Расы - исторически сложившиеся в определенных географических условиях группы людей, объединенных общностью происхождения, которая выражается в общности наследственных внешних особенностей (цвет кожи, глаз, волос, форма головы, рост). Они положены в основу деления людей на расы. Строение всех систем органов одинаково у людей всех рас. Наиболее распространенной считается схема трехчленного деления, которая отражает различия между наиболее контрастными типами людей. Сегодня на Земле насчитывается 50 расовых групп или малых рас. Расовые признаки в ряде случаев варьируют в течение жизни человека. Отличия возникли как приспособление к различным условиям среды.

Европеоидная раса характеризуется светлой кожей, мягкими светлыми прямыми или волнистыми волосами, обильным развитием усов и бороды, светлыми глазами, тонкими губами, узким носом. Живут представители этой расы в Европе, передней и средней Азии, Америке, Австралии.

Негроидная раса - темные курчавые волосы, темная окраска кожи и глаз, широкий нос, полные губы, волосяной покров средний или слабый. Лицевая часть черепа несколько выступает в вертикальной плоскости. Ареал – Африка, Южная Америка.

Монголоидная раса - прямые жесткие черные волосы, темные глаза, кожа с желтоватым оттенком, лицо широкое, уплощённая переносица, узкий разрез глаз, совковообразные резцы. Ареал - Азия.

По вопросу о происхождении рас нет единого мнения. Одни антропологи считают, что расовая дифференцировка начала складываться у древнейших людей в нескольких центрах – Африке, Европе, Азии. По мнению других исследователей деление на расы началось во времена неандертальцев, когда возникли два очага расообразования:

- Западный (европеоидная и негроидная расы).

- Восточный (монголоидная раса).

Ряд исследователей, преувеличивая различия между расами, проповедуют идею существования «высших» и «низших» рас.

**3. Острица (Enterobius vermicularis).**

Паразитирует в нижнем отделе тонких кишок. Возбудитель энтеробиоза. Острица - неболь­шой червь белого цвета. Длина самок 10 мм, самцов 2-5 мм. Зад­ний конец тела самца спирально закручен.Яйца острицы бесцветны, несим­метричны, уплощены с одной стороны.

Жизненный цикл. Острица - паразит только человека. Сме­ны хозяев нет. Самка со зрелыми оплодотворенными яйцами спускается к анусу, вы­ходит наружу и откладывает на кожу промежности человека. Яйца острицы во внешней среде достигают инвазионной зрелости. Диагностика. Диагноз ставится при нахождении выползающих остриц, а также яиц в соскобах с перианальных складок.

Профилактика. Тщательное соблюдение правил личной гигие­ны, санитарно-простительные работы. Особенно важно прививать гигиенические навыки детям, следить за чистотой их рук и ногтей. Систематическая, влажная убор­ка помещений

**Билет 27**

**1. Формы бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов.**

- одной клеткой (моноцитогенное).

+ Деление родительской особи надвое (прокариоты, одноклеточные эукариоты).

+ Множественное деление родителя (споровики, жгутиконосцы).

+ Почкование (сосущие инфузории).

+ Образование спор (растения).

- группой клеток (полицитогенное).

+ Образование почек, клубней, луковиц (растения).

+ Упорядоченное деление (медузы, кольчатые черви).

+ Неупорядоченное деление (ленточные, ресничные черви).

+ Почкование (образование почки на теле организма).

+ Полиэмбриония (броненосцы, человек),

**2. Наследование резус-белка у человека. Возможный конфликт у матери и плода.**

Резус-фактор – это белок, который впервые был обнаружен у макаки. Люди, которые имеют РФ относятся к резус-положительным, а те у которых он отсутствует – резус-отрицательные. Резус-фактор наследуется по моногенному типу (полное доминирование) и обусловлен тремя парами генов - С, D, К, тесно сцепленных между собой.

Rh – резус образуется

rh – резус не образуется

RhRh – резус +

Rhrh – резус +

rhrh – резус –

Резус-конфликт – если женщина имеет Rh-, а первый ребёнок Rh+, то может возникнуть резус-конфликт. Если в кровяное русло матери попадёт кровь плода, то в организме матери начнут вырабатываться антитела, которые при повторной беременности кровь матери попадёт в плод и может привести к уродству или гибели плода.

**3. Классификация паразитов по месту, времени паразитирования, по образу жизни, происхождению и по действию на организм хозяина.**

По месту паразитирования:

- Эктопаразиты (вши, блохи) – наружные.

- Эндопаразиты (аскарида, чесоточный зудень) – внутренние.

+ Тканевые

+ Полостные

+ Внутрикожные

+ Клеточные

По времени паразитирования:

- Постоянные – всю жизнь (вши).

- Временные (комар).

По образу жизни:

- Свободноживущие

- Паразитирующие

1). Истинные (облигатные) – паразитизм единственная форма жизни.

2). Ложные – случайно попадают в живой организм.

3). Факультативные – свободноживущие.

По происхождению:

- Инфекционные

- Инвазионные

По действию на организм хозяина:

+ Патогенные

+ Непатогенные

**Билет 28**

**1. Формы полового размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов.**

**Половой димор­физм. Гермафродитизм. Биологическое значение полового размножения.**

- Конъюгация – характерна для бактерий и инфузорий. Две особи сближаются, образуют цитоплазматический мостик, по которому обмениваются кусочками ядра.

- Копуляция – характерна для жгутиковых. Две одинаковые особи сливаются, а затем митозом делятся надвое.

- Без оплодотворения – партеногенез. Организм развивается из неоплодотворённой клетки. Участвуют ядро яйцеклетки и цитоплазма сперматозоида.

- С оплодотворением – происходит слияние мужской и женской половых клеток. Образуется зигота, которая даёт начало новому живому организму.

Половой диморфизм – отличия самцов от самок по внешнему и внутреннему строению

Гермафродитизм – двуполость.

- Истинный - у одного и того же организма присутствуют мужские и женские внутренние половые органы. Наружные половые органы либо мужского, либо женского типа строения.

- Ложный - половые железы относятся к одному полу, а наружные половые органы по своим признакам соответствуют другому полу.

Обеспечивает генетическое разнообразие и фенотипическую изменчивость потомства.

**2. Наследственность и изменчивость. Определение понятий. Формы изменчивости и наследственности.**

Наследственность - это свойство живых организмов передавать свои признаки потомству.

- Ядерная – наследование генетического материала ядра.

- Цитоплазматическая – она обусловлена наличием ДНК в органеллах цитоплазмы (митохондрии, пластиды). Способны автономно существовать и удваиваться.

Изменчивость – это свойство живых организмов, которое заключается в изменении наследственных задатков в процессе развития организмов под влиянием факторов внешней и внутренней среды.

- Ненаследственная (модификационная) или фенотипическая изменчивость. По Дарвину – определённая изменчивость.

- Наследственная или генотипическая изменчивость. По Дарвину – неопределённая.

**3. Власоглав (Trichocephalus trichiurus).**

Возбудитель трихоцефалеза. Власоглав имеет 3-5 см в длину. Головной конец значительно уже заднего. Задний конец самца спирально закручен. Яйца власоглава по форме напоминают бочоночки, светлые, прозрачные, с двумя пробочками. Длинной до 50 мм. Продолжительность жизни власоглава 5-6 лет.

Жизненный цикл. Смены хозяев нет. Яйца власоглава с фекалиями больного выносятся во внешнюю среду и развиваются в почве. В яйце развивается личинка. В организме человека личинка вылупляется. Развитие происходит без миграции. Диагноз ставится при обнаружении яиц в фекалиях. Профилактика та же, что и при аскаридозе.

**Билет 29**

**1. Овогенез, его стадии, их характеристика.**

Овогенез - процесс образования женских половых клеток. Фазы:

- Размножение – в яичниках специальные клетки овогонии делятся митозом.

- Рост – в их цитоплазме увеличивается число рибосом, накапливается лицетин. Образуется овоцит 1 порядка (2n4c).  
- Созревание – 1 и 2 мейотическое деление. В результате 1-мейотического деления образуется крупная клетка овоцит 2 порядка и мелкая клетка полоцит. В результате 2-мейотического деления из овоцита 2 порядка образуется овотида и полоцит. Из полоцита образуется 2 полоцита. В дальнейшем овотида превращается в яйцеклетку (nc). 3 полоцита или растворяются или принимают участие в образовании оболочек яйцеклетки.

**2 Мутационная изменчивость** – наследственные изменения генетического материала клеток, которые приводят к изменению признаков организма.

**3. Кривоголовка** двенадцатиперстная (Ancylostoma duodenale).

Возбудитель анкилостомоза. Черви красноватого цвета. Длина самки 10-18 мм, самца 8-0 мм. Передний конец искривлен на спинную сторону. На го­ловном конце червя расположена ротовая капсула с 4 зубцами. Яйца анкилостомы овальные, с притуплёнными полюсами, покрыты тонкой, прозрачной оболочкой.

Жизненный цикл. Оплодотворенные яйца выводят­ся во внешнюю среду. При благоприятной температуре из яиц выходят личинки. Они еще не инвазионны. Личинки 2 раза линяют. При второй линьке кутикула отслаивается. Личинка становятся инвазионной. В организм человека личинки могут попасть через рот с за­грязненной пищей и водой. Но чаще всего они активно внедряются через кожу. В человеческом организме личинки совершают миграцию.

Диагностика. С диагно­стической целью проводят анализ фекалий на наличие яиц и личинок гельминта.

Профилактика. Личная: в очагах анкилостомоза нельзя ходить по земле без обуви, общественная - выявлении и лечении больных, благоустройство населенных пунктов.

**Билет 30**

**1. Мейоз, его стадии, их характеристика. Биологическое значение этого процесса.**Мейоз – сложное, непрямое, редукционное деление специализированных клеток репродуктивных органов. Стадии:

1). Первое мейотическое деление:

- Профаза-1 – сложная и продолжительная фаза. Выделяют 5 стадий:

+ Лептотена – стадия стадия тонких нитей. В эту стадию хромосомы начинают спирализироваться, утолщаться, укорачиваться, ядро набухает.

+ Зиготена – стадия слипающихся нитей. Конъюгация гомологичных хромосом и образование фигур под названием биваленты.

+ Пахитена – стадия толстых нитей. Происходит кроссинговер, гомологичные хромосомы обмениваются аллельными генами. Кроссинговер происходит за счёт отталкивания хроматид в каждой из гомологичных хромосом.

+ Диплотена – стадия двойных нитей. Отталкиваются гомологичные хромосомы. Хромосомы становятся толстыми. Происходит их спирализация. Исчезают ядрышки.

+ Диакинез – стадия обособленных двойных нитей.

- Метафаза-1 – по экватору располагаются биваленты.

- Анафаза-1 – к полюсам расходятся гомологичные хромосомы.

- Телофаза-1 – из гаплоидного набора хромосом на полюсах формируются ядра, и происходит цитокинез.

В конце 1-мейотического деления клетки имеют (n2c). В интерфазу не происходит синтеза ДНК. Вступают клетки с гаплоидным набором хромосом.

2). Второе мейотическое деление:

- Профаза-2 – растворяется ядерная оболочка. Хромосомы спирализуются, утолщаются, укорачиваются, погружаются в гиалоплазму. Формируется веретено деления.

- Метафаза-2 – хромосомы выстраиваются по экватору клетки.

- Анафаза-2 – возникают силы отталкивания между хроматидами. Рвётся связь по центромере. Сокращаются нити веретена деления и хроматиды растягиваются к полюсам.

- Телофаза-2 – хромосомы деспирализуются, становятся тоньше, длиннее, переплетаются в клубочек. За счёт репликации ДНК достраиваются до полной хромосомы. Появляются ядрышки, ядерная оболочка, происходит цитокинез.

В конце 2-мейотического деления образуется 4 клетки.

Биологическое значение:  
- Благодаря мейозу сохраняется постоянное число хромосом у особей одного вида.

- При мейозе образуются гаметы с различной комбинацией негомологичных хромосом.

- В результате кроссинговера происходит рекомбинация наследственного материала

**2. Мутации, Определение понятия, их классификация.**

Мутации – внезапные, скачкообразные изменения генетического материала. Термин предложил Де Фриз в 1901 году.

Классификация мутаций по уровню организации наследственной информации:

- Генные (точковые) – невидны в световой микроскоп. Причиной может быть выпадение нуклеотида, повтор одного и того же нуклеотида, замена одного нуклеотида на другой. Это всё приводит к изменению наследования нуклеотидов в молекулах ДНК. А это в свою очередь приводит к изменению последовательности аминокислот в молекуле белка.

- Хромосомные – видны в световой микроскоп. Различают несколько видов хромосомных мутаций.

+ Межхромосомные (транслокации) – перенос целой хромосомы или её части и присоединение этого участка к другой негомологичной хромосоме.

+ Внутрихромосомные (инверсии) – выпадение участка хромосомы. Разворот этого участка хромосомы на 180 градусов и вновь встраивание в эту же хромосому.

+ Делеция (выпадение) – потеря срединного участка хромосомы.

+ Дефименси - потеря концевого участка хромосомы.

+ Дупликация – повтор одного и того же участка хромосомы.

- Геномные – обусловлены изменением числа хромосом. Сами хромосомы при этом не изменяются.

+ Полиплоидия – увеличение числа хромосом на набор кратный гаплоидному (3n, 4n, 5n).

< Аутоплоидия – организмы, в которых умножаются хромосомы одного генома.

< Аллоплоидия – организмы, в которых умножаются хромосомы разных геномов.

+ Гетероплоидия – происходит изменение числа хромосом на набор не кратный гаплоидному (2n+1 - трисомия, 2n-1 - моносомия, 2n-2 - нулисомия).

+ Гаплоидия – в соматических клетках имеется только гаплоидный набор хромосом.

- Цитоплазматические – возникают в ДНК органелл цитоплазмы.

Классификация мутаций по типу клеток, в которых возникают мутации (по локализации):

- Генеративные – возникают половых клетках и наследуются при половом размножении.

- Соматические – возникают в соматических клетках, не наследуются, но могут наследоваться у растений при вегетативном размножении.

Классификация мутаций по причине их вызывающей:

- Спонтанные – причина неизвестна.

- Индуцированные – причина известна.

**3. Трихинелла (Trichinella spiralis).**

Возбудитель трихинеллёза. Трихинел­ла - очень мелкий гельминт. Самка имеет в длину до 3,5 мм, самец 1,5 мм. Широко распространён.

Жизненный цикл. Любое животное, в организме которого живут трихинеллы, яв­ляется одновременно окончательным и промежуточным хозяином. Самки рождают личинок. Личинки разно­сятся по всему организму, но локализуются только в определенных группах мышц. Человек заражается, употребляя в пищу свинину или мясо других жи­вотных, зараженных трихинеллезом.

Диагностика. На основании клинических симптомов (отеки лица, ли­хорадка, мышечные боли), а также исследования кусочков соответствующих мышц на наличие паразитов.

Профилактика. Не употреблять в пищу мясо, не про­шедшее ветеринарно-санитарной экспертизы. Общественная. Необходимо содержать свиней так, чтобы для них были, недоступны трупы крыс, кошек, собак и диких животных. Исследование мяса. Санитарно-просветительная работа.

**Билет 31**

**1. Онтогенез. Его типы. Периоды онтогенеза, их характеристика.**

Онтогенез – индивидуальное развитие, типичное для живых форм. Весь период жизни особи с момента слияния сперматозоидов с яйцеклеткой и образовани­ем зиготы до гибели организма. Типы:

1). Прямой:

- Неличиночный (птицы, пресмыкающиеся).

- Внутриутробный.

2). Не прямой(развитие с превращением):

- Полный (яйцо-личинка-куколка-имаго).

- Не полный (яйцо-личинка-имаго).

- Сложный (у земноводных).

Периоды:

- эмбриональный - от образования зиготы до ро­ждения.

- постэмбрионалъный - от рождения до смерти организма

**2. Мутагены. Определение понятия, их классификация.**

Мутагены – это факторы, вызывающие мутации.

Классификация мутаций:

- Физические – ионизирующее излучение, космические лучи, УФ-лучи, ультразвук, температура.

- Химические – состав среды, соли тяжелых металлов, дым сигарет.

- Биологические:

+ Внутренние – стероидные гормоны.

+ Внешние – вирусы, токсины микроорганизмов.

**3. Главнейшие гельминтозы населения Алтайского края и их очаги.**

- Описторхоз – Первомайский, Баевский, Благовещенский, Топчихинский.

- Тениаринхоз – Залесовский, Троицкий, Целинный, Шелоболихинский.

- Эхинококкоз и альвеококкоз – Первомайский, Залесовский, Троицкий.

- Аскаидоз – Поспелиховский, Красногорский, Кытмановский, Заринский.

- Энтеробиоз

**Билет 32**

**1. Стадии эмбрионального развития, их характеристика.**

1). Зигота. Образуется в результате слияния мужской и женской гамет. Одноклеточный зародыш. В зиготе происходят сложные перемещения цитоплазмы и синтез белка.

2). Дробление. Начальный этап развития оплодотворённого яйца. Происходит многократное митотическое деление зиготы. В результате формируются группы клеток, тесно прилегающих друг к другу. Бластомеры с каждым дроблением становятся меньше.

Виды дробления:

- Полное равномерное

- Полное неравномерное

- Неполное равномерное

- Неполное неравномерное

3). Бластуляция – процесс образования бластулы – однослойный зародыш, имеющий форму пузырька, стенка которого называется бластодермой. Клетки - бластомеры. Между бластомерами возникают силы отталкивания, и появляется полость – бластоцель.

4). Гаструляция – образуется гаструла. Это 2 или 3 слойный зародыш. Стадия делится:

- Образование наружных и внутренних зародышевых листков. Эктодерма и энтодерма.

- Образование мезодермы (трёхслойный зародыш). Закладка листков может происходить 4 способами:

+ Инвагинация (впячивание).

+ Иммиграция (выселение).

+ Деломинация (расслоение).

+ Эпиболия (обрастание).

- Гистогенез – развитие тканей в живом организме. Процессы, обеспечивающие возникновение, существование, восстановление тканей с их специфическими для каждого органа функциями.

- Органогенез – стадия, в которой образуется хордомезодерма

**2. Генные мутации, их виды. Примеры.**

- Генные (точковые) – невидны в световой микроскоп. Причиной может быть выпадение нуклеотида, повтор одного и того же нуклеотида, замена одного нуклеотида на другой. Это всё приводит к изменению наследования нуклеотидов в молекулах ДНК. А это в свою очередь приводит к изменению последовательности аминокислот в молекуле белка.

