**Задание 1. Дать понятие и раскрыть историю науки Вирусология.**

Вирусология – быстро развивающаяся отрасль современной биологии. Её теоретическое и практическое значение для медицины, ветеринарии, сельского хозяйства – огромно. Вирусология занимает важное место среди медико-биологических наук, так как вирусные болезни широко распространены у человека, животных и растений; кроме того, вирусы служат моделями, на которых изучаются основные проблемы генетики и молекулярной биологии. Изучение вирусов привело к пониманию тонкой структуры генов, расшифровки генетического кода, выявлению механизмов мутации.

Вирус (лат.)- яд. Вирусология - наука о вирусах; субмикроскопических внутриклеточных паразитах. В середине XX в. вирусология выделилась в самостоятельную дисциплину.

В результате наблюдений Д.И.Ивановский и В.В.Половцев впервые высказали предположение, что болезнь табака, так называемой табачной мозаики, представляет собой не одно, а два совершенно различных заболевания одного и того же растения: одно из них - *рябуха*, возбудителем которого является грибок, а другое неизвестного происхождения. Д.И.Ивановский пришел к выводу, что мозаичная болезнь табака вызывается бактериями, проходящими через трубочки очень маленького диаметра (фильтры Шамберлана), которые не способны расти на искусственных субстратах. Возбудитель мозаичной болезни называется Ивановским то “фильтрующимися” бактериями, то микроорганизмами, так как сформулировать сразу существование особого мира вирусов было весьма трудно. Д.И.Ивановский открыл вирусы - новую форму существования жизни. Своими исследованиями он заложил основы ряда научных направлений вирусологии: изучение природы вируса, цитопотологических вирусных инфекций, фильтрующихся форм микроорганизмов, хронического и латентного вирусоносительства.

Строение и свойства вирусов

Вирусы обитают только в клетках, это внутриклеточные паразиты. В свободном, активном состоянии они не встречаются и не способны размножаться вне клетки. Если у всех клеточных организмов обязательно имеются две нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК, то вирусы содержат только одну из них. На этом основании все вирусы делят на две группы: ДНК-содержащие и РНК-содержащие. ДНК находится в вирусах животного и человека. РНК находятся в вирусах растении.

В отличие от клеточных организмов у вирусов отсутствует собственная система, синтезирующая белки. Вирусы вносят в клетку только свою генетическую информацию. Молекула ДНК вирусов, или их геном, может встраиваться в геном клетки хозяина и существовать в таком виде долгое время. Таким образом, паразитизм вирусов носит особый характер – это паразитизм на генетическом уровне.

Размеры вирусов колеблются от 20 до 300 нм. В среднем они в 50 раз меньше бактерий. Их нельзя увидеть в световой микроскоп, так как их длины меньше длины световой волны.

Схематический разрез вируса

дополнительная

оболочка

капсомер

сердцевина

Вирусы состоят из различных компонентов:

а) сердцевина генетический материал (ДНК или РНК). Генетический аппарат вируса несет информацию о нескольких типах белков, которые необходимы для образования нового вируса: ген, кодирующий обратную транскриптазу.

б) белковая оболочка, которую называют аспидом.

Оболочка часто построена из идентичных повторяющихся субъединиц - капсомеров. Капсомеры образуют структуры с высокой степенью симметрии.

в) дополнительная липопротеидная оболочка. Она образована из плазматической мембраны клетки-хозяина. Она встречается только у сравнительно больших вирусов (грипп, герпес).

Полностью сформированная инфекционная частица называется вирионом.