- Выпадение нуклеотида.

- Замена одного нуклеотида на другой.

- Вставка нуклеотида.

Синдром Дауна, синдром Патау, синдром Шерешевского –Тернера.

**3. Методы гельминтодиагностики и их характеристика.**

1). Посмертные:

- Полное вскрытие (все органы и ткани).

- Неполное вскрытие (определённые органы и ткани).

2). Прижизненные:

- Прямые:

+ Гельминтоскопия – обнаружение гельминтов и их фрагментов (аскаридоз, тениоз).

+ Гельминтоливроскопия – обнаружение личинок (кривоголовка, мазок на аскариду).

+ Гельминтоовоскопия – обнаружение яиц гельминтов (аскарида, власоглав).

- Косвенные:

+ Общий анализ крови.

+ Аллергические реакции.

+ Иммунологические реакции.

+ Сканирование.

+ R-графия, R-скопия.

+ Узи.

**Билет 33**

**1. Стадии постэмбрионального развития, их характеристика. Прямое и непрямое развитие.**

Постэмбриональное развитие начинается после выхода организма из яйца или тела матери

- Рост и дифференцировка

- Период зрелости

- Старость

Ти­пы:

- Прямое развитие идет без превраще­ний, когда родившийся организм и похож на взрослую особь (у птиц и млекопитающих).

- Непрямое развитие протекает с ме­таморфозом - превращением во взрослую особь. В этом случае имеется личиночная ста­дия, родившийся организм не похож на взрослую особь.

**2. Хромосомные мутации, определение понятия. Виды хромосомных мутации.**

- Хромосомные – видны в световой микроскоп. Различают несколько видов хромосомных мутаций.

+ Межхромосомные (транслокации) – перенос целой хромосомы или её части и присоединение этого участка к другой негомологичной хромосоме.

+ Внутрихромосомные (инверсии) – выпадение участка хромосомы. Разворот этого участка хромосомы на 180 градусов и вновь встраивание в эту же хромосому.

+ Делеция (выпадение) – потеря срединного участка хромосомы.

+ Дефиненси - потеря концевого участка хромосомы.

+ Дупликация – повтор одного и того же участка хромосомы.

**3. Общая характеристика типа членистоногие (Arthropoda). Деление на подтипы, классы**

Это наиболее богатый представителями тип животных. Характерно появ­ление ряда ароморфозов. У членистоногих имеется много общих признаков с кольчатыми червями, что указывает на их филогенети­ческое родство. Характерны: 1) Трёхслойность. 2) Двубоковая симметрия. 3) Слияние сегментов в отделы тела. 4) Появление членистых конечностей. 5) По­явление поперечнополосатой мускулатуры. 6) Наружный хитинизированный скелет. 7) Полость тела. 8) Наличие систем органов. Пищеварительная система состоит из трех отделов: пе­реднего, среднего и заднего, заканчивающегося заднепроходным отверсти­ем. Средний отдел снабжен пищеварительными железами. Органы дыхания. У водных форм - жабры, у наземных - лёгкие и трахеи. Органы выделения построены по-разно­му. Кровеносная система. Наличие пульсирующего органа - сердца, рас­положенного на спинной стороне тела. Незамкнутая. Нервная система состоит из надглоточ­ного ганглия, окологлоточных комиссур, брюшной нервной цепочки. Слиянии нервных узлов. Кроме нервной системы, функцию регуляции выполняют эндокрин­ные железы. Членисто­ногие характеризуются многочисленными приспособлениями к различным условиям среды.

Тип членистоногие (Arthropoda)

- Подтип жабернодышащие (Branchiata)

+ Класс ракообразные (Crustacea)

Подкласс высшие раки (Malomostraca)

Подкласс низшие раки (Entomostraca)

- Подтип хелицероносные (Chelicerata)

+ Класс паукообразные (Arachnoidea)

Отряд фаланги (Solpugae)

Отряд скорпионы (Scorpiones)

Отряд пауки (Aranei)

Отряд клещи (Acarina)

- Подтип трахейнодышащие (Tracheata)

+ Класс насекомые (Insecta)

Отряд вши (Insecta)

Отряд блохи (Aphaniptera)

Отряд клопы (Heteroptera)

Отряд двукрылые (Diptera)

**Билет 34**

**1. Рост и развитие. Понятие определений. Влияние внешних и внутренних факторов на эти процес­сы.**

Рост – количественное увеличение размеров и массы тела за счёт увеличения размера клеток, числа клеток путём деления.

Развитие – закономерный переход из одного состояния в другое, более совершенное, от простого к сложному, от низшего к высшему организму.

Факторы:

- Внешние - питание, давление, температура, влажность, свет.

- Внутренние – генотип, состояние нервной и гуморальной систем.

**2. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Значение его в медицине.**

Виды и роды генетически близкие характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости. Это означает что у близкородственных видов сходные мутации.

Значение для медицины:

- Альбинизм у животных.

- Дальтонизм у животных.

Они являются моделями для исследований и на таких животных изучают наследственные заболевания.

**3. Общая характеристика класса ракообразные (Crustacea). Медицинское значение.**

Обитают преимущественно в морских и пресных водах. Тело покрыто хитином и подстилающей его гиподермой. У ракообразных голова и грудь обычно слиты в голово­грудь. Головогрудь и брюшко. На голове имеются антенны и антеннулы (осязание, обоняние, равновесие). Сегменты груди несут 5 пар конечностей. Имеется ротовой аппарат. Пищеварительная система начинается ротовым отвер­стием, затем пищевод и далее желудок, в котором пища пере­тирается и частично переваривается. В короткую среднюю кишку откры­вается проток железы. Она вы­полняет функции печени и поджелудочной железы. Задняя кишка оканчивается заднепроходным отверстием. Органы дыхания - жабры. Выделительная система представляет собой измененные метанефридии. Она состоит из двух пар желез. Кровеносная система. На спинной стороне тела располо­жено сердце - мускулистый мешок с отверстиями. Из сердца кровь идет в полости, снабжает органы, затем по сосудам поступает в жабры и обогащенная кислородом возвращается в сердце. Нервная система состоит из парного надгло­точного ганглия, подглоточного ганглия и брюшной нервной це­почки. Органы чувств развиты. Половая система. Раздельнопо­лые. Половые железы у обоих полов непарные. Протоки половых желез парные. Развитие в большинстве случаев связано с метаморфозом.

Высшие раки – санитары водоёмов.

Низшие раки – промежуточные хозяева.

**Билет 35**

**1. Старость, как этап онтогенеза. Геронтология и гериатрия. Определение понятий. Смерть, как этап онтогенеза. Смерть клиническая и биологическая. Реанимации и её значение в медицине.**

Старость как этап онтогенеза.

Старение - общебиологическая закономерность, свойственная всем живым организмам.

Старость характеризуется внешними и внутренними признаками. Изменяется осанка, появляются седина и облысение, кожа истонча­ется, теряет эластичность и покрывается морщинами, выпадают зубы. Движения стариков теряют плавность, становятся медленными и неуве­ренными, снижается работоспособность, слабеет память. Однако у многих людей до глубокой старости со­храняется высокий уровень ин­теллектуальной деятельности. Если в молодом организме органы растут, то в старости они подвергаются обратному разви­тию. Снижается невос­приимчивость к инфекционным болезням. На клеточном уровне уменьшается содержа­ние воды в протоплазме, процессы обмена веществ. Снижаются митотическая активность кле­ток.

Геронтология - наука о старости. Выясняет основные биологические и социальные закономер­ности старения и дает рекомендации о продлении жизни.

Гериатрия - учение о нормализации физиологических процес­сов в старости и лечении заболеваний, появляющихся преимущественно в старческом возрасте.

Смерть - завершающий этап индивидуального существования каждого организма.

В процессе жизнедеятельности организма непрерывно происходит от­мирание клеток. При нарушении процессов обмена в орга­низме наступает смерть. Причиной смерти могут быть старческие изменения, патоло­гический процесс или воздействия из внешней среды. Таким образом, смерть является завершающим этапом инди­видуального развития.

Клиническая смерть – характеризуется остановкой деятельности жизненно важных органов. Длится 6-8 минут.

Между жизнью и смертью существует переходное состояние - клиническая смерть, когда признаки жизни не наблюдаются, но ткани живы. В это время еще есть возможность возвратить организм к жизни. В настоящее время метод реанимации нашел широкое распространение.

**2. Антропогенетика как наука. Её предмет, методы, задачи.**

Антропогенетика – наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости. Задачи:

- Выявление и систематизация признаков человека. Как нормальных, так и патологических.

- Наследование признаков и свойств человека в раду поколений.

Предметом антропогенетики является наследственность и измекнчивость.

Методы антропогенетики:

1). Генеалогический метод.

2). Близнецовый – изучение фенотипа и генотипа близнецов и степени влияния среды на развитие признака.

- Определяет степень влияния среды на развитие признака.

- Установить является ли данный признак фенокопией или генокопией.

- Исследовать особенность проявления признака в онтогенезе.

- Выявить особенности проявления признаков в различных генотипах.

Изучаются монозиготные и дизиготные близнецы. В исследованиях на близнецах используется коэффиуиент конкордантности (сходства).

Конкордатные близнецы – развиваются из одной оплодотворённой яйцеклетки. Генетически идентичны, имеют 100% общих генов.

Дискордатные близнецы – у одного из близнецов отсутствует изучаемый признак.

3). Популяционно-статистический:

- Можно установить частоту встречающихся генотипов.

- Можно установить частоту встречающихся аллелей.

- Можно установить частоту носительства патологических генов в популяции.

4). Цитогенетический – изучение кариотипа человека под микроскопом.

- Можно подсчитать число хромосом.

- Размеры хромосом.

- Изменения хромосом.

- Структуру хромосом.

5). Дерматоглифический – изучение рисунка на коже. Вспомогательный метод. Диагноз не ставится.

- Дактилоскопия – на пальцах.

- Пальмоскопия – на ладонях.

- Лантоскопия – на стопах.

6). Генетика соматических клеток:

- Используется в культурных клетках тканей и органов.

- Определяют механизм действия определённых генов и формы их взаимодействия.

- Позволяет определить мутационное действие факторов среды.

7). Моделирование – теоретической основой является закон гомологических рядов наследственной изменчивости.

Математическое – построение математических моделей проявления признаков.

Биологическое – моделирование проявления признаков на животных.

**3. Общая характеристика класса** **паукообразные (Arachnoidea). Деление на отряды. Медицинское значение отдельных представителей.**

Приспособ­лены к обитанию на суше. Характерны органы воздушного дыха­ния. Характерна тенденция к слиянию члеников тела, образующих головогрудь и брюшко. Тело покрыто хитином и подстилающей его гиподермой. Ее производные - паутинные и ядовитые железы. Ядо­витые железы расположены у основания хелицер. Отличи­тельная черта - наличие 6 пар конечностей. Из них 2 пер­вые пары - хелицеры и педипальпы, приспособлены к захвату и измель­чению пищи. Остальные 4 пары выполняют функции передвижения. Пищеварительная система сходна с таковой ракообраз­ных, но приспособлена к питанию полужидкой пищей. Дыхательная система представлена либо листовидными легкими, либо трахеями. В легочных мешках расположены многочисленные листовидные складки, в которых про­ходят кровеносные капилляры. Трахеи представляют собой систему разветвленных тру­бочек. Выделительная система. У некоторых паукообразных имеются видоизмененные. У мно­гих форм образуются мальпигиевы сосуды. Из них продукты жизнедея­тельности поступают в задний отдел кишечника. Кровеносная система. Наиболее сложно построена у скор­пионов и пауков, органами дыхания которых являются легкие. У этих жи­вотных кровеносная система сходна с таковой ракообразных. Нервная система. Характеризуется концентрацией составляю­щих ее частей. У некоторых форм вся нервная цепочка сливается в один головогрудный ганглий. Все паукообразные раздельнополы. Половой диморфизм резко выражен.

- Фаланги. Укусы фаланг болезненны и могут осложняться воспалительными процессами, так как в ранки попадают бактерии.

- Скорпионы. Укусы скорпионов не смертельны, но вызывают сильную боль, отек конечности, озноб, упадок сил, сонливость. Скорпионы, обитающие в тропиках, могут вызвать смерть.

- Пауки. Для человека опасен каракурт. Укусы каракурта могут быть смертельными для живот­ных и человека. Укус тарантула (Lycosa singoriensis) может вызвать воспаление.

- Клещи - переносчики транс­миссивных болезней имеют

+ Семейство иксодовые (Ixodidae).

Собачий клещ (Ixodes ricinus). Передает человеку и домашним животным возбудителя туляремии. Присасывание клеща вызывает воспалительный процесс.

Тело оваль­ное, на спинной стороне расположен щиток. У самцов он покрывает всю спинную сторону. У самок, личинок и нимф небольшой щиток находится лишь в передней части спинной стороны. Окраска самцов коричневая, длина их около 2,5 мм. У голодной самки тело тоже коричневое, но по мере насыщения цвет изменяется до красновато-коричневого. Длина голодной самки около 4 мм, сытой - до 11 мм.

Таежный клещ (Ixodes persulcatus) - энцефалита.

Морфофйзиологические особенности сходны с та­ковыми собачьего клеща. Вирус энцефалита передается самкой клеща трансовариально.

Профилактика. Личная профилактика заключается в предохра­нении от укуса клещей. Общественная. Культурное освоение тайги и уничтожение клещей.

+ Семейство аргазовые (Argasidae).

Поселковый клещ (Ornithodorus papillipes) - переносчик воз­будителей возвратного тифа.

Поселковый клещ темно-серый. Длина самки - 8 мм, самца - 5 мм. Глаз нет. Взрослые клещи могут голодать до 13 лет.

Профилактика. Необходимо оберегать себя от нападения клещей, не спать и не лежать в пещерах, применять отпугивающие средства. Общественная профилактика заключается в унич­тожении клещей и грызунов.

+ Семейство гамазовые (Gamasoidea)

Постоянные и временные паразиты. Передают человеку возбудителей сыпного тифа. Некоторые краснотелковые клещи вызывают японскую речную лихорадку.

+ Постоянный паразит человека - чесоточный зудень (Sarcoptes scabiei). Возбудитель чесотки.

Внутрикожный паразит. Размеры мик­роскопические: длина самки - 0,4 мм, самца - 0,3 мм. В пробуравленных ходах самки откладывают яйца. При расчесах вскрываются ходы клещей. Клещи, личинки и нимфы расселяются по окружающим предметам. Заражение происходит при непосредственном контакте с больным чесоткой или его ве­щами.

Профилактика. Лич­ная - поддерживание чистоты тела, белья, жилища. Общественная - сани­тарный надзор за общежития­ми, банями, санитарное просве­щение.

**Билет 36**

**1. Теории старения.**

- Эндокринная теория (Броун-Селар). Угасание деятельности половых желез.

- Нервная теория (Павлов) – утомление нервной системы.

- Теория ортобиоза (Мечников) – питание приводит к старению.

- Теория нарушения межтканевых отношений (Богомолец) – нарушение взаимодействий между тканями.

- Энергетическая теория (Рубнер) – вид наделяется энергией и по мере жизни она расходуется.

- Теория затухания самообновления белков (Нагорный) – нарушение самообновления белков.

- Мутационная теория – накопление мутаций в организме.

- Адаптационная теория – нарушение адаптивных процессов в организме.

**2. Генеалогический метод. Его цели, задачи. Этапы выполнения и их характеристика.**

Генеалогический (метод изучения родословной) – изучение родословной человека. Используется врачами любой специальности.

Цель - проследить наследование признака в ряду поколений с указанием родственных отношений между членами родословной.

Задачи:

- Установить наследственный характер анализируемого признака.

- Определить тип и вариант наследования.

- Осуществить генотипическое и фенотипическое прогнозирование.

- Использовать метод в научных исследованиях.

Проводится в 3 этапа:

- Сбор сведений о каждом члене родословной.

- Графическое изображение родословной с помощью знаков, указывающих связи в родословной и наличие признаков у членов в родословной.

- Анализ родословной:

+ Установить наследственный характер изучаемого признака.

+ Установить тип и вариант наследования

**3. Общая характеристика класса насекомые (Insecta). Деление на отряды.**

Насекомые - высшие беспозвоночные. Тело чётко разделено на голову, грудь и брюшко. Грудной отдел состоит из трех сегментов. Для насекомых характерно наличие 3 пар конечностей. Второй и третий сегменты, кроме того, могут нести по паре крыльев. Брюшко состо­ит из 6-12 члеников. Разнообразное строение ротовых органов. У некоторых насекомых обе пары крыльев развиты хорошо и служат для полета. Известны и бескрылые насекомые. Отсутствие крыльев у них указывает на примитивность организации. Насекомые имеют хитинизированный покров, под которым залегает однослойный гиподермический эпителий. Кожа богата разнообразными железами. Мышцы поперечнополосатые. Пищеварительная система начинается ртом, который ведет в ротовую полость. Сюда открываются протоки слюнных желез. Передний отдел кишечника имеет расширение - зоб. Переваривание и всасывание пищи у насекомых совершаются в средней кишке, которая переходит в заднюю, открывающуюся наружу анальным отверстием. Органы дыхания - трахеи.

Органы выделения – Мальпигиевы сосуды - многочисленные трубочки. Кроме того, выделительную функцию несет жи­ровое тело. Сердце и аорта расположены на спинной стороне. Кровеносная система развита слабо и лишена функции переносчика кислоро­да. Нервная система. Передний протоцеребральный отдел головного мозга отличается высокоразвитыми инстинктами. В брюшной нервной цепочке сильно выражена тенденция к концентрации ганглиев. Эти изменения в строении нервной системы ведут к совершенствованию ее деятельности. Органы чувств насекомых хорошо развиты. Глаза фасеточные, но могут быть и простые. Все насекомые раздельно­полы. Развитие происходит с метаморфозом. Медицинское значение насекомых заключается в том, что среди них немало паразитов, и распространителей возбудителей трансмиссивных болезней.

**Билет 37**

**1. Регенерация как процесс повторного развития. Её формы. Значение. Проявление регенерационной способности у различных организмов.**

Регенерация – это восстановление организмом утраченных или повреждённых тканей и органов, целого организма и его частей.

Виды регенерации:

- Физиологическая – обновление функционирующих структур организма.

- Репаративная – восстановление структур после травмы или действия других повреждающих факторов.

- Патологическая – разрастание тканей неидентичных тканям повреждённого типа.

Формы:

- Замещение дефекта – разрастание патологически измененных тканей с целью закрытия дефекта.

- Регенерация патологически изменённых тканей – замещение другой тканью.

- Заместительная регенерация – искусственная форма регенерации.

- Компенсаторная - характерна для парных органов и имеет место в том случае, если орган удалён.

У млекопитающих хорошо срастаются переломы костей. У птиц и млекопитающих срастаются перерезанные мышцы. Периферические нервы могут регенерировать путем отрастания нерв­ных волокон. Восстановление печени. Один из парных органов берёт на себя функцию другого.

**2. Признаки аутосомно-доминантного типа наследования.**

- Признак проявляется в равной степени, как у мужчин, так и у женщин.

- Имеются больные или носители данного гена во всех поколениях.

- Вероятность рождения детей с данным признаком в семье, где один больной гетерозиготен, а другой здоров – 50%

Исключения:

- Малая экспрессивность гена.

- Низкая пенетрантность.

- Наличие эпистатического гена.

**3. Паразитология, ее разделы. Вклад отечественных врачей и ученых в развитие паразитоло­гии.**

Паразитология – это наука, изучающая паразитов, их хозяев и взаимодействия между ними.

- Медицинская протистология (простейшие).

- Медицинская гельминтология (гельминты).

- Медицинская арахнология (паукообразные).

- Медицинская энтомология (насекомые).

Лямблем в 1859 г была открыта лямблия.

Боровский в 1898 г открыт лейшманий.

Гнездиловым были изучены условия, необходимые для превращения одних форм дизентерийной аме­бы в другие.

Богоявленский изучал структуру и функции покровных тканей нематод.

Федченко в1868 г изучил цикл развития ришты.

Павловский и его ученики изучили роль таежного клеща в эпидемиологии энцефалита.

Минх и Мочутковский поставили опыты по самозаражению сыпным и возвратным тифами.

Беклемишев и его ученики изучили биологию комаров Anopheles.

Перфильев и Петрищев предложили методы полевых исследований и способы борьбы с москитами, полу­чившие мировое признание.

Шульц в 1923г – геогельминты и биогельминты.

**Билет 38**

**1.Способы репаративной регенерации, их сущность.**

- Эпиморфоз - отрастание утраченного органа от ампутационной поверх­ности. Происходит заживление раны.

- Эндоморфоз (регенерационная гипертрофия) – регенерация внутреннего органа. Восстанавливается не форма органа, а его масса.

-Морфоллаксис – происходит перегруппировка оставшейся части органа с последующим его восстановлением. Новый орган меньше предыдущего, но в дальнейшем увеличивается.

**2. Признаки аутосомно-рецессивного типа наследования.**

- Малое количество больных в популяциях.

- В одинаковой степени болеют и мужчины и женщины.

- Признак проявляется не в каждом поколении.

- Родители больного как правило здоровы, но гетерозиготны.

- Вероятность рождения больных детей 25%.

**3. Формы биотических связей, их характеристика (конкуренция, хищничество, антибиоз, симбиоз).**

- Конкуренция – форма взаимоотношения организмов или разных видов, которая складывается в результате борьбы за одинаковые или сходные условия существования.

- Хищничество – форма биотических связей организмов разных видов, основанная на пищевых взаимоотношениях.

- Антибиоз – взаимоотношения между организмами разных видов, когда особи одного вида выделяют вещества, угнетающие жизнедеятельность особей других видов.

- Симбиоз – совместное сосуществование видов, извлекающих взаимную выгоду.

+Мутуализм – взаимозависимое, взаимовыгодное сожительство разных видов.

+ Форез - случайное, эволюционно незакреплённое носительство одного организма другим.

+ Паразитизм – форма симбиоза, когда один организм живёт за счёт другого и причиняет вред.

+ Комменсализм – один из организмов пользуется пищей, защитой другого не причиняя ему вреда.

< Синойтия – совместный дом (рак отшельник – нереида).

< Эпойтия – временное прикрепление одного организма к другому (прилипала – акула).

< Паройтия – параллельной существование двух видов, слабого около сильного (мальки рыб – медузы).

< Энтойтия – временное проживание организма одного вида в другом без причинения вреда.

**Билет 39**

**1. Трансплантация, её виды. Трансплантация как наука. Определение понятия, история развития. Роль отечественных врачей и ученых в развитии трансплантации.**

Трансплантацией называется пересадка или приживление органов и тканей. Виды:

- Аутотрансплантация - пересадка осуществ­ляется на другую часть тела того же организма.

- Аллотрансплантация - внутривидовая.

- Ксенотрансплантация - межвидовая.

- Изотрансплантация – между близнецами.

Трансплантация – наука, которая изучает вопросы заготовки, хранения и методов пересадки тканей и органов.

Два этапа развития:

- Хирургический

- Биологохимический

Пирогов – 1835 вопросы ринопластики, пересадки кожи. 1852 Метод создания опорной культи, при ампутации стопы с применением кожной пластики.

Шимановский – 1872 издал руководство по кожной пластике.

Шамов – 1928 высказал мысль о переливании трупной крови.

Ульпан – 1902 первая пересадка почки у собаки.

Юдин – 1930 перелил трупную кровь.

Филатов – 1930 пересадка роговицы от трупа.

Вороной – пересадил почку.

Демихов – 1946 пересадил донорское сердце собаки.

- 1947 – лёгкое

- 1948 – печень

- 1957 – пересадка головы.

**2. Признаки наследования гена, сцепленного с Y-хромосомой.**

- Не имеет значения какой ген.

- Передаётся от отца к сыну.

- Вероятность проявления 50%.

- Все потомки, несущие ген – мужского рода.

**3. Характеристика отряда Вши (Anoplura) и Блохи (Aphaniptera), их медицинское значение.**

- Вши - паразитические насекомые, которые утратили крылья и строение которых упростилось в связи с паразитизмом. Известно около 500 видов. Вши вызывают патологическое состояние, и являются основными переносчиками возбудите­лей сыпного и возвратного тифов. Распространены о всему земно­му шару.

Профилактика. Необходимо соблюдать правила личной гигие­ны. Для уничтожения вшей используются инсектициды. Меры общественной профилактики: содержание в чистоте общежитий, бань, парикмахерских, обязательная госпитализация больных паразитарными тифами.

Головная вошь (Pediculus humanus capitis). Переносчик спирохет - возбудитель вшивого возвратного тифа. Заражение происходит при раздавливании вши на теле человека и втирании спирохет во время расчесывания зудящей кожи. Насекомые серого цвета. По бокам брюшка глубокие вырезки, усики на голове короткие и толстые. Длина самца 2-3 мм, самки - 3-4 мм. Задний конец тела самца округлен, а самки - раздвоен. Органы обоняния развиты хорошо и служат для нахождения человека. Зрелое яйцо (гнида) через яйцеводы поступает в непарный выводной канал. За свою жизнь самка вши откладывает до 300 яиц. Развитие происходит на теле человека.

Платяная вошь (Pediculus humanus humanus) - переносчик возбудителей возвратного тифа и возбудителей сыпного тифа. Заражение человека происходит при втирании в ссадины и расчесы испражнений и раздавленной вши. Яйца прикрепляет к одежде. Насекомые беловатого цвета. Усики тоньше и длиннее. Боковые вырезки на брюшке менее глубокие, чем у головной вши. Длина самца от 2 до 3,75 мм, самки - от 2 до 4,75 мм. Половой диморфизм проявляется теми же признаками. Физиологические особенности те же. Жизненный цикл от яйца до яйца минимально длится 16 дней.

Лобковая вошь (Phtirus pubis). Эктопаразит. Возбудителей инфекционных болезней не переносят. Локализация. Поселяется на участках тела, покрытых волосами. Лобковая вошь меньше, чем головная и платяная: самцы длиной около 1 мм, самки - 1,5 мм. Тело короткое, широкое, грудь и брюшко неясно разграничены. Продолжительность жизни имаго 17-26 дней. За это время самка откладывает около 50 яиц, прикрепляя их к волосам человека.

- Блохи - являются переносчиками чумных бактерий, которые живут в кишечнике блохи и могут попасть на кожу человека. При расчесывании бактерии проникают под кожу человека и заражают его. Блохи передают также возбудителей эндемичных сыпнотифозных лихорадок. Распространение по всему земному шару. Челюстной аппарат колюше-сосущий. Задняя пара ног длиннее других и используется при прыжке. Крылья отсутствуют. На поверхности тела располагаются волоски, щетинки, зубчики и зубцы. Яйца откладываются на хозяине или в сухом мусоре. Развитие происходит с полным метаморфозом. Личинка червеобразной формы. Питается испражнениями взрослых блох и гниющими органическими веществами. Эпидемиологическое значение имеют человеческая блоха (Pulex irritans) и крысиные блохи (Xenopsylla cheopis), являющиеся переносчиками чумных бактерий, которые живут в кишечнике блохи.

**Билет 40**

**1. История становления эволюционных идей (стихийный материализм,** **креационизм, трансформизм, эволюционизм).**

Проблемы развития жизни возникли давно. Так возникло направление «Стихийный материализм». Труды авторов, в которых признавалась идея развития:

- «Лестница природы» (Аристотеля).

- «О природе вещей» (Лукриций Кар).

- Труды философов Индии, Китая, Египта.

Сторонники другой идеи о возникновении всего живого, креационисты, придерживались мнения, что всё создал Бог.

В XVIII веке появились смелые идеи, допускающие изменение живого – Дюффон, Ломоносов, Вольф – Трансформизм.

В XIX веке появляется эволюционизм. Признаётся историческое развитие жизни, появляется учение о биологической эволюции всех живых организмов. Эволюция – совокупность всех преобразований живого населения нашей планеты от простой биосферы до образования ноосферы современности.

**2. Признаки наследования доминантного гена, сцепленного с Х-хромосомой.**

- В одинаковой степени болеют и мужчины и женщины.

- Вероятность рождения больных детей, если мать гетерозиготный носитель – 50%. Среди больных 50% мужчин и 50% женщин.

- Если носитель мужчина, то болеют 50% детей. Но все по полу женщины.

**3. Характеристика отряда Двукрылые (Diptera) и его семейств. Медицинское значение отдельных представи­телей.**

- Семейство мухи (Muscidae).

Механические переносчики возбудителей заболеваний и возбудители миазов. Распространены повсеместно. Между коготками лапок находятся клейкие подушечки. Покрыты волосками. Сосут жидкую пищу и соскабливают сухие вещества. За один раз самка откладывает до 160 яиц. Яйцо, личинка, куколка. Серая окраска с темными полосами на груди и пятнами на брюшке. Хоботок сильно вытянут. Одна пара передних крыльев.

Комнатная муха (Musca domestica). Имеет большое эпидемиологическое значение. Распространена повсеместно. Между коготками ее лапок находят­ся клейкие подушечки, позволяющие мухе ползать по потолку и отвесным поверхностям. Ноги также покрыты волосками, к которым легко пристает грязь, поэтому мухи могут быть механическими пе­реносчиками болезнетворных бактерий. Распространяют возбудителей брюшного тифа, холеры, дизен­терии, туберкулеза, дифтерии, яйца гельминтов и цисты простейших.

Размножаются мухи очень интенсивно. За один раз самка откладывает до 160 яиц.

Осенняя жигалка (Stomoxys calcitrans). Является переносчиком возбу­дителей сибирской язвы и сепсиса. Распространена повсеместно. Имеет серую ок­раску с темными полосами на груди и пятнами на брюшке. Хоботок сильно вытянут и на конце несет пластинки с хитиновыми зубами. Самки и самцы питаются кровью, нападая преимущественно на животных, но иногда и на человека. Борьба с мухами ве­дется в направлении: 1) защиты продуктов от мух; 2) борьбы с преимагинальными стадиями мух; 3) борьбы с имаго.

Вольфартова муха (Wohlfahrtia magnifica). Личинки вызывают заболева­ние миаз. Мухи отрождают живых личинок в открытые полости: глаза, нос, уши, ранки. Личинки выедают ткани. Результатом этого бывают нагноения, кровотечения. Паразитический образ жизни личинки ведут до окукливания. Куколки развиваются в земле.

Муха Це-Це (Glossina). Длинной – 1,5 см. Хоботок сильно вытянут и на конце несет пластинки с хитиновыми зубами. Самки рождают личинок. Питаются кровью. Являются переносчиками африканского трипаносомоза.

- Семейство комариные (Culicidae).

Широко распространены. Anopheles и Culex. Anopheles передают человеку возбудителей малярии. Отдельные виды Culex передают вирус японского энцефалита. У комаров жилки крыльев покрыты чешуйками. Брюшко имеет 8 члеников с дыхальцами по бокам. Все тело комара покрыто волосками. Яйца, личинки и куколки комаров развиваются в воде. Молодой окрыленный комар анофелес первоначально находится вблизи водоема и питается только соками растений. Самка спаривается с одним из самцов. После оплодотворения самка ищет добычу и пьет кровь. Кровь необходима для развития яиц. Затем самка откладывает яйца. Яйца комаров Anopheles отличаются от яиц не только по форме, но и по способу откладки. Яйца Culex не имеют пояска и камер. Anopheles используют водоемы и откладывают от 60 до 350. Личинки Anopheles Culex отсутствием дыхательного сифона. Личинки Anopheles имеют только одну пару дыхательных отверстий и располагаются на воде горизонтально. Куколка Anopheles отличается от куколок других комаров строением дыхательных трубок. У Anopheles дыхательные трубки конической формы, у Culex - цилиндрической. 18).

- Семейство бабочницы (Psychodidae). Медицинское значение имеют москиты (Phlebotomus). Укусы москитов вызывают сильный зуд. Может развиться лихорадочное состояние. Москиты являются переносчиками вирусов лихорадки, а также возбудителей кожного и висцерального лейшманиоза.

Москиты – мельчайшие двукрылые насекомые длиной 1,5-3,5 мм, светло-желтой, серой или коричневой окраски. Самки питаются кровью человека и живот­ных. Нападают ночью и в сумерки. Москиты встречаются как вблизи человеческого жилья, так и в дикой природе. Жизненный цикл. Метаморфоз москитов осуществляется при температуре, близкой к 25°С. Личинки развиваются в гниющем мусоре. Меры борьбы - очистка территорий от разлагаю­щегося мусора. Для уничтоже­ния москитов в местах дневок используются инсектициды.

**Билет 41**

**1. Понятие биологической (органической) эволюции.**

ЭВОЛЮЦИЯ – совокупность всех преобразований живого населения нашей планеты от простой биосферы до образования ноосферы современности.

**2. Генные болезни, механизмы их возникновения. Примеры.**

К указанным заболеваниям относятся патологические состояния, наследуемые в соответствии с законами Менделя. Генные болезни подразделяют на наслед­ственные нарушения ферментных систем, дефекты белков крови, дефекты структурных белков и генные болезни с невыясненным первичным биохимическим дефектом.

Энзимопатии. Изменение актив­ности фермента, либо снижение интенсивности его синтеза. Недостаточная активность фермента выявляется специальными иссле­дованиями.

1). Наследственные дефекты обмена углеводов (галактоземия)

2). Наследственные дефекты обмена липидов (сфинголипидозы).

3). Наследственные дефекты обмена аминокислот (фенилкетонурия).

4). Наследственные дефекты обмена витаминов (гомоцистинурия).

5). Наследственные дефекты обмена пуриновых и пиримидиновых оснований (синдром Леша- Найяна,).

6). Наследственные дефекты биосинтеза гормонов (адреногенитальный).

7). Наследственные дефекты ферментов эритроцитов.

Гемоглобинопатии. Выз­ваны первичным дефектом пептидных цепей гемоглобина и связан­ным с этим нарушением его свойств и функций (серповидно-клеточная анемия).

Коллагеновые болезни. Генетические дефекты биосинтеза и распада коллагена - важ­нейшего структурного компонента соединительной ткани. К этой группе относят болезнь Эллерса - Данлоса.

Наследственные болезни с невыясненным первичным биохимическим дефектом.

К этой группе принадлежит подавляющее большинство моногенных наследственных болезней.

1). Муковисцидозы - встречаются с частотой 1:2500 новорожденных. Наследуются по аутосомно-рецессивному типу. В основе патогенеза заболевания - наследственное поражение же­лезистых клеток организма.

2). Ахондротазия - это заболева­ние костной системы, при котором наблюдаются аномалии развития хрящевой ткани.

3). Мышечные дистрофии - заболевания, связанные с поражением поперечно-полосатых и гладких мышц. Различные формы характеризуются разным типом наследования

**3. Кошачий сосальщик (Opisthorchis felineus).**

Империя (Cellulata)

Надцарство (Eucariota)

Царство (Zoa)

Подцарство (Metazoa)

Тип (Plathelmintes)

Класс сосальщики (Thrematodes)

Вид кошачий сосальщик (Opisthorchis felineus)

Кошачий сосальщик - возбудитель описторхоза, червь бледно-желтого цвета, длиной 4-13 мм. В средней час­ти тела находится разветвленная матка, за ней следует округлый яичник. В задней части тела расположены два семенника. Яйца кошачь­его сосальщика желтоватые, овальной фор­мы.

Жизненный цикл. Окончательными хозяевами могут быть человек и плотоядные млекопитающие. Яйцо должно попасть в пресную воду. За­глатывается моллюском. Подвижные личинки покидают моллюска, выходят в воду, проникают в тело рыбы. При поедании окончательным хозяином попадает в его пищеварительный тракт.

Лабораторный диаг­ноз ставится при обнаружении яиц в фекалиях и дуоденальном соке.

Профилактика. Употребление в пищу только хорошо проварен­ной или прожаренной рыбы. Необходима санитарно-просветительная рабо­та. Лечение больных.

**Билет 42**

**1. Причины эволюции по Ж. Б. Ламарку.**

Ж. Б. Ламарк в 1809 году публикует работу, в которой признаёт эволюцию органического мира. По его мнению эволюции способствовали две основные причины:

- Внутреннее стремление особи к усложнению (принцип градации).

- Влияние внешней среды.

**2. Близнецовый метод, его значение. Конкордантные и дискордантные близнецы.**

Близнецовый – изучение фенотипа и генотипа близнецов и степени влияния среды на развитие признака.

- Определяет степень влияния среды на развитие признака.

- Установить является ли данный признак фенокопией или генокопией.

- Исследовать особенность проявления признака в онтогенезе.

- Выявить особенности проявления признаков в различных генотипах.

Изучаются монозиготные и дизиготные близнецы. В исследованиях на близнецах используется коэффиуиент конкордантности (сходства).

Конкордатные близнецы – развиваются из одной оплодотворённой яйцеклетки. Генетически идентичны, имеют 100% общих генов.

Дискордатные близнецы – у одного из близнецов отсутствует изучаемый признак.