Положения о том, что вирусы представляют собой полноценные организмы, позволило окончательно объединить все три названных группы вирусов - вирусы животных, растений и бактерий - в одну категорию, занимающую определенное место среди живых существ, населяющих нашу планету. Тот факт, что их не удалось выращивать на искусственных питательных средах, вне клеток, не вызывал особого удивления, так как вирусы с самого начала были определены как строгие внутриклеточные паразиты. Это свойство признавалось не уникальным, присущим только вирусам, поскольку внутриклеточные паразиты известны и среди бактерий, и среди простейших. Как и другие организмы, вирусы способны к размножению. Вирусы обладают определенной наследственностью, воспроизводя себе подобных. Наследственные признаки вирусов можно учитывать по спектру поражаемых хозяев и симптомам вызываемых заболеваний, а также по специфичности иммунных реакций естественных хозяев или искусственных иммунизируемых экспериментальных животных. Сумма этих признаков позволяет четко определить наследственные свойства любого вируса, и даже больше - его разновидностей, имеющих четкие генетические маркеры, например: нейтропность некоторых вирусов гриппа, сниженную патогенность у вакциональных вирусов и т.п.

Изменчивость является другой стороной наследственности, и в этом отношении вирусы подобны всем другим организмам, населяющим нашу планету. При этом у вирусов можно наблюдать как генетическую изменчивость, связанную с изменением наследственного вещества, так и фенотипическую изменчивость, связанную с проявлением одного и того же генотипа в разных условиях. Примером первого типа изменчивости являются мутанты одного и того же вируса, в частности температурочувствительные мутанты. Примером второго типа изменчивости служит разный тип поражений, вызываемых одним и тем же вирусом у различных животных, растений и бактерий.

Все вирусы по своей природе - паразиты. Они способны воспроизводить себя, но только внутри живых клеток. Обычно вирусы вызывают явные признаки заболевания. Попав внутрь клетки, они “включают” ее ДНК и, используя свою собственную ДНК или РНК, дают клетке команду синтезировать компоненты вируса. Компоненты вируса способны к спонтанному образованию вириона. Клетка, израсходовав все жизнетворные соки на синтез вирусов, гибнет, перегруженная паразитами. Вирусы “разрывают” оболочку клетки и передаются в другую клетку в виде инертных частиц. Вирусы вне клетки представляют собой кристаллы, но при попадании в клетку “оживают”.

Вирусы, как и другие организмы, характеризуются приспособляемостью к условиям внешней среды. Нужно только не забывать, что для них организм хозяина является средой обитания, поэтому многие условия внешней среды влияют на вирус опосредованно - через организм хозяина. Однако многие факторы внешней среды могут и непосредственно воздействовать на вирусы. Достаточно вспомнить уже названные температурочувствительные мутанты вирусов, которые, например, размножаются при температуре 32-37. С и гибнут при температуре 38-40. С, хотя их хозяева остаются вполне жизнеспособными при этих температурных режимах. В связи с тем, что вирусы являются паразитами, они подчиняются закономерностям и к ним применимы понятия экологии паразитизма. Каждый вирус имеет круг естественных хозяев, иногда очень широкий, как, например, у мелких РНК-геномных фагов: в первом случае поражаются все млекопитающие, во втором - отдельные клоны кишечной палочки. Циркуляция вирусов может быть горизонтальной (распространение среди популяции хозяев) и вертикальной (распространение то родителей потомству). Таким образом, каждый вирус занимает определенную экологическую нишу в биосфере.

**Задание 2. Охарактеризовать группу живых организмов и их роль в природе и для человека (привести примеры). Вирусы – внутриклеточные паразиты растений.**

Роль микроорганизмов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Био - повреждения косметических средств.

Для изготовления косметических средств используют жиры, смолы, эфирные масла, спирты, витамины, гормоны, ферменты, глицерин, а также экстракты растений, которые являются хорошей питательной средой для микроорганизмов, поэтому 25% косметических средств содержат живые микроорганизмы. Во всех группах сырья встречают споровые, палочки, кокки-стафилококки, бактерии группы кишечной палочки. В результате размножения микроорганизмов в косметических средствах наблюдается изменение цвета и консистенции.

Био-повреждения текстильных волокон.