3- Блохи - являются переносчиками чумных бактерий, которые живут в кишечнике блохи и могут попасть на кожу человека. При расчесывании бактерии проникают под кожу человека и заражают его. Блохи передают также возбудителей эндемичных сыпнотифозных лихорадок. Распространение по всему земному шару. Челюстной аппарат колюше-сосущий. Задняя пара ног длиннее других и используется при прыжке. Крылья отсутствуют. На поверхности тела располагаются волоски, щетинки, зубчики и зубцы. Яйца откладываются на хозяине или в сухом мусоре. Развитие происходит с полным метаморфозом. Личинка червеобразной формы. Питается испражнениями взрослых блох и гниющими органическими веществами. Эпидемиологическое значение имеют человеческая блоха (Pulex irritans) и крысиные блохи (Xenopsylla cheopis), являющиеся переносчиками чумных бактерий, которые живут в кишечнике блохи.

**Билет 43**

**1. Биосфера. Определение понятия. Границы биосферы. Эволюция биосферы.**

Биосфера – часть оболочек земного шара (атмосфера, гидросфера, литосфера), которая заселена живыми существами. Вернадский – это термодинамическая оболочка с температурой от +50 до -50 градусов и давлением около 1атм.

Биосфера ограничивается воздействием излучения. Верхняя граница – 22км над уровнем моря. В океанах нижняя граница – 10км. В твёрдой оболочке – 5км.

Эволюция биосферы осуществлялась под влиянием двух главных факторов: естественных геологических и климатических изменений и изменений видового состава и количества животных в процессе биологиче­ской эволюции. На современном этапе к ним присоединился третий фактор - развивающееся человеческое обще­ство. Жизнь зародилась на Земле свыше 3,5 млрд. лет назад. Первыми живыми существами были анаэ­робы, которые получали энергию путем брожения. Брожение представляет собой малопродуктивный способ энерго­обеспечения, примитивная жизнь не могла эволюционировать далее. Возник фотосинтез. Увеличение кислорода в воде вызвало изменения в химическом составе оболочек Земли. Это способствовало развитию более сложных живых форм. По мере увеличения содержания кислорода в атмосфере формируется достаточно мощный слой озона, защищающий поверхность Земли от ультрафиолетового излучения. В таких условиях жизнь смогла продви­нуться к поверхности моря. Развитие механизма аэробного дыхания сделало возможным появление многоклеточных организмов. Такие организмы появились после того, как концентрация кислорода в атмосфере планеты достигла примерно 3%, что произошло около 600 млн. лет назад. В течение палеозойской эры живые существа заселили моря и вышли на сушу. Развитие растений способствовало образованию большого коли­чества кислорода и органических веществ, что создавало условия для последующей эволюции. В середине палеозоя темпы потребления кислорода живыми орга­низмами и расход его сравнялись. Содержание кислорода стабилизировалось на уровне 20%. С появлением человеческого общества наме­чается переход от биогенеза, обусловленного факторами биологиче­ской эволюции, к ноогенезу - развитию под влиянием разумной деятельности человечества.

**2. Человек, как объект генетических исследований.**

+ Минусы человека как объекта генетических исследований:

- Нельзя произвольно объединять брачными узами двух людей.

- Нельзя стандартизировать или произвольно менять условия жизни людей.

- У людей небольшое количество детей.

- Большое количество хромосом (создают большое количество генов, признаков, большая вариабельность признака).

- Статистика смертности не в полном объёме фиксирует причины смерти.

+ Плюсы человека как объекта генетических исследований:

- Большая численность человеческих популяций.

- Длительная, документальная история существования человечества.

- Хорошо изучена анатомия, физиология, биохимия человека. Любое отклонение от нормы замечается.

- Разработаны специальные методы наследственности и изменчивости.

- Разработаны математические методы изучения наследственности и изменчивости у человека.

**3. Печёночный сосальщик (Fasciola hepatica)** - возбудитель фасциолеза.

Возбудитель фасциолёза. Тело листовидное. Марита фасциолы достигает в дли­ну 3-5 см. Матка находится позади брюшной присоски, за маткой лежит яичник, по бокам тела расположены многочислен­ные желточники. Всю среднюю часть тела занимают семенники. Яйца желтовато-коричневые, овальные.

Жизненный цикл. Окончательными хозяевами ее являются травоядные млекопитаю­щие и человек. Промежуточный хозяин - малый прудовик. Яйцо развиваться, попав в воду, где из него выходит личинка. Личика внедряется в тело малого прудовика. Церкарии покидает моллюска и активно передвигается в воде. Далее свободноплавающие церкарии прикрепляются к стеблям растений. При проглачивании животными проникает в печень.

Диагностика. Нахождение яиц в фекалиях.

Профилактика. Меры личной профилактики сводятся к следующему: 1) не пользоваться для питья сырой нефильтрованной водой. 2) тщательно мыть овощи. Общественная профилактика должна быть связана с ветеринарной службой. Для предохранения скота проводят смену пастбищ, уничтожают промежуточных хозяев. Санитарно-просветительная работа.

**Билет 44**

**1. Общественно-экономические предпосылки возникновения Дарвинизма.**

- Интенсивное развитие капитализма.

- Спрос промышленности на сырьё.

- Повышение спроса на продукты питания.

- Развитие селекции.

**2. Хромосомные болезни, механизмы их возникновения. Примеры.**

Эта группа заболеваний обусловлена изменением структуры отдельных хромосом или их количества в кариотипе. Наблюдается дисбаланс наследственного материала, который ведёт к нарушению развития организма. Основную часть хромосомных болезней составляют анэуплоидии. Большинство из них касаются 21-й и 22-й хромосом и чаще обнаруживаются у мозаиков, имеющих одновременно клетки с нормальным и мугантным кариотипом. Достаточно редко обнаруживается моносомия по Х-хромосоме (синдром Шерешевского - Тернера). В отличие от моносомий трисомии описаны по большому числу аутосом. Структурные перестройки хромосом сопро­вождаются дисбалансом генетического материала. К настоящему времени описано около 100 синдромов, в основе которых лежат различные хромосомные аномалии. Хромосомные изменения чаще всего заносятся через гамету одного из родителей при опло­дотворении. При этом все клетки нового организма будут содержать аномальный хромосомный набор и для диагностики достаточно проанализировать кариотип. Если хромосомные нарушения возникают во время первых делений зиготы, то развивается мозаичный организм. Диагностика мозаичных форм хромосомных болезней отличается большей трудо­емкостью. Чаще родители человека с хромосомным заболеванием имеют нормальный кариотип, а появление больного потомства является результатом мутации, возникшей в одной из гамет. Вместе с тем описано немало семей, в которых наблюдается предрасположение, к нерасхож­дению хромосом. Фенотипическое проявление хромосомных мутаций характеризуется ранним поражением раз­личных систем органов. Задержка общего физи­ческого и умственного развития, отклонения в строении скелета. Хромосомные болезни характеризуются сочетанием многих врожден­ных пороков. Характерны многообразие и вариабель­ность фенотипических проявлений. Синдрома Дауна наблюдается в случае трисомии всего лишь по небольшому сегменту длинного плеча 21-й хромосомы. Кар­тина синдрома «кошачьего крика» развивается при утрате участка короткого плеча 5-й хромосомы. Неправильное расхождение хромосом лежит в основе лежит в основе наследственных заболеваний.

**3. Бычий цепень (Taeniarhynchus saginatus).**

Империя (Cellulata)

Надцарство (Eucariota)

Царство (Zoa)

Подцарство (Metazoa)

Тип плоские черви (Plathelmintes)

Класс ленточные черви (Cestoidea)

Вид бычий цепень (Taeniarhynchus saginatus)

Возбуди­тель тениаринхоза. Достигает в длину 4-7 м. На сколексе 4 присоски; крючьев нет. Каждый гермафродитный членик имеет до 1000 пузыревидных семенников. В яичнике только 2 дольки. Число боковых ветвей в зрелых члениках варьируется от 17 до 35 с каждой стороны.

Жизненный цикл. Окончательный хозяин - человек, промежуточный хозяин - крупный рогатый скот. Послед­ний заражается, поедая проглоттиды, которые с фекалиями человека мо­гут попасть на траву, сено или другой корм.

Диагноз становится при нахождении прог­лоттид в фекалиях.

Профилактика. Личная состоит в том, чтобы не есть сырой и полусырой говядины. Меры общественной профилактики: со­гласованная работа санитарной и ветеринарной служб. Санитарное благоустройство населенных мест и обследование работников, занятых в животноводстве. Ветеринарная экспертиза.

**Билет 45**

**1. Основные положения теории Ч. Дарвина.**

Учение об изменчивости.

Учение о наследственности.

Учение о борьбе за существование.

Учение о естественном отборе.

Учение о дивергенции.

**2. Признаки наследования доминантного гена, сцепленного с Х-хромосомой.**

- В одинаковой степени болеют и мужчины и женщины.

- Вероятность рождения больных детей, если мать гетерозиготный носитель – 50%. Среди больных 50% мужчин и 50% женщин.

- Если носитель мужчина, то болеют 50% детей. Но все по полу женщины

**3. Карликовый цепень (Hymenolepis nаnа).**

Карлико­вый цепень - возбудитель гименолепидоза, имеет длину от 1 до 5 см. В стробиле 200 и больше члеников. На сколексе расположены 4 присоски и хо­боток с венчиком из крючьев. Яйца – 40 мкм, округлой формы, бесцветные. Заражение происходит через грязные руки.

Жизненный цикл. Из человека с фекалиями во внешнюю среду. Поедается мучным клещом. Через тесто в организм человека. Проглатывание яиц при несоблюдении правил личной гигиены.

Диагноз ста­вится при обнаружении яиц в фекалиях.

Профилактика. Строжайшее соб­людение правил личной гигиены, мытье рук перед едой и после посещения уборной. Санитарно-просветительная работа, тщательная уборка детских учреж­дений.

**Билет 46**

**1. Эволюция покровов.**

Функции:

1). Восприятие раздражений.

2). Защитная.

3). Дыхательная.

4). Обмен веществ (питание, дыхание, выделение).

- Тип простейшие включают несколько классов. Саркодовые не имеют специального покрова. У них есть мембрана и слой эктоплазмы, обеспечивающей фагоцитоз и пиноцитоз. Другие классы простейших имеют дополнительную оболочку – пелликулу. Пелликула определяет форму тела и выполняет функцию фиксации.

- Тип кишечнополостные – двухслойные. Наружный слой – эктодерма, внутренний – энтодерма. Формируются покровы тела.

- Черви – эволюция шла от мерцательного эпителия у реснитчатых к плоскому эпителию у других видов плоских, а также в типах круглые и кольчатые черви. Эпителий принимает участие в образовании тегумента. Также производной является кутикула.

- Тип членистоногие – тело покрыто гиподермой. Может пропитываться солями Ca и формировать панцирь. Кроме защитной функции, выполняет функцию наружного скелета.

- Моллюски – наружный слой кожа (мантия). Имеется раковина, содержащая известь, роговые и перламутровые вещества. В покровном слое могут находиться железы (слизистые, слюнные, ядовитые).

- Тип хордовые. Наружные покровы представлены кожей, состоящей из двух слоёв. Эктодермального – эпидермиса и мезодермального – кориума. Оба образования мезодермального происхождения. Эволюция у хордовых шла в направлении от однослойного покрова к многослойному. Ланцетник – однослойный цилиндрический эпителий с железистыми клетками. Под эпидермисом лежит тонкая опорная пластинка. Под ней лежит слой соединительной ткани – кориум.

- Подтип позвоночные – у всех многослойный эпителий. Выделяют нижний слой и верхний слой ороговевающих клеток. Кориум представлен клетками, межклеточным веществом и соединительнотканными волокнами. Кожа образует множество производных.

- Класс рыбы – многослойный, содержащий железы. Кориум плотный, волокнистый. Производной кожи является чешуя: костная и плакоидная.

- Класс земноводные – кожа голая. Эпителиальные образования представлены неороговевающими клетками. Большое количество слизистых желез. Участвует в газообмене. Кориум представлен соединительнотканными волокнами и клеточными элементами. Особыми свойствами являются бактерицидность и ядовитость у некоторых видов.

- Класс пресмыкающиеся – сухая кожа, желез нет, наружный слой ороговевший, образует чешуи и панцирь. Панцирь – костные пластины, производные верхнего и внутреннего слоёв дермы. Дерма богата соединительнотканными элементами.

- Класс птицы – тонкая, сухая кожа, нет кожных желез, за исключением одной копчиковой железы, хорошо функционирующей у водоплавающих птиц. Производные кожи – надклювные и подклювные роговые образования, когти, роговые чешуи на стопе и цевке.

- Класс млекопитающие. Производные кожи – волосы, когти, рога, копыта, роговые чешуи, ногти -производные эпидермиса. У некоторых имеются костные пластинки – производные дермы. Особенность дермы – большое количество волокнистой соединительной ткани. Слой подкожной жировой клетчатки хорошо выражен.

**Эволюция скелета.**

Функции:

1). Опорная

2). Защитная

+ Экзоскелет

+ Эндоскелет

- Тип простейщие. Скелет представлен в 2 классах.

+ Жгутиковые (аксостиль).

+ Саркодовые (зкзоскелет в виде раковины). Построен из SiO2 и CaCO3.

- Губки. Игольчатые отложения эндоскелета – спикулы.

- Тип кишечнополостные. Функцию скелета выполняет мезоглия.

- Тип круглые черви – появляется первичная полость тела и эндоскелет по типу гидроскелета, то есть жидкость заполняет полость тела и давит на стенки.

- Тип членистоногие. Экзоскелет – хитинизированная кутикула. К нему прикрепляются конечности и поперечнополосатые мышцы.

- Тип моллюски. Экзоскелет – хитинизированная кутикула (раковина). Представлена 1,2 створками или имеет вид отдельных пластин.

- Тип иглокожие - состоит из известковых пластин, имеющих иглы и шипы. Являются кутикулой (производной) кожи.

- Тип хордовые – скелет состоит и из 3 частей:

1). Осевой.

2). Скелет головы.

3). Скелет конечнстей.

+ Подтип бесчерепные (класс ланцетники). Осевой скелет сохраняется в течении всей жизни в виде с одной стороны очень эластического, а с другой очень регидного тяжа, сильно вакуолизированных клеток.

+ Подтип круглоротые.

1). Миноги.

2). Мексины.

У них над позвоночником возникли отдельные косточки, которые являются зачатками верхних дуг позвонков.

+ Подтип черепные.

< Класс рыбы – хорда заменяется хрящевым скелетом, а затем и костным. Появляется позвоночный столб из позвонков. Они двояковогнуые. Между телами остаются хорды.

< Класс земноводные – позвоночник состоит из 4 частей. 1 шейный. 5 грудных с рёбрами. 1 в крестцовом отделе. Хвостовой отдел с промежуточным количеством. Хорда между позвонками исчезает.

< Класс пресмыкающиеся. 5 отделов. Шейный до 8. Грудной до 10. Поясничный отдел слабо выражен. Крестцовый 2.

< Класс птицы. Шейный отдел наиболее развит. До 20. Остальные отделы срастаются неподвижно. В хвостовом 4-6 срастаются в уростиль.

< Класс млекопитающие. Шейный 7. Грудной от 10 до 20, но чаще 12-13. Формируется грудная клетка. В поясничном отделе от 3 до 24. В хвостовом отделе разное количество. Эволюция осевого скелета шла по пути закладки хорды и дифференцировки его отделов.

Скелет конечностей.

Плавники. Парные (грудные и брюшные плавники). Непарные (Спинные, хвостовой, анальный плавники).

Пятипалая конечность.

- Класс ланцетники. Непарные плавники.

- Класс рыбы. Парные и непарные. Плавники представлены тонкими радиальными костями. Не являются опорой тела но служат для движения. У кистепёрых рыб плавники использовались как для передвижения по воде, так и по суше. Кости укрупнились и стали подвижно соединяться.

Конечность наземного типа впервые появилась у амфибий. Слияние костных элементов. Появление подвижных суставов. У пресмыкающихся 5 палая конечность. Возможна вторичная редукция пальцев. Эволюция скелета конечностей шла по направлению удлинению плечевого отдела и предплечья. Укорочению запястья. Уменьшению количества костей в запястье. Удлинению фаланг пальцев.

Скелет головы состоит из черепной коробки и висцерального отдела. Является продолжением осевого скелета и служит вместилищем для головного мозга. Эволюция шла по пути уменьшения костей. Возникновение ротового аппарата. Он формируется из хрящевых дуг. Дуги у высших животных сохраняются только в зародышевом состоянии. У низших сохраняются. У наземных висцеральный скелет сильно редуцирован.

**2. Понятие о наследственных, врожденных и семейных болезнях. Примеры.**

Наследственные болезни – это заболевания, причиной которых является нарушение генотипа (синдром Дауна, синдром Шерешевского – Тернера).

Врождённые болезни – болезни, которые проявляются после рождения. Порок сердца.

Семейные болезни – болезни, которыми болеют несколько членов семьи. Шизофрения, Дальтонизм.

**3. Эхинококк (Echinococcus granulosus).**

Возбу­дитель эхинококкоза. Половозре­лая форма эхинококка имеет в длину 2-6 мм, состоит из 3-4 члеников. Последний членик - гермафродитный, матка ко­торого содержит до 800 яиц. На сколексе 4 присоски и хоботок с двумя венчиками крючьев. Яйца по форме и размерам сходны с яйцами свиного и бычьего цепней.

Жизненный цикл. Окончательные хозяева - собака, волк. Промежуточные хозяева - человек, крупный и мелкий рогатый скот. В фекалиях окончательных хозяев нахо­дятся яйца паразитов. Человек заражается, проглатывая яйца, которые превращаются в финну.

Диагноз ставится на основании результатов реакции Касони. В кожу руки вводят 0,2 мл стерильной жидкости из пузыря эхинококка. Если образовавшийся внутрикожный пу­зырек в течение 3-5 мин увеличится в 5 раз, реакцию считают положитель­ной.

Личная профилактика заключается в соблюде­нии правил личной гигиены, мытье рук перед едой, после контакта с соба­ками, крупным и мелким рогатым скотом. Меры общественной профилакти­ки: 1) не допускать скармливания собакам органов животных, пораженных эхинококком; 2) уничтожать бродячих, а также обследовать и лечить слу­жебных и используемых в хозяйственных целях собак.

**Билет 47**

**1. Популяционно-статистический, цитогенетический методы антропогенетики.**

Популяционно-статистический:

- Можно установить частоту встречающихся генотипов.

- Можно установить частоту встречающихся аллелей.

- Можно установить частоту носительства патологических генов в популяции.

Цитогенетический – изучение кариотипа человека под микроскопом.

- Можно подсчитать число хромосом.

- Размеры хромосом.

- Изменения хромосом.

- Структуру хромосом.

**2. Критерии вида и их характеристика.**

- Морфологический критерий. Основной у Ч. Дарвина, подразумевает различия в строении особей разных видов (размеры, окраска). Однако одного этого критерия не достаточно, так как существуют виды-двойники (не способны к панмиксии).

- Цитогенетический. Отличие видов по набору хромосом (количество, размеры, форма)

- Физиологобиохимический. Особи одного вида обладают одинаковыми физиологическими реакциями, имеют единую структуру ДНК, что обуславливает синтез одинаковых белков.

- Экологический. Особи каждого вида имеют свой способ питания и среду обитания.

- Географический. Каждый вид занимает определённое географическое пространство – ареал. Размеры ареала – важнейшая характеристика вида

**3. Свиной цепень (Taenia solium).**

Возбудитель тениоза. Длина 2-3 м. На головке кроме присосок венчик крючьев. Три дольки яичника, количество ветвей матки в зрелых члениках равно 7-12. Мужской половой аппарат состоит из нескольких сотен семен­ников и извилистого семяизвергательного канала, расположенного поперек членика.

Жизненный цикл: Окончательный хозяин - чело­век. Промежуточный хозяин - свинья, изредка человек. Заражение сви­ней происходит при поедании нечистот, в которых могут оказаться проглоттиды цепня вооруженного. Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или термически недостаточно обработанной свинины.

Диагностика. Обнаружение зрелых проглоттид в фекалиях человека.

Личная профилактика: не употреблять в пищу сырой и полусырой свинины, общественная: согласованная работа санитарной и ветеринарной служб. Санитарное благоустройство населенных мест и обследование работников, занятых в животноводстве. Ветеринарная экспертиза.

**Билет 48**

**1. Дерматоглифический метод, его виды.**

Дерматоглифический – изучение рисунка на коже. Вспомогательный метод. Диагноз не ставится.

- Дактилоскопия – на пальцах.

- Пальмоскопия – на ладонях.

- Лантоскопия – на стопах.

**2. Основные положения теории Ч. Дарвина.**

Учение об изменчивости.

Учение о наследственности.

Учение о борьбе за существование.

Учение о естественном отборе.

Учение о дивергенции.

**3. Альвеококк (Alveococcus multilocularis)** - возбудитель альвеококкоза.

Возбудитель альвеококкоза. Отличительными признаками яв­ляются количество крючьев и шаровидная форма матки у альвеококка. Размеры тела до 2мм. Финнозная стадия состоит из множества мелких пузырьков, постоянно почкующихся друг от друга наружу. В каждом пузырьке находится заро­дышевая головка паразита. Рост финны разрушает окружающие ткани наподобие злокачественной опухоли.

Жизненный цикл. Окончательными хозяевами альвеококка являются, собаки и кошки, промежуточными - мышевидные гры­зуны, изредка человек. Окончательный хозяин заражается, поедая поражённые органы промежуточного.

Профилактика. Соблюдение правил личной гигиены. Запрещать собакам есть тушки животных. Санитарно-просветительная работа.

**Билет 49**

**1. Диагностика наследственных болезней. Показания и методы пренатальной диагностики.**

Диагностика – обнаружение наследственных заболеваний у человека на ранних стадиях.

Пренатальная диагностика проводится до 20 недель беременности в случаях:

- Обнаружения перестроек хромосом у одного из родителей.

- Наличие у родителей наследственного заболевания, обусловленного доминантным геном.

- Наличие в семье ребёнка с рецессивным наследственным заболеванием.

- Возраст матери старше 36 лет.

- Наличие привычных выкидышей.

- Наличие в семье детей с пороками развития.

Методы:

- Фетоскопия – непосредственное наблюдение.

- Узи

- Амниоцентоз – пункция околоплодного пузыря.

- Кордоцентоз

- Биопсия ворсин хориона – проводится во время первой трети беременности.

**2. Формы изменчивости по Ч. Дарвину.**

1. Наследственная изменчивость. По другому неопределённая – изменения происходят случайно.

2. Ненаследственная. Неопределённая – изменения, которые вызываются воздеёствиями природы.

**3. Острица (Enterobius vermicularis).**

Паразитирует в нижнем отделе тонких кишок. Возбудитель энтеробиоза. Острица - неболь­шой червь белого цвета. Длина самок 10 мм, самцов 2-5 мм. Зад­ний конец тела самца спирально закручен.Яйца острицы бесцветны, несим­метричны, уплощены с одной стороны.

Жизненный цикл. Острица - паразит только человека. Сме­ны хозяев нет. Самка со зрелыми оплодотворенными яйцами спускается к анусу, вы­ходит наружу и откладывает на кожу промежности человека. Яйца острицы во внешней среде достигают инвазионной зрелости. Диагностика. Диагноз ставится при нахождении выползающих остриц, а также яиц в соскобах с перианальных складок.

Профилактика. Тщательное соблюдение правил личной гигие­ны, санитарно-простительные работы. Особенно важно прививать гигиенические навыки детям, следить за чистотой их рук и ногтей. Систематическая, влажная убор­ка помещений.

**Билет 50**

**1. Метод моделирования в антропогенетике, его виды. Их значение в медицине.**

Моделирование – теоретической основой является закон гомологических рядов наследственной изменчивости.

- Математическое – построение математических моделей проявления признаков.

- Биологическое – моделирование проявления признаков на животных.

**2. Эволюция нервной системы.**

Нервная система беспозвоночных. Нервная система имеет эктодермальное происхождение. Функция ее заключается в восприятии и передаче раздражений. Простейший тип нервной системы представ­ляет собой сеть нервных клеток, распределенных по всему телу и связанных между собой тонкими отростками. Такой тип строения нервной системы имеется у типа кишечнополостных. У медуз и полипов уже появляются скопления, расположенные в определенных местах тела. Эти клетки являются предшественниками органов чувств. Дальнейшая эволюция идёт по пути концентрации нервных клеток и образовании нервных узлов. Такие узлы, или нервные центры, в первую очередь возникают там, где находятся восприни­мающие клетки.

Формирование происходит на переднем конце тела. У плоских червей образуются парные головные узлы, от которых отхо­дят нервные волокна. У круглых червей появляется окологлоточное нервное кольцо и нервная цепочка. В каждом членике тела формируются парные нервные узлы. Часто обе цепочки сливаются в брюшную нервную цепочку. С развитием органов чувств, конечностей у членистоногих происходит все большая концентрация нервных клеток. Надглоточный узел образует большую нервную массу. У моллюсков нервная система более примитивна и состоит из нескольких нервных узлов, находящихся в разных частях тела и соединенных тяжами. Только у головоногих вокруг глотки образуются скопления нерв­ной ткани.

Нервная система хордовых. Простейшим типом нервной системы у хор­довых является нервная трубка, которая в процессе эволюции дифферен­цируется на головной и спинной мозг. У низших хордовых центральная нервная система имеет вид полой трубки. Имеется периферическая нервная система в виде отходящих нервов. У ланцетника нервная трубка в головном отделе образует небольшое расширение. Расширенная носит название желудочка. У всех позвоночных в онтогенезе на переднем конце нервной трубки образуются три вздутия - передний, средний и задний мозговые пузыри. В дальнейшем передний мозговой пузырь делится на два отдела, из которых образуются передний отдел и промежуточный мозг. Из среднего мозгового пузыря формируется средний мозг. Задний мозговой пузырь даёт мозжечок и в продолговатый мозг, переходящий в спинной. У позвоночных головной мозг состоит из пяти отделов. Но у различных классов степень развития этих отделов неодинакова. У круглоротых ЦНС уже состоит из головного и спинного мозга. В головном мозге, как и у всех позвоночных, пять отделов. Головной мозг рыб значительно более дифференцирован. Объем переднего мозга увеличивается. Имеется гипофиз. В области среднего мозга образуется изгиб. Хорошо выражены зри­тельные доли среднего мозга. Из головного мозга выходят 10 пар черепно-мозговых нервов. Н\с амфибий отличается значительным развитием и полным разделением полушарий, а также слабым развитием моз­жечка. От головного мозга отходят 10 пар черепно-мозговых нервов. У рептилий головной мозг отличается прогрессивным развитием всех отделов мозга. У рептилий более развиты полушария. На поверхности полушарий появляется кора. Увеличивается размер мозжечка. Продолговатый мозг образует резкий изгиб. Из головного мозга выходят 12 пар нервов. Птицы. Различают большие полушария и зрительные доли, хорошо развитый мозжечок. У млекопитающих полушария головного мозга покрывают средний мозг и мозжечок. Особого развития достигает также кора головного мозга. Образуются изви­лины и борозды. Появляется вторичный мозговой свод.

**3. Лямблии. Систематическое положение. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Лямблия (Lamblia intestinalis). Возбудитель лямблиоза. Размер от 10 до 18 мкм. Тело грушевидной формы, разделенное продольно на правую и левую поло­вины. Все органоиды и ядра парные. Между ядрами лежат 2 опорных стерж­ня. С вентральной сто­роны расположен присасывательный диск, которым паразит прикрепляется к слизистой оболочке хозяина. Имеются 4 пары жгутиков. Питание осмоти­ческое. Лямблии способны к образованию цист, которые с фекалиями вы­носятся наружу.

Диагноз ставится при обнаружении вегетативных форм и цист в фекалиях, а также в содержимом двенадцатиперстной кишки, получае­мом при дуоденальном зондировании.

Профилактика. Личная – соблюдение правил личной гигиены. Общественная – благоустройство туалетов, предприятий общественного питания.

**Билет 51**

**1. Лечение наследственных болезней.**

Борьба с проявлением наследственных аномалий становится реальной. При раннем рас­познавании, правильной диагностике и лечении удается добиться полной нормализации развития. Существует очень простой метод ранней диагностики фенилкетонурии, заключающейся в прикладывании реактивного карандаша к влажным пеленкам новорожденного. Раннее выявление болезни позволяет своевременно назначить специальную диету. Галактоземия – это заболевание обусловлено мутацией гена, программирующего выработку фермента галактозы. Если сразу удаётся диагностировать это заболевание, можно полностью предупредить тяжелые клинические проявления, исключив из диеты мо­локо.

При наследственной болезни Вильсона, наблюдаются одновременно дегенерация некоторых участков в коре головного мозга, накопление меди в пораженных органах. Для лечения этой патологии используется введение группы соединений, способных быстро связывать медь. Разработаны тесты, которые во время профилактических осмотров позволяют выявлять лиц, предрасположенных к наследственным заболеваниям. Необходимо брать их на диспансерный учет и проводить над­лежащие профилактические мероприятия.

**2. Эволюция кровеносной системы.**

Сосудистая система беспозвоночных. У низших беспозвоночных, плоских червей - доставка питательных веществ и кислорода происходит путем диффузных токов в тканевых жидкостях. У некоторых видов в тканях появляются определенные пути. Так возникают примитивные сосуды. В стенках сосудов развивается мышечная ткань. Появляется кровь. Доставка кислорода осуществляется за счет особых веществ, находящихся в крови. Хорошо развитая замкнутая система имеется у кольчатых червей. Имеются брюшной и спинной сосуды, которые связаны кольцевыми сосудами. Движение крови происходит в определенном направлении. У членистоногих кровеносная система не замкнута. Пульсирующий спин­ной сосуд разделен на отдельные камеры.

При последовательном сокращении сердец кровь поступает в артерии, откуда изливается в щелевидные пространства между органами и медленно стекает в околосердечную полость. У моллюсков кровеносная система тоже незамкнутая. Сердце состоит из нескольких предсердий, куда впадают вены, и желудочка, от которого отходят артерии.

Сосудистая система хордовых. На низшем этапе сердце отсутствует, и его функцию осуществляют круп­ные сосуды. У ланцетника в замкнутой кровеносной системе функцию сердца выполняет брюшной кровеносный сосуд. У водных позвоночных появляется сердце. В серд­це бывает только венозная кровь. От сердца венозная кровь на­правляется к жабрам. Затем к органу и сердцу.

Дальнейшее усложнение кровеносной системы наблюдается у наземных позвоночных. Сердце получает венозную и артериальную кровь. Сердце становится сначала трехкамерным, а затем четырехкамерным. У высших наземных позвоночных сердце разделено на четыре камеры - два предсердия и два желудочка. Артериаль­ная и венозная кровь не смешивается. Это достигается существо­ванием двух кругов кровообращения. С кровеносной системой связана незамкнутая лимфатическая система. Лимфа выполняет существенную функцию в обмене веществ, являясь посред­ником между кровью и тканями.

**3. Аскарида человеческая (Ascaris lumbricoides).**

Империя (Cellulata)

Надцарство (Eucariota)

Царство (Zoa)

Подцарство (Metazoa)

Тип круглые черви (Nemathelminthes)

Вид (Ascaris lumbricoides)

Возбудитель аскаридоза. Половозре­лые самки аскарид достигают в длину 40 см, самцы- 15-25 см. Тело цилиндрическое. У самца зад­ний конец тела спирально за­кручен на брюшную сторону. Яйца аскариды окружены тол­стой бугристой оболочкой, имеют овальную форму.

Жизненный цикл. Оплодо­творенные яйца аскариды выво­дятся из организма хозяина с фекальными массами. Для их развития необходим свободный кислород. Во внешней среде достигают инвазионной зрелости. Инвазионное яйцо аскариды человек чаще всего проглатывает с немыты­ми овощами или ягодами. В кишечнике из яйца освобождается личинка, которая проделывает миграцию в организме человека. Попав вторично в кишечник, личинка превращается в половозрелую форму.

Диагностика. Диагноз ставится при обнаружении яиц в фекалиях.

Профилактика. Личная: соблюдение пра­вил личной гигиены, тщательная очистка и мытье овощей, фруктов и ягод. Общественная: санитарно-просветительная работа, благоустройство уборных, запрещение удобрять огороды и ягодники свежими человеческими фекалиями, не прошедшими компостирования. Не следует также использо­вать для удобрения свежие свиные фекалии.

**Билет 52**

**1. Профилактика наследственных болезней. Meдико-генетическое консультирование.**

Профилактика наследственных заболеваний направлена на предотвращение развития наследственных заболеваний на ранних стадиях и не допускание их. Отказ от вредных привычек.

Медико-генетическое консультирование – это один из видов специализированной помощи населению и эффективный способ профилактики наследственных болезней. Основные направления:

- Уточнение диагноза.

- Прогноз потомства.

- Предупреждение появления в семье детей с наследственной патологией.

Задачей медико-генетических консультаций является регистрация семей с высоким риском развития наследственных заболеваний.

**2. Схема эволюции приматов.**

Примитивных насекомоядных млеко­питающих в кайнозойской эре обособился отряд приматов. В лесах обитали лемуры и долгопяты. Около 30 млн лет назад появились животные, жившие на деревьях. Их челюсти и зубы были такими же, как у человекообразных обезьян. От них произошли гиббоны, орангутаны и вымершие впоследствии дриопитеки. Дриопитеки дали три ветви (шимпанзе, гориллы и человек). Происхождение человека от обезьян, предопределило особенности его строения

Во второй половине палеогена в связи с начавшимися горообразовательными процессами наступило похолода­ние. Обезьяны, не отступившие к экватору, должны были приспосабливаться к новым суровым условиям. Одна из групп обезьян, обитавших 10-12 млн лет назад, дала начало ветви, ведущей к человеку. Они получили название австралопитеки. Около 2-3 млн лет назад жили существа, более близкие к человеку, чем австралопитеки. Они имели массу мозга до 650 г, умели обрабатывать гальку с целью изготовления ору­дий. Эти человекообразные обезьяны получили название Че­ловек умелый. Развитие этих обезьянолюдей обеспечило победу в борьбе за су­ществование и привело 1,5-2 млн лет назад к широкому расселению их по Африке, Средиземноморью, Южной, Цен­тральной и Юго-Восточной Азии.

**3. Власоглав (Trichocephalus trichiurus).**

Возбудитель трихоцефалеза. Власоглав имеет 3-5 см в длину. Головной конец значительно уже заднего. Задний конец самца спирально закручен. Яйца власоглава по форме напоминают бочоночки, светлые, прозрачные, с двумя пробочками. Длинной до 50 мм. Продолжительность жизни власоглава 5-6 лет.

Жизненный цикл. Смены хозяев нет. Яйца власоглава с фекалиями больного выносятся во внешнюю среду и развиваются в почве. В яйце развивается личинка. В организме человека личинка вылупляется. Развитие происходит без миграции. Диагноз ставится при обнаружении яиц в фекалиях. Профилактика та же, что и при аскаридозе.

**Билет 53**

**1. Г. Мендель как основоположник экспериментальной генетики. Гибридологический метод, его суть.**

Грегор Менде­ль открыл количественные закономерности наследования признаков

Для своих опытов Мендель взял го­рох. Он определял число признаков, по кото­рым различались скрещиваемые растения. Он выбирал для экспериментов организмы, относящиеся к чистым линиям.

Гибридо­логичес­кий метод - метод скрещивания особей, отличающихся альтернативными

признаками.

- Подбирал родительские особи, которые отличаются по одной и более парам альтернативных признаков.

- Проводил точный количественный учёт потомков по каждой паре изучаемых признаков.

- Анализ потомков в нескольких поколениях.

**2. Эволюция выделительной системы.**

Выделительная система беспозвоночных. Органы выделения, выполняющие функцию удаления из организма продуктов обмена, развиваются из мезодермы. У низших многоклеточных (губки, кишечнополостные) выделительных органов нет и продукты обмена удаляются путем диффу­зии. У представителей типов плоских червей по­является протонефридиальная система. Она представляет собой систему канальцев. Конечные продукты проникают в цитоплазму, а затем в выделительные канальцы. Множество мелких канальцев объединяется в более крупные, которые открываются выделительными порами. У круглых червей - видоизмененные кожные железы или протонефридии. С появлением вторичной полости у кольчатых червей появляются метанефридии. Они пред­ставляют собой систему извитых канальцев. Один конец канальца открывается во вторичную полость, другой на боковой поверхности тела. У моллюсков и членистоногих вторичная полость редуцируется, и нефри­дии изменяются. У ракообразных и большинства моллюсков они образуют компактные орга­ны, напоминающие почки позвоночных. У насекомых по­являются мальпигиевы сосуды.

Выделительная система хордовых. Происходит переход от нефридий к почкам. У ланцетника в области жаберных щелей расположено до 100 пар нефридиев, один конец которых открывается во вторичную, а дру­гой в околожаберную полость тела. Органы выделения позвоночных - парные почки, снабженные мочеточниками. Предпочка, первичная, вторичная почка. Развитие органов выделения зависит от строения почечных канальцев. Почечные канальцы, развивающиеся в предпочке, напоминают метанефридии кольчатых червей. Образован извитой труб­кой, имеющей мерцательную воронку и продольный выводной канал. Около воронки находится наружный сосудистый клубок. В нем осуществляется фильтрация крови. Усложнение строения почечного канальца связано с развитием фильт­ровального аппарата. Капилляры клубочков становятся более извилистыми. Затем исчезает мерцательная воронка. Четкой грани между строением предпочки, первичной и вторичной почек нет. Предпочка имеет до10, первичная до 100, вторичная до 1000000 ка­нальцев. Первичная почка закладывается позади предпочки. Ее проток расщепляется вдоль на два канала. Один из них вольфов канал, другой мюллеров канал. У высших позвоночных вторичная почка развивается позади первичной. Ее канальцы открываются в мочеточник. Вольфов канал сохра­няется только у самцов (семяпровод). Мюллеров ка­нал остается только у самок и выполняет функцию яйцевода.

У круглоротых функционирует первичная почка, но у некоторых сохра­няются элементы предпочки. У рыб и амфибий органом вы­деления является первичная почка. У личинок рыб и ам­фибий предпочка. У рептилий, птиц и млекопитающих - вторичные почки, представляющие собой компактные или дольчатые органы. Имеется мочевой пузырь. У птиц он отсутствует.

**3. Лейшманий. Систематическое положение. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Leishmania tropica.Возбудитель кожного лейшманиоза. Лейшмании очень малы 2-8 мкм. Это внутрикле­точные паразиты. В жизненном цикле они проходят две стадии. Безжгутиковую, округлой или овальной. Жгутиковую, имеющую удлиненное тело. Переносчиком возбудителя являются мелкие насе­комые. Для лабораторной диагностики берут мазок из кожной язвы.

Профилактика. Личная - защита от укусов москитов. Обществен­ная - проводят борьбу с москитами и грызунами.

Leishmania donovani. Возбудитель висцерального лейшманиоза. При исследовании в световом микроскопе морфоло­гически не отличаются от локализующихся в коже. Жизненный цикл такой же. Переносчики - москиты, заражающиеся от больных лейшманиозом лю­дей и собак.

Диагностика. Производят пунк­цию лимфатических узлов и костного мозга.

Профилактика. Личная - защита от уку­сов москитов, общественная - комплекс мероприятий по борьбе с мо­скитами и грызунами, уничтожение бродячих и больных лейшманиозом собак.

**Билет 54**

**1. Закон единообразия первого поколения, его сущность математическое выражение.**

Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения).

Формулировка: При скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся по одной паре альтернативных признаков, все потомки одинаковы по фенотипу и генотипу.

А – желтый. P: АА x аа

а – зелёный. G: А а

F1: Аа

**2. Эволюция пищеварительной системы.**

П\с обеспечивает организм питательными веществами и энергией, необходимой для процессов жизнедеятельности. Процесс пищеварения впервые появляется у одноклеточных организмов гетеротрофов и миксотрофов, способных пиноцитозу и фагоцитозу.

Типы пищеварения:

- Клеточное – осуществляется во вторичных пищеварительных вакуолях, образующихся в результате слияние первичных вакуолей с лизосомами.

- Внеклеточное – с появлением многоклеточности и закладкой п\с. У кишечнополостных и губок.

- Пристеночное – на мембране клеток пищеварительной трубки, за счёт ферментов, адсорбирующихся на ней.

У членистоногих происходит усложнение ротового аппарата, появляются железы (слюнные и гепатопанкреас). Таким образом эволюция беспозвоночных идёт в направлении удлинения и дифференцировки пищеварительной трубки. Появлению ротового аппарата и его усложнению. Появлению пищеварительных желёз и их дифференцировки. Эволюция в тип хордовые идёт в направлении удлинения и дифференцировки, увеличении всасывающей поверхности и развитии желёз. Развитие происходит из эктодермы, за исключением рта и последней трети заднего отдела кишечника. Подтип личиночнохордовые имеют ротовой сифон, глотку, пищевод, кишка с пилорической железой, анальное отверстие. Подтип бесчерепные. Класс ланцетники. Пищеварительная трубка дифференцирована слабо, имеет слепой вырост – печень. Появляются жаберные щели, которые пронизывают передний отдел на уровне глотки. Подтип позвоночные. У рыб происходит дифференцировка передней кишки на ротовую полость и глотку, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник. Появляются многочисленные зубы и костные пластинки. Дифференцируется печень и поджелудочная железа. Желудок слабо развит и является мешковидным расширением кишки. Тонкая кишка дифференцирована только в начальном отделе. Появляется складчатость и ворсинки. У земноводных продолжается усложнение ЖКТ. На челюстях располагаются мелкие, однородные зубы. Формируются слюнные железы. Обособляется желудок. Полностью дифференцируется тонкая кишка. Клоака. У пресмыкающихся происходит дифференцировка зубов. У змей клыки. Начинается дифференцировка средней кишки. У птиц п\с усложняется в связи с полётом. Происходит редукция и дальнейшее усложнение п\с. Происходит редукция челюстей и зубов, толстого кишечника, желчного пузыря. Появляется зоб и 2 отдела кишечника. У млекопитающих происходит общее усложнение п\с. Формируется гетеродонтная зубная система. Зубная формула – классификационный признак. При формировании переднего отдела происходит закладка 4 карманов с каждой стороны.

- Зачатки Евстахиевых труб.

- Тонзилярный синус.

- Зобная железа.

- Околощитовидные железы.

Желудок может иметь от 1 до 4 отделов (рубец, сетка, книжка, сычуг). Первые 3 отдела мускулистые. Увеличивается общая длина кишечника. Полная дифференцировка отделов кишечника. Полное отделение заднепроходного отверстия. Повышается эффективность пищеварения.

**3. Кривоголовка двенадцатиперстная (Ancylostoma duodenale).**

Возбудитель анкилостомоза. Черви красноватого цвета. Длина самки 10-18 мм, самца 8-0 мм. Передний конец искривлен на спинную сторону. На го­ловном конце червя расположена ротовая капсула с 4 зубцами. Яйца анкилостомы овальные, с притуплёнными полюсами, покрыты тонкой, прозрачной оболочкой.

Жизненный цикл. Оплодотворенные яйца выводят­ся во внешнюю среду. При благоприятной температуре из яиц выходят личинки. Они еще не инвазионны. Личинки 2 раза линяют. При второй линьке кутикула отслаивается. Личинка становятся инвазионной. В организм человека личинки могут попасть через рот с за­грязненной пищей и водой. Но чаще всего они активно внедряются через кожу. В человеческом организме личинки совершают миграцию.

Диагностика. С диагно­стической целью проводят анализ фекалий на наличие яиц и личинок гельминта.

Профилактика. Личная: в очагах анкилостомоза нельзя ходить по земле без обуви, общественная - выявлении и лечении больных, благоустройство населенных пунктов.

**Билет 55**

**1. Закон независимого расщепления признаков, его сущность и математическое выражение.**

Третий закон Менделя (закон независимого расщепления признаков). В этом законе анализируется дигибридное скрещивание, то есть скрещивание при котором родительские особи и их потомки характеризуются по двум парам признаков.

Формулировка: При скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся двумя и более парами альтернативных признаков во втором поколении наблюдается независимое наследование и комбинирование признаков, если гены определяемые их расположены в различных парах хромосом.

A – желтый. P: AABB x aabb

a – зелёный. G: AB ab

B – гладкий. F1: AaBa - дигетрозигота

b – морщинистый. P1: AaBb x AaBb

G: AB,Ab,aB,ab.

Соотношение по каждой паре признаков 3:1. Расщепление 9:3:3:1.

**2. Итоги 4-го этапа развития Дарвинизма.**

Тесное сближение дарвинизма и генетики. В результате распадается генетический антидарвинизм. Переход к изучению эволюционных процессов в популяции, исследование борьбы за существование и естественного отбора.

**3. Трихинелла (Trichinella spiralis).**

Возбудитель трихинеллёза. Трихинел­ла - очень мелкий гельминт. Самка имеет в длину до 3,5 мм, самец 1,5 мм. Широко распространён.

Жизненный цикл. Любое животное, в организме которого живут трихинеллы, яв­ляется одновременно окончательным и промежуточным хозяином. Самки рождают личинок. Личинки разно­сятся по всему организму, но локализуются только в определенных группах мышц. Человек заражается, употребляя в пищу свинину или мясо других жи­вотных, зараженных трихинеллезом.

Диагностика. На основании клинических симптомов (отеки лица, ли­хорадка, мышечные боли), а также исследования кусочков соответствующих мышц на наличие паразитов.

Профилактика. Не употреблять в пищу мясо, не про­шедшее ветеринарно-санитарной экспертизы. Общественная. Необходимо содержать свиней так, чтобы для них были, недоступны трупы крыс, кошек, собак и диких животных. Исследование мяса. Санитарно-просветительная работа.

**Билет 56**

**1. Закон независимого расщепления признаков, его сущность и математическое выражение.**

Третий закон Менделя (закон независимого расщепления признаков). В этом законе анализируется дигибридное скрещивание, то есть скрещивание при котором родительские особи и их потомки характеризуются по двум парам признаков.

Формулировка: При скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся двумя и более парами альтернативных признаков во втором поколении наблюдается независимое наследование и комбинирование признаков, если гены определяемые их расположены в различных парах хромосом.

A – желтый. P: AABB x aabb

a – зелёный. G: AB ab

B – гладкий. F1: AaBa - дигетрозигота

b – морщинистый. P1: AaBb x AaBb

G: AB,Ab,aB,ab.

**2. понятие вида (интуитивное, философское, морфологическое, биологическое, современное).**

- Интуитивное. Вид – совокупность особей, сходных между собой.

- Философское. Вид – категория мышления, некий класс, к которому принадлежат все объекты, обладающие сходными свойствами.

- Морфологическое. Вид – группа особей, имеющих в наличии определённые признаки, которых нет у представителей других видов.

- Биологическое. Вид – группа особей, способных скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство.

- Современное. Вид – совокупность особей, сходных по основным признакам, кариотипу, поведенческим реакциям, имеющих общее происхождение, заселяющих определённую территорию, способных к панмиксии и дающих плодовитое потомство.

**3. Методы гельминтодиагностики и их характеристика.**

1). Посмертные:

- Полное вскрытие (все органы и ткани).

- Неполное вскрытие (определённые органы и ткани).

2). Прижизненные:

- Прямые:

+ Гельминтоскопия – обнаружение гельминтов и их фрагментов (аскаридоз, тениоз).

+ Гельминтоливроскопия – обнаружение личинок (кривоголовка, мазок на аскариду).

+ Гельминтоовоскопия – обнаружение яиц гельминтов (аскарида, власоглав).

- Косвенные:

+ Общий анализ крови.

+ Аллергические реакции.

+ Иммунологические реакции.

+ Сканирование.

+ R-графия, R-скопия.

+ Узи.

**Билет 57**

**1. Типы и варианты наследования признаков.**

Типы наследования:

1). Моногенное:

- Аутосомное:

+ Доминантное

+ Рецессивное

- Сцепленное с полом:

+ X-сцепленное:

< Доминантное

< Рецессивное

+ Y-сцепленное

2). Полигенное

**2. Определение понятия популяция.**

Популяция – совокупность особей одного вида, длительно заселяющих определённое пространство, способных к панмиксии, дающих плодовитое потомство и отделённых от других особей данного вида какой-либо формой изоляции.

**Экологическая характеристика популяции.**

Определённый ареал, численность особей, возрастной и половой состав, плотность.

Чем меньше популяция, тем больше вероятность её исчезновения.

По половому составу равное соотношение мужских и женских особей.

Рождение 100 - 106

18 лет 100 - 100

65 лет 85 - 100

80 лет 50 - 100

Плотность – количество особей, приходящееся на единицу площади.

**3**,Balantidium coli. Возбудитель балантидиаза. До 200мкм. Форма тела овальная. Вся инфузория покрыта короткими ресничками. Хорошо выражен микронуклеус и макронуклеус. Хорошо выражена сократительная вакуоль. Размножается поперечным делением. Цисты овальные или шарообразные до 60мкм. Заражение происходит цистами через загрязненную воду и пищу. Диагностика. Микроскопичес­кие исследования фекалий. Профилактика. Личная гигиена. Борьба с грызунами. Гигиеническое содержание свиней.

**Билет 58**

**1. Овогенез, его стадии, их характеристика.**

Овогенез - процесс образования женских половых клеток. Фазы:

- Размножение – в яичниках специальные клетки овогонии делятся митозом.

- Рост – в их цитоплазме увеличивается число рибосом, накапливается лицетин. Образуется овоцит 1 порядка (2n4c).  
- Созревание – 1 и 2 мейотическое деление. В результате 1-мейотического деления образуется крупная клетка овоцит 2 порядка и мелкая клетка полоцит. В результате 2-мейотического деления из овоцита 2 порядка образуется овотида и полоцит. Из полоцита образуется 2 полоцита. В дальнейшем овотида превращается в яйцеклетку (nc). 3 полоцита или растворяются или принимают участие в образовании оболочек яйцеклетки.

**2. Эволюция дыхательной системы.**

У одноклеточных и многих беспозвоночных дыхание происходит через поверхность тела. По принципу диффузии (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые, кольчатые черви.

- Водное (жабры и их разновидности).

- Воздушные (трахеи и лёгкие).

В основе строения органов дыхания лежит принцип увеличения площади дыхания и повышение проницаемости газов. Впервые органы дыхания появляются в типе кольчатые черви. В классе многощетинковые жабры формируются на зачатках конечностей, параподиях, которые являются выростами кожно-мускульного мешка. Отмечается эволюция от жабр до листовидных лёгких и трахей. У моллюсков дыхательная система является производной мантии. Это жабры или мешковидные лёгкие. В типе иглоклжие жабры, являющиеся выпячиванием кожи с полостью внутри. В типе хордовые д\с связана с п\с . У водных представителей жаберные щели, которые пронизывают передний отдел кишечной трубки – глотку. У наземных жабры закладываются в эмбриогенезе, но затем исчезают и функцию дыхания выполняют лёгкие, закладывающиеся из выпячивания кишечной трубки. Эволюция жаберного аппарата хордовых проходила в направлении уменьшения числа жаберных щелей и увеличении площади дыхательной поверхности. Подтип личиночнохордовые. Стенка глотки имеет отверстия и через них вода проходит в окологлоточную полость. Происходит газообмен. Класс ланцетники. В области глотки формируется 100-150 пар жаберных щелей. К жаберным перегородкам подходят жаберные артерии. Выходят венозные. Подтип позвоночные. Класс круглоротые. Образуются жаберные мешки (5-15 пар). Они сообщаются с глоткой и открываются наружу самостоятельными отверстиями. У рыб уменьшается число жаберных перегородок или дужек до 4-7. Жаберные мешки – щелевидные пространства между жаберными дужками. На них располагаются жаберные тычинки и служат препятствием для попадания пищи в жабры. Формируются добавочные органы дыхания (плавательный пузырь). Частично выполняет функцию газообмена. У кистепёрых рыб это гомолог лёгких. Класс земноводные – личиначная стадия – жабры, развивающиеся из жаберных лепестков. Энтодермальное происхождение. У взрослых парные ячеистые лёгкие. Закладываются как парные выросты брюшной стенки. Их работа недостаточна – 48%. Кожное дыхание. Происходит усложнение дыхательных путей. Верхние и нижние. Формируется трахея, появляются зачатки голосовых связок. У пресмыкающихся лёгкие усложняются, увеличивается их дыхательная поверхность за счёт ячеистых перекладин. Происходит ветвление бронхиального дерева. Появляется структурно-функциональная единица – лёгочный ацинус. Появляется диафрагма. У птиц лёгкие становятся губчатыми, исчезает полость. У млекопитающих бронхиальное дерево максимально ветвится. Дыхательные пути полностью формируются. Большую роль играет диафрагма. Таким образом, происходит увеличение дыхательной поверхности лёгких и дифференцировка воздухоносных путей в типе хордовые.

**3. Общая характеристика класса инфузории (Infusoria). Балантидий. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Широко распространены в природе. Инфузории - обитатели морских и пресных вод, влажной почвы. Паразиты животных и человека. Инфузории - наиболее сложно устроенные простейшие. Органоиды движения - реснички. Реснички покрывают всё тело животного. Реснички сохраняются всю жизнь или имеются на ранних стадиях развития. У каждой особи не менее двух ядер. Большого (макронуклеус) и малого (микро­нуклеус). Имеется предротовое углубление, ведущее в клеточный рот, который переходит в глотку, открывающуюся в эндоплазму. Не переваренный остаток выбрасывается через специальное отверстие - порошицу, или анальную пору. Размножение осуществляется путем поперечного деления. Половой процесс - конъюгация.

**Билет 59**

**1. Научные открытия, доказавшие роль хромосом в передаче наследственной информации. Основные положения хромосомной теории.**

Американские учёные генетики Сэтон и Вилсон наблюдали митоз и мейоз и заметили, что при делении клетки, органеллы ядра перегруппировываются. Волдер ввёл понятие хромосом.

1908 Морган и его коллеги исследовали передачу наследственной информации на клеточном уровне (поведение хромосом на клеточном уровне), и сделали ряд открытий.

- Хромосомное определение пола.

- Наследование, сцепленное с полом.

- Открытие групп сцепления.

- Явление не расхождения хромосом.

Основные положения хромосомной теории.

- Материальными носителями наследственной информации являются хромосомы, в них гены.

- Гены в хромосоме занимают определённое место – локус и расположении линейно.

- Гены одной хромосомы составляют группу сцепления.

- Процент кроссинговера прямо пропорционален расстоянию между генами.

- За единиц расстояния между генами принята одна морганида.

**2. Эволюция половой системы.**

Органы размножения у беспозвоночных. Органы размножения у всех живот­ных формируются из мезодермы. У низших многоклеточных (губки, кишечнополостные) еще нет ни половых органов, ни выводных протоков. Половые клетки созревают среди эктодермальных или энтодермальных клеток и через разрывы стенок тела выходят наружу. Мужские и женские половые клетки нередко обра­зуются в одном организме. У плоских червей гермафродитный тип строения половой системы сохра­няется, но связи с усложнением строения тела формируется сложная система протоков. Семяпроводы, семеяизвергательные каналы для мужских половых клеток. Яйцеводы, матка и влагалище - для женских. Формирование половых клеток в семенниках и яичниках. У круглых червей и членистоногих половые железы и их протоки тоже имеют трубчатое строение, но эти организмы раздельнополые. Происходит развитие приспособлений для внутреннего оплодотворения (копулятивный аппарат). У кольчатых червей половые клетки выделяются во вторичную полость тела, а оттуда выводятся наружу через систему каналь­цев.

Органы размножения хордовых.Среди хордовых только оболочники гермафродиты, остальные - раздельнополые. В про­цессе эволюции репродуктивная система у хордовых изменялась от сходных по строению женских и мужских желез по раздельных для каждого вида. От наружного осеменения к внутреннему. У ланцетника (самцов и самок) половые железы имеют вид пузырьков. В этих железах нет половых протоков. Созревшие половые клетки через разрывы стенок попадают в околожаберную полость.

У круглоротых половая железа непарная и имеет вид длинной ленты. Семенник и яичник состоят из фоллику­лов. Половые железы не имеют выводных протоков. У представителей класса рыб половые органы весьма разнообразны. Яичник сохраняет фолликулярный тип строения, а в семенниках появляются семявыносящие канальцы. У рыб выводные протоки тесно связаны с выделительными каналами почек. У многих рыб половые железы сильно разрастаются. У большинства рыб оплодотворение наружное, но у немногих внут­реннее. У амфибий парные половые органы состоят из бобовидных семенников и пигментированных зернистых яичников. От семенников отходят выносящие протоки, которые открываются в мочеточник. У самок яйца из яичников выпадают в полость тела, от­куда через яйцеводы выводятся наружу через клоаку. У хвостатых амфибий оплодотворение внутреннее, а у бесхво­стых - наружное. У рептилий и птиц половые железы закладываются как парные органы, но затем развиваются неравномерно. У птиц развивается только левый яичник с очень крупным яйцеводом. Яйцевод у птиц дифференцирован: передняя часть белковые вещества, а задняя - вещества, из **которых** формируется скорлупа яиц. У однопроходных млекопитающих половая система напоминает таковую рептилий. У других происходит дальнейшее усложнение половой системы. Приспособления для развития детены­шей в матке и питания их за счет организма матери через плаценту. У самцов некоторых ви­дов млекопитающих семенники находятся в брюшной полости, но у боль­шинства видов они выходят наружу и лежат в мошонке. Появляется также сложная система желез и копулятивных органов.

**3,Трипаносома** (Trypanosoma gambiense).

Возбудите­ль трипаносомоза. Размер от 13 до 39 мкм. Тело изогнутое, сплющенное в одной плоскости, суженное на обо­их концах, снабженное одним жгутиком и ундулирующей мембраной. Пи­тается осмотически.Размножение происходит продольным делением.

Жизненный цикл. Возбуди­тель трипаносомоза развивается со сменой хозяев. Первая часть провходит в пищеварительном тракте мухи цеце, вторая часть - в организме позвоночных животных.

При всасывании мухой крови трипаносомы попадают в ее желудок. Здесь они размножаются и претерпевают ряд стадий. При укусе мухи может заразиться человек. Для лабораторной диагностики исследуют кровь, пунктаты лимфатических узлов и спинномозговой жид­кости.

Профилактика. Личная - приём лекар­ственных препаратов, которые могут предохранить от заражения при укусе мухи цеце. Общественная - уничтожение переносчика.

**Билет 60**

**1. Плодовая мушка, как объект генетических исследований.**

Дрозофила имеет 4 пары хромосом. В них расположены гены, которые определяют 500 признаков.

- Хромосомы поддаются изменению.

- Малое число хромосом.

- Очень плодовиты.

- Очень неприхотливы к содержанию.

**1. Естественный отбор как элементарный эволюционный фактор.**

Естественный отбор – сохранение определённых генотипов и их избирательное воспроизводство. Главнейший эволюционный фактор. ЕО действует на популяцию. При этом популяция является полем действия ЕО. Отдельные особи популяции являются объектами действия ЕО, а конкретные признаки – точки приложения ЕО.

**Формы естественного отбора и их характеристика.**

Движущий отбор описан Дарвином. Обуславливается последовательным изменением фенотипа в определённом направлении, что проявляется в сдвиге среднего значения признака в сторону усиления или ослабления. При смене условий в популяции закрепляется фенотип, приспособленный к условиям среды.

Стабилизирующий отбор описан Шмальгаузеном. Наблюдается в том случае, если условия среды остаются постоянными. Выживают особи со средним значением признака. Крайние погибают. Стабилизирующий отбор ведёт к большой фенотипической однородности популяций, оберегая виды от изменения. Стабилизирующий отбор и движущий отбор взаимосвязаны. Движущий отбор сохраняет наиболее приспособленные генотипы, а когда условия постоянны, в силу вступает стабилизирующий отбор.

Дестабилизирующий – введён в конце 20 века Симпсоном (центробежный отбор). Обратный стабилизирующему отбору. Сохраняет особи с тем же средним значением признака, но с более широкой нормой реакции.

- Дизруптивный (разрывной) – форма отбора, описана Мазером. Сохраняет несколько разных фенотипов при равной приспособленности. Действует против особей со средним значением признака, то есть разрывает популяцию на несколько групп. При это поддерживается генетический полиморфизм в популяции.

**3. Трихомонада. Систематическое положение, биологические виды. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Кишечная трихомонада (Trichomonas hominis). Возбуди­тель кишечного трихомоноза.

Кишечная трихомо­нада размером 5-15 мкм, овальной формы, с од­ним ядром, 3-4 жгутиками и ундулирующей мембраной. Тело пронизано опорным стержнем, заканчивающимся заостренным шипом на заднем конце тела. Питается бактериями, заглатываемыми клеточным ртом, а также осмотически - жидкими веществами. Размножается продоль­ным делением.

Диагноз ставится на основании нахождения вегетативных форм в фекалиях.

Профилактика. Личная - мытьё рук перед едой и после посеще­ния уборной, термическая обработка пищи и питьевой воды, тщательное мытье овощей и фруктов, употребляемых в пищу в сыром виде, предохра­нение продуктов и воды от попадания пыли и мух, которые могут быть механическими переносчиками различных возбудителей заболевания. Об­щественная - наблюдение за санитарным состоя­нием источников водоснабжения, предприятий и продуктовых магазинов, мест общественного пользования, борьбе с мухами.

Влагалищная трихомонадa (Trichomonas vaginalis). Воз­будитель трихомоноза. Имеет значительно большие размеры, чем кишечная трихомонада, 7-30 мкм. Форма тела грушевидная, имеются 4 жгутика, ундулирующая мембрана и опор­ный стержень.

Диагноз ставится на основании нахождения вегетативных форм в выделе­ниях больного.

Профилактика – соблюдение правил личной гигиены при половых контактах.

**Билет 61**

**1. Варианты хромосомного определения пола.**

Пол - это совокупность признаков, обеспечивающих его половое размножение и передачу наследственной информации. Особи мужского и женского пола отличаются хромосомным набором. У самок многих животных хромосомы гомологичны, а у самцов - две хромосомы непарные (одна как у самки). Хромосомы, по которым различаются особи мужского и женского пола, назвали половыми хромосомами. Парная хромосома обозначается буквой X, а непарная Y. Хромосомы, одинаковые у самцов и самок, назвали аутосомами (А). Хромосомный набор женщины: 44А+ХХ, а мужчины: 44A+XY. Особи женского пола образуют один тип гамет (АХ) и называются гомогаметными, а особи мужского пола образуют два типа гамет (AX,AY) и называются гетерогаметными. При оплодотворении яйцеклеток, несущих Х-хромосому, сперматозоидом с Х-хромосомой, образуется зигота (XX), из которой развивается особь женского пола. При слиянии яйцеклетки и сперматозоида, несущего Y-хромосому, развивается особь мужского пола.

(Р: ААХХ х AAXY), (G: AX AX, AY), (F: ААХХ, AAXY).

Существуют гегерогаметными самки и гомогаметные самцы (птицы, жабы). В таких случаях женские WZ, а мужские ZZ.

(Р: WZ х ZZ), (G: W,Z Z), (F: WZ, ZZ).

У некоторых насекомых (кузнечиков) выявлен еще один тип хромосомного определения пола. У них самки несут диплоидный набор хромосом (ААХХ), а самцы - диплоидный набор аутосом и гаплоидный набор половых хромосом (ААХО).

(Р: ААХХ х ААХО), (G: АХ АХ,АО), (F: ААХХ, ААХО).

Совершенно тип имеется у пчел. У них самки развиваются из оплодотворенных яйцеклеток и клетки их тела имеют диплоидный набор хромосом, а самцы развиваются из неоплодотворенных яйцеклеток и имеют гаплоидные клетки тела. Хромосомная теория наследования пола дает основание утверждать, что у большинства видов гены, детерминирующие развитие пола, локализованы в половых хромосомах. Например, у человека, гены, обуславливающие развитие женского пола, находятся в Х-хромосоме, а гены, определяющие развитие мужского пола - в Y-хромосоме. При этом гены, находящиеся в Y-хромосоме, являются доминантными. Поэтому генотип XY детерминирует развитие мужской особи, а генотип XX -женской.

**2. Изоляции, определение понятия. Виды изоляции.**

Изоляция – отделение различными преградами двух или нескольких групп одного вида или популяции, то есть прекращение панмиксии.

- Географическая

- Социальная (религиозная).

- Биологическая:

+ Экологическая

+ Поведенческая

+ Генетическая

Различные виды изоляции нарушают панмиксию и закрепляют встречаемость различных генов.

**3. Широкий лентец (Diphyllobothrium latum).**

Широкий лентец - возбудитель дифиллоботриоза, имеет длину 7-10 м. Сколекс лишен присосок. Имеется две присасывательные бороздки. Проглоттиды в ширину больше, чем в длину. В зрелых члениках желточники расположены в боковых частях. Матка имеет характерную форму в виде петель. Яйца овальные, желтовато-коричневого цвета.

Жизненный цикл связан со сменой двух промежуточных хо­зяев. Окончательный хозяин - человек и плотоядные млекопитающие. Первый промежуточный хозяин - циклоп, второй - рыба. Выбрасываемые с испражнениями человека яйца должны попасть в воду. Заражение челове­ка происходит при употреблении в пищу свежеподсоленной икры, а также сырой или полусырой рыбы.

Диагностика. Диагноз ставится при обнаружении яиц лентецов в фекалиях.

Профилактика. Нельзя употреблять в пищу сырую и полусы­рую рыбу. Как мера общественной профилактики большое значение имеет санитарно-просветительная работа. Охрана водоёмов от фекального загрязнения.

**Билет 62**

**1. Наследование признаков, сцепленных с полом.**

Половые хромосомы, помимо генов определяющих пол несут гены определяющие другие признаки. Признаки, наследуемые через половые хромосом, получили название сцепленных с полом. У человека признаки, наследуемые через Y-хромосому, могут проявляться лишь у мужчин, а признаки, наследуемые через Х-хромосому, у лиц и мужского, и женского пола. Особь женского пола по генам Х-хромосомы может быть как гомозиготной, так и гетерозиготной. Рецессивные аллели проявляются у нее только в гомозиготном состоянии. Поскольку у особей мужского пола только одна X-хромосома, все локализованные в ней гены, даже рецессивные, сразу же проявляются в фенотипе.

При записи схемы передачи признаков, сцепленных с полом, в генетических формулах наряду с символами генов, записывают и половые хромосомы, в которых эти гены локализованы.

**2. Адаптации, определение понятия, классификация.**

Адаптации – это постоянно возникающие в процессе жизни, самосовершенствующиеся, иногда исчезающие, эволюционно обусловленные приспособления к конкретным условиям среды. Приспособления к среде обитания, которые выработались в процессе исторического развития и естественного отбора.

- Активный (возникновение нервной системы и органов чувств).

- Пассивные (мимикрия – сходство окраски и формы с окружающей средой).

**Доказательство относительного характера приспособленности.**

- Защитные приспособления от одних врагов оказываются неэффективными от других.

- Проявление инстинктов у животных может оказаться нецелесообразным.

- Полезный в одних условиях орган становится бесполезным, а иногда и вредным.

- Возможны более выраженные приспособления к другой среде обитания.

**3. Общая характеристика типа круглые черви (NEMATHELMINTHES) . Деление на классы, группы.**

Болезни – нематодозы. Обитают в различных сре­дах: морских и пресных водах, почве, разлагающихся и бродящих органи­ческих веществах. Многие приспособились к паразитическому образу жиз­ни. Ряд видов являются паразитами че­ловека. Характерны: 1) трехслойность. 2) наличие первичной полости тела и кожно-мускульного мешка. 3) двухбоковая сим­метрия; 4) вытянутое несегментированное тело. 5) наличие систем органов. 6) раздельно­полость, 7) появление заднего отдела пищеварительной системы с заднепроходным отверстием. Пищеварительная система - в виде сквозной трубки c ротовым и анальным отверстиями. Нервная система представлена продольными тяжами, соединенными кольцевидными перемычками. Выделительная система имеет протонефридиальное строение. Круглые черви раздельнополы. Половая система построена в виде трубок, часть которых функционирует как яичники или семенники.

Известно около 22 видов. Медицинское значение имеет класс (Nematoda). По группам делятся на биогельминтов и геогельминтов.

**Билет 63**

**1. Явление нерасхождения хромосом при мейозе. Его значение.**

В анафазу-1 мейоза может произойти не расхождение гомологичные хромосомы к полюсам клетки.

В результате произойдёт изменение числа хромосом. Изменение числа хромосом приводит к патологии.

**2,Закон Харди-Вайнберга, его математическое доказательство.**

1908 год. В популяции из бесконечно большого числа особей, свободно скрещивающихся, в отсутствии мутаций, миграций, ЕО, первоначальные частоты аллелей сохраняются из поколения в поколение.

**3. Общая характеристика класса саркодовые (Sarcodina). Паразитические амёбы человека. Дизентерийная амёба. Морфология, цикл развития, пути заражения человека. Методы лабораторной диагностики, профилактика.**

Самые примитивные простейшие. Большинство обитатели моря. Ряд видов перешел к паразитическому образу жизни. Основная характерная черта – способность образовывать псевдоподии, или ложноножки, которые служат для движения и захватывания пищи. Микроскопические размеры. Непостоянная форма тела. Гетеротрофы.

Ротовая амёба (Entamoeba gingivalis) – питается бактериями, лейкоцитами, эритроцитами.

Кишечная амёба (Entamoeba coli) – питается бактериями, грибами и форменными элементами крови.

Дизентерийная амёба(Entamoeba histolytica).

Возбудитель амебиаза. В кишечнике человека встречается в трех формах: 1) круп­ной вегетативной (forma magna); 2) мелкой вегета­тивной (forma minuta); 3) цист. Характерная особенность цист - наличие в них 4 ядер. Размер цист от 8 до 16 мкм. В кишечник человека амеба может попасть в стадии цисты. Здесь оболочка цисты растворяется, и из нее выходят 4 малые амебы (forma minuta). Их диаметр 12-25 мкм. Обитает эта форма в содержимом кишечника. Питается бактериями. Ущерба здоровью не наносит. Если условия не благоприятствуют переходу в тканевую форму, то амебы выводятся во внешнюю среду. Если же условия способствуют переходу в тканевую форму (forma magna), амеба увеличивается в размере до 23 мкм, достигая иногда 50 мкм, и выделяет ферменты, растворяющий тканевые белки. Амебы проникают в ткань и образуют кровоточащие язвы. Про­никая в кровеносные сосуды, может попа­дать в печень и другие органы, вызывая абсцессы. В период затухания болезни forma magna перемещается в просвет киш­ки, где переходит в forma minuta и затем в цисты. Иногда зараженный человек мно­гие годы выделяет цисты при отсутствии признаков заболевания. Цисты могут загрязнять, воду и пищу. Механическими переносчиками цист могут быть мухи и тараканы.

Диагноз ставится на основании нахождения ве­гетативных форм и характерных цист с 4 ядрами в фекалиях.

Профилактика. Личная – мыть руки, ягоды, овощи, кипятить воду. Общественная - выявление и лечение больных. Просветительная работа.

**Билет 64**

**1. Группы сцепления генов в хромосомах. Карты хромосом, определение понятия, принципы их построения.**

Группа сцепления – совокупность генов, входящих в состав одной хромосомы, и расположенных друг за другом. Число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом. В гомологичной паре хромосом регулярно происходит обмен аллельными генами и называется кроссинговером. Кроссиновер – обеспечивает новые сочетания генов. Частота кроссинговера зависит от расстояния между генами.

Карта хромосомы – схема линейного расположения генов в хромосоме.

- Генетическая карта – карта, составленная математически (по формуле Моргана).

- Цитологическая – положение генов в хромосоме определено под микроскопом.

Принцип построения – они строятся с учётом морганид (процентом кроссинговера) и показывают порядок генов. Дают приблизительное отображение расстояний между генами в хромосоме.

**2. Пути видообразования и их характеристика.**

Процесс образования видов осуществляется в результате взаимодействия элементарных эволюционных факторов. Видообразование заключается в разделении вида на два вида.

- Аллопатрический (географический) – препятствия к скрещиванию первично обусловлены пространственным разобщением популяций. Генетическая изоляция развивается вторично.

- Симпатрический – новый вид образуется внутри исходного вида вследствие генетической изоляции. Быстрый и даёт виды близкие к исходному по морфофизиологическим показателям.

**Способы видообразования и их характеристика.**

- Дивергентное (истинное) – разделение первоначального единого вида на два е более новых.

- Филетическое (постепенное) – постепенное превращение одного вида в другой.

- Гибридогенное (внезапное).

**3,Токсоплазма** (Toxoplasma gondii). Возбуди­тель токсоплазмоза. Стадия токсоплазмы внутри клетки хозяина называется эндозоидом. Эндозоид имеет форму полумесяца или дольки апельсина, размер 4-7мкм. Один конец заострен, другой - закруглен. В центре находится ядро. На заостренном конце токсоплазмы обнаружен коноид - образование, похожее на при­соску. Для эндозоида характерно бесполое размножение путем деления. После разрушения пора­женной клетки токсоплазмы внедряются в новую клетку. Цисты в клетках хозяев могут сохранять жизнеспособность длительное время. Человек может заражаться токсоплазмозом от животных при снятии шкуры, разделке туши, алиментарным (с пищей) или воздушно-капельным путем.

Диагноз ставится при исследовании крови, печени, головного мозга.

**Билет 65**

**1. Митоз, его фазы, их характеристика. Факторы, влияющие на интенсивность митоза. Биологиче­ское значение митоза.**

Митоз – сложное, непрямое, полноценное деление клетки.

- Профаза – хромосомы спирализуются, укорачиваются, приобретают вид нитей и ядро напоминает клубок нитей. Ядрышко начинает разрушаться. Ядерная оболочка частично лизируется. В цитоплазме уменьшается количество структур шероховатой ЭПС. Резко уменьшается число полисом. Центриоли клеточного центра расходятся к полюсам. Между ними микротрубочки образуют веретено деления, увеличивается вязкость цитоплазмы, её тургорт и поверхностное натяжение внутренней мембраны.

- Прометафаза – исчезает ядерная оболочка и ядрышко. Хромосомы в виде толстых нитей располагаются по экватору.

- Метафаза – заканчивается образование веретена деления. Хроматиновые нити прикрепляются одним концом к центриолям, а другим к центромерам хромосом. Хроматиды начинают отталкиваться друг от друга. Хромосомы подразделяются на две хроматиды. Остаются сцепленными в центре. Хромосомы выстраиваются по экватору, образуя материнскую звезду.

Анафаза – рвётся связь по центромере, сохраняются нити ахроматинового веретена и растягивают хроматиды к центриолям.

- Телофаза – происходят процессы обратные процессам профазы. Хромосомы десрирализуются, удлиняются, становятся тонкими. Формируется ядрышко, образуется ядерная мембрана, разрушается веретено деления, происходит цитокинез. Из материнской клетки образуются две дочерние.

**2. Определение понятия макроэволюции.**

Макроэволюция – эволюционные процессы, происходящие на надвидовом уровне. В результате образуются таксоны рангом выше. Процесс макроэволюции изучается методами палеонтологии, сравнительной анатомии и эмбриологии. Процесс макроэволюции протекает постепенно.

**Направления эволюции групп, их суть.**

Аллогенез - у всех представителей данной группы сохраняются без изменения основные черты строения и функционирования систем органов. Уровень организации их остается прежним. Аллогенная эволюция происходит в пределах одной адаптивной зоны.

Арогенез - у некоторых групп внутри таксона появляются новые морфофизиологические отличия, которые повышают уровень орга­низации этих групп. Эти группы занимают новые адаптивные зоны.

**3. Главнейшие гельминтозы населения Алтайского края и их очаги.**

- Описторхоз – Первомайский, Баевский, Благовещенский, Топчихинский.

- Тениаринхоз – Залесовский, Троицкий, Целинный, Шелоболихинский.

- Эхинококкоз и альвеококкоз – Первомайский, Залесовский, Троицкий.

- Аскаидоз – Поспелиховский, Красногорский, Кытмановский, Заринский.

- Энтеробиоз

**Билет 66**

**1. Половые клетки, их строение и функции. Эволюция половых клеток.**

Половые клетки (гаметы) - это клетки, которые развиваются в половых железах. Обеспечивают передачу признаков от родителей к потомству. Обладают уменьшенным вдвое набором хромосом.

Сперматозоиды - небольшие подвижные клетки, состоящие из головки, шейки и хвости­ка. В головке находится ядро. В шейке находятся центриоли и много­численные митохондрии, обеспечивающие энер­гией сперматозоид. Хвостик служит для движения сперматозоида и по строе­нию сходен со жгутиком. Имеют одинако­вую величину.

Яйцеклетка - округлая неподвижная клетка, содержащая ядро и много питательного ве­щества. Размеры яйцеклеток различны у разных видов животных. На верхнем полюсе яйцеклетки находится зародышевый диск, где располагается ядро. Имеется овоплазма, лучистый венец, полярная зона.

Обеспечивают передачу наследственной информации между особями разных поколений, тем самым сохраняют жизнь во времени.

Эволюция:

- У гамет не наблюдается морфологической дифференцировки. Имеет место изогамия.

- Анизогамия – гаметы делятся на крупные и мелкие (макрогаметы и микрогаметы).

При оплодотворении попарно сливаются (Б+М, М+М).

- Оогамия – гаметы резко отличаются друг от друга. Яйцеклетка неподвижна, а сперматозоид подвижен. Сливаются обычно М+Ж.

**2 Направления эволюции органического мира, их характеристика.**

- Биологический прогресс – возрастание приспособленности организмов к окружающей среде, что приводит к возрастанию численности вида и распространённости вида. Вид процветает.

- Биологическая стабилизация – это поддержание приспособленности организмов к окружающей среде на постоянном уровне, что приводит к поддержанию численности вида и постоянного ареала вида. Вид существует.

- Биологический регресс – снижение приспособленности организмов к условиям среды. В результате менее приспособленные элиминируют (погибают), численность вида уменьшается, сокращается территория его проживания. Вид вымирает.

**Главные пути достижения биологического прогресса, их суть.**

Северцов.

- Ароморфозы – изменения, повышающие морфофизиологическую организацию и жизнеспособность организма (морфо-физиологический прогресс). Ароморфозы обуславливают появление новых групп органического мира (классов, типов).

- Идиоадаптация – частные приспособления, которые не повышают уровень организации, но помогают лучше приспособиться к условиям среды. Обеспечивают сохранность вида.

- Общая дегенерация – морфофизиологический регресс, изменения, которые приводят к упрощению организации и снижению функций ряда органов и систем органов, вплоть до исчезновения.

**Правила эволюции групп, их суть.**

- Правило необратимости эволюции – 1893г Долло. Не возможен возврат любой группы организмов в состояние, пройденное раньше.

- Правило прогрессивной специализации - 1876г Деперев. Если группа организмов начала эволюционировать в каком-то направлении, то и в дальнейшем она углубляет свою специализацию в этом направлении.

- Правило происхождения новых групп организмов – 1904г Коп. Только отсутствие узкой специализации не препятствует возникновению новых адаптаций

**3. Основные понятия паразитологии: паразит, среда обитания паразита, паразитоценоз, симбиоценоз, возбудитель, хозяин, переносчик.**

- Паразит – организм, который использует другие существа в качестве среды обитания и источника питания, возлагая частично или полностью на хозяина регуляцию взаимоотношения с окружающей средой.

- Среда обитания – место, в котором обитает данный паразит.

+ Среда 1 порядка – организм хозяина.

+ Среда 2 порядка – среда, в которой живёт хозяин.

- Паразитоценоз – совокупность паразитов, обитающих в одном организме.

- Симбиоценоз – совокупность всех живых организмов и организма хозяина.

- Возбудитель – паразит, вызывающий заболевание.

- Хозяин – человек или животное, в котором имеются паразиты.

- Переносчик – организм, в котором сохраняются возбудители заразных болезней и выделяются в окружающую среду.

**Билет 67**

**1. Хромосомы, их классификация по месту расположения центромеры. Кариотип. Идеограмма.**

Хромосомы, органоиды ядра клетки, опреде­ляющие наследственные свойства (признаки) клеток и организмов. Способны к делению (са­мовоспроизведению). Каждый вид организмов имеет свойственные ему хромосомы и их посто­янный набор в ядрах клеток. Число хромосом в клетках разных видов организмов колеблется от двух до нескольких сотен. Хромосомы перед де­лением клеток хорошо видны в микроскоп.

Классификация по месту центромеры:

-Равноплечие (метацентрические) – с центромерой посередине.

-Неравноплечие (субметацентрические) – с центромерой сдвинутой к одному из концов.

-Палочковидные (акроцентрические) – с центромерой расположенной практически на конце хромосомы.

Кариотип – совокупность числа, размеров и особенностей строения хромосом данного вида.

Идеограмма – графическое изображение кариотипа.

**2. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера.**

Онтогенез вида есть краткое и быстрое повторение филогенеза.

Рекапитуляция – повторение структур, характерных для предков в эмбриогенезе потомков (хорда, жаберные щели).

Ценогенезы - приспособления, возникающие у зародышей и личинок, адаптирующие их к особенностям среды обитания.

**3. Определение понятия ''хозяин" Типы хозяев. Принципы взаимодействия паразита и хозяина.**

Хозяин – животное или человек, в котором имеются паразиты.

Типы хозяев:

- Окончательный – организм, в котором живёт половозрелая форма или особ, размножающаяся половым путём.

- Промежуточный – организм, в котором живёт личиночная стадия паразита или паразит, размножающийся бесполым путём.

- Дополнительный - 2,3 и все последующие промежуточные хозяева.

- Резервуарный – организм, в котором паразиты накапливаются численно.

Принципы взаимодействия:

- Паразит питается за счёт хозяина.

- Паразит оказывает патогенное воздействие.

- Организм хозяина отвечает иммунной реакцией.

**Билет 68**

**1. Типы наследования признаков. Моногенный тип наследования. Формы взаимодействия аллельных генов.**

- Моногенный

- Полигенный.

Моногенный тип наследования – доминантный признак контролируется парой или несколькими парами аллельных генов.

Аллельные гены - это гены, расположенные в одинаковых участках или локусах двух гомологичных хромосом. Формы взаимодействия аллельных генов:

- Полное доминирование – один аллельный ген полностью подавляет действие другого аллельного гена.

- Неполное доминирование – доминантный ген не полностью подавляет рецессивный.

- Сверхдоминирование – у гетерозиготных организмов признак проявляется сильнее чем у гомозиготных.

- Кодоминирование – два аллельных гена одновременно проявляют своё действие в фенотипе.

**2. Определение понятия человеческая популяция, дем, изолят.**

Человеческая популяция – это группа людей, занимающих длительное время одну территорию и свободно вступающих в брак (Бочков). Популяции различаются по своим размерам.

Дем – популяции из 1500-4000 человек.

Изолят – популяции до 1500 человек.

Нахурли – 2 селения из 16 родов. Туфы, Айвены, Нганасан (200-300 человек). Самый мелкий изолят в Индии – Андаманы (40 человек).

**3. Общая характеристика типа членистоногие (Arthropoda). Деление на подтипы, классы**

Это наиболее богатый представителями тип животных. Характерно появ­ление ряда ароморфозов. У членистоногих имеется много общих признаков с кольчатыми червями, что указывает на их филогенети­ческое родство. Характерны: 1) Трёхслойность. 2) Двубоковая симметрия. 3) Слияние сегментов в отделы тела. 4) Появление членистых конечностей. 5) По­явление поперечнополосатой мускулатуры. 6) Наружный хитинизированный скелет. 7) Полость тела. 8) Наличие систем органов. Пищеварительная система состоит из трех отделов: пе­реднего, среднего и заднего, заканчивающегося заднепроходным отверсти­ем. Средний отдел снабжен пищеварительными железами. Органы дыхания. У водных форм - жабры, у наземных - лёгкие и трахеи. Органы выделения построены по-разно­му. Кровеносная система. Наличие пульсирующего органа - сердца, рас­положенного на спинной стороне тела. Незамкнутая. Нервная система состоит из надглоточ­ного ганглия, окологлоточных комиссур, брюшной нервной цепочки. Слиянии нервных узлов. Кроме нервной системы, функцию регуляции выполняют эндокрин­ные железы. Членисто­ногие характеризуются многочисленными приспособлениями к различным условиям среды.

Тип членистоногие (Arthropoda)

- Подтип жабернодышащие (Branchiata)

+ Класс ракообразные (Crustacea)

Подкласс высшие раки (Malomostraca)

Подкласс низшие раки (Entomostraca)

- Подтип хелицероносные (Chelicerata)

+ Класс паукообразные (Arachnoidea)

Отряд фаланги (Solpugae)

Отряд скорпионы (Scorpiones)

Отряд пауки (Aranei)

Отряд клещи (Acarina)

- Подтип трахейнодышащие (Tracheata)

+ Класс насекомые (Insecta)

Отряд вши (Insecta)

Отряд блохи (Aphaniptera)

Отряд клопы (Heteroptera)

Отряд двукрылые (Diptera)

**Билет 69**

**1. Биогеоценоз. Определение понятия. Компоненты биогеоценоза, их характеристика. Виды био­геоценозов, их характеристика.**

Термин ввёл в 1940 году Сукачев.

Биогеоценоз - это участок земной поверхности, на котором в тесном взаимодействии произрастает однородная по составу растительность, развивается однородный комплекс животных и микроорганизмов, однородная по составу почва, однородная газовая и климатическая ситуация и одинаковый материально-энергетический обмен между всеми составляющими биогеоценоза.

Компоненты:

- Косные – абиотические неорганические и органические вещества среды. Биотоп.

- Живые – биотические компоненты. Биоценоз.

+ Продуценты – организмы, продуцирующие органические вещества из неорганических веществ. Хемосинтезирующие бактерии.

+ Консументы – организмы, которые потребляют готовые органические вещества.

< Первичные – травоядные.

< Вторичные – плотоядные.

+ Редуценты – разлагают органические веществ до конечных продуктов распада. Бактерии гниения и брожения.

1).

- Сухопутные

- Водные

+Пресноводные

+ Морские

2).

- Лесные

- Болотные

- Тундровые

- Степные

- Луговые

3).

- Природные

- Сельские – агроценозы.

- Городские – урбаноценозы.

Биогеоценозов нет на территории дорог, промышленных барьеров.

**2. Особенности действия естественного отбора в популяциях людей.**

Действие естественного отбора имеет свои особенности:

- Он утратил функцию видообразования.

- Действует преимущественно на ранних этапах развития (эмбрион) и поздних (старость).

- Существует отрицательный отбор, который направлен на снижение определённых аллелей в популяции и отбор, который поддерживает частоту аллелей на определённом и постоянном уровне. Особенность современного периода – снижение действия ЕО на генетический состав популяции благодаря:

- Социально-экономическим преобразованиям.

- Успехам медицины.

**3. Блохи** - являются переносчиками чумных бактерий, которые живут в кишечнике блохи и могут попасть на кожу человека. При расчесывании бактерии проникают под кожу человека и заражают его. Блохи передают также возбудителей эндемичных сыпнотифозных лихорадок. Распространение по всему земному шару. Челюстной аппарат колюше-сосущий. Задняя пара ног длиннее других и используется при прыжке. Крылья отсутствуют. На поверхности тела располагаются волоски, щетинки, зубчики и зубцы. Яйца откладываются на хозяине или в сухом мусоре. Развитие происходит с полным метаморфозом. Личинка червеобразной формы. Питается испражнениями взрослых блох и гниющими органическими веществами. Эпидемиологическое значение имеют человеческая блоха (Pulex irritans) и крысиные блохи (Xenopsylla cheopis), являющиеся переносчиками чумных бактерий, которые живут в кишечнике блохи.

**Билет 70**

**1. Множественные аллели. Причины их появления. Примеры.**

Множественные аллели – проявление одного признака контролируется тремя и более аллельными генами. Причиной являются случайные изменения структуры гена (мутации), сохраняемые в процессе естественного отбора в генофонде популяции. Примером является наследование групп крови по системе ABO. Варианты окраски глаз у плодовой мухи.

**Наследование групп крови у человека по системе АВО.**

Наследование групп крови по системе АВО у человека происходит по моногенному типу. Имеется че­тыре фенотипа: группа I (или 0), группа II (А), группа III (В) и группа IV (АВ). Каждый из этих фенотипов отличается специфи­ческими белками, антигенами, содержащимися в эритроцитах, и антителами - в сыворотке крови. Фенотип I (0) обусловлен отсутствием в эритроцитах антигенов А и В и наличием в сыворотке крови антител альфа и бетта. Фенотип II (А) характеризуют эритроциты, содержащие антиген А, и сыворотка крови с антителом бетта. Фенотип III (В) связан с наличием в эритроцитах антигена В, а в сыворотке крови - антитела альфа. Фенотип IV (АВ) зависит от наличия в эритроцитах антигенов А и В и от­сутствия в сыворотке крови антител альфа и бетта. Установлено, что четыре группы крови человека обусловлены наследо­ванием трех аллелей одного гена (IA, IB, i). I группа обусловлена рецессивным аллелем (i), над которым доминируют как ал­лель 1А (II группа), так и аллель 1В(III группа). Аллели IА и IВ в гетерозиготе определяют IV группу, т. е. имеет место кодомииирование. Таким образом, I группа крови бывает лишь при генотипе i, II - при генотипах IАIА и IAi, III - при генотипах 1В1В и IBi, IV - при генотипе 1А1В. Принцип наследования групп крови используется в судебной экспертизе с целью исключения отцовства. При этом необходимо помнить следующее. Можно лишь сказать, мог ли он быть отцом ребенка или отцовство исключено.

**2. Определение понятия антропология, ее разделы.**

Антропология – наука о человек, которая включает разделы:

- Антропогенез – изучает процесс возникновения, становления человека и его место в системе животного мира.

- Морфология человека – изучает вопросы индивидуальной изменчивости человека, возрастные и половые отличия.

- Расоведение – изучает антропологический состав народов мира в прошлом и настоящем, формирование рас, историю расселения.

- Физиологическая антропология – изучает биохимические, а также физиологические особенности у человека.

**Методы антропологии.**

- Описание качественных признаков (антропоскопия) – используется сложная измерительная техника. Используются шкалы для описания признаков (оценка эмали зубов, оттенка кожи).

- Антропометрия – измерения определённых участков тела по определённым антропометрическим данным (таз, череп).

**Историческая справка о развитии антропологии как науки.**

Лукреций – высказали идею о естественном происхождении человека. Гален изучал анатомию обезьян и выявил сходства. Коверзнев написал книгу о перерождении животных.

Анучин - первая кафедра антропологии. 1922г – институт антропологии. В 1923г его возглавил Бунак (в течение 60 лет). Кроме того Алексеев, Богданов, Зубов, Рогинский, Якимов. Миклухо-Маклай – изучал расы. Линней – отнёс человека к млекопитающим. Энгельс – решал проблемы становления человека как социального существа.

**3.Определение понятия паразитарные болезни. Примеры. Классификация паразитарных заболеваний по приро­де возбудителя, распространению, способу передачи возбудителя, в зависимости от организма хо­зяина.**

Паразитарные болезни – болезни вызванные паразитами (амёбиаз, трипаносомоз, фасциолёз).

По природе возбудителя:

- Инфекционные (вирусы, бактерии, грибы).

- Инвазионные - животные.

По распространению:

- Повсеместные.

- Очаговые связаны с климатическими условиями и особенностями цикла развития паразита.

- Природно-очаговые – заболевания, которые распространены на определённой территории, с определёнными климатическими факторами и биогеоценозами. Возбудители циркулируют от одного животного к другому.

По способу передачи возбудителя:

- Воздушно-капельным путём.

- Алиментарный – через рот.

- Перкутанный – через кожу.

- Трансовариальный

- Трансмиссивный – через переносчика.

В зависимости от организма хозяина:

- Антропонозы

- Зоонозы

- Антропозоонозы