Хлопок состоит из целлюлозы - это волокна длиной до 40 мм, покрывающие семена, растения хлопчатника. Может подвергаться разложению со стороны пектиновых бактерии. Льняное волокно и шелк также подвергаются порче микроорганизмами. Целлюлозные бактерии разрушают все материалы содержащие клетчатку. При условиях повышенной влажности характерно плесневение. Гнилостные бактерии вызывают распад целлюлозы.

Кожа и мех.

Бактерии возникают в результате заболевания животных, загрязнении

кожного покрова, неполноценного кормления животного. Оспины появляются после того, как животное переболело оспой. Порша - кожные покровы покрываются струпьями. Отслаивание – гнилостное разложение, которое возникает при разложении масляно-кислых бактерии.

Вирусы играют большую роль в жизни человека. Они являются возбудителями ряда опасных заболеваний – оспы, гепатита, полиомиелита, энцефалита, краснухи, кори, гриппа и др. Микроорганизмы вызывают инфекционные заболевания, такие как ОРВИ и ОРЗ.

Вирусы – внутриклеточные паразиты растений.

О том, что растения болеют, люди узнали в те далекие времена, когда перешли на оседлое земледелие. Земледельцы как могли, лечили растения, старались предотвратить массовое поражение. Один из возбудителей болезней растений - вирус табачной мозаики. Подобный вирус встречается у картофеля, томатов, цветов, плодовых и ягодных культур. Одним из признаков вирусного поражения является изменение окраски цветов в поколения (например, тюльпанов) и изменения окраски листьев (желтуха растений).

Семейство клостеровирусов объединяет около 20 нитевидных  вирусов растений, переносимых тлями. Хотя клостеровирусы вызывают экономически важные заболевания культурных растений (например, желтуху сахарной свеклы и тристецу цитрусовых), их молекулярная биология начала изучаться недавно. Вирус желтухи свеклы (ВЖС) стал первым клостеровирусом, геном которого удалось секвенировать и проанализировать. Выяснилось, что в больших РНК геномах ВЖС и других представителей клостеровирусов закодированы белковые последовательности, гомологии которых отражают несколько уровней консервации. Во-первых, это домен РНК полимеразы, который универсален для всех РНК вирусов; во-вторых, белки, гены которых есть только у клостеровирусов; и, в-третьих, это белки, которые индивидуальны для каждого клостеровируса. Наиболее вероятным эволюционным сценарием наращивания больших РНК геномов следует признать дупликацию собственных последовательностей и захват чужих генов в результате РНК рекомбинации. В этой связи интересна судьба и функция 65К белка, ген которого мог быть захвачен геномом предка клостеровирусов из м-РНК клетки-хозяина.

Безвирусные и вирусоустойчивые растения.

Разработка эффективных противовирусных мероприятий основаны на характерной особенности каждого вируса растений, на передаче заболевания от одних растений другим. Применяется термическая обработка, химиотерапия, сочетание этих способов (опрыскивание растений или насыщения атмосферы термокамеры ингибиторами вируса).

Используется также метод, названный культурой меристемы. Метод, основан на том, что в различных тканях растений вирусы распространены не равномерно, а некоторых частях отсутствует (например, в клетках меристемы, в точках роста). Данный участок в стерильных условиях вырезается и является материалом для получения здорового потомства.

**Задание 3. Рассмотреть охрану и основные экологические проблемы окружающей среды. Экономические мотивы рационального природопользования и охраны природы.**

На территории России расположено более 24 тыс. предприятии загрязняющих атмосферный воздух и водоемы. Тропические леса вырубаются со скоростью 26 га в минуту. Острейшей экологической проблемой России является деградация. Деградация земель в Тундре происходит в результате нарушения растительного покрова при освоении месторождении. Все более опасный характер приобретает захламление территории, загрязнение земель свалками в промышленных и бытовых отходах. В результате чернобыльской аварии загрязненными являются Брянская, Орловская, Тульская, Калужская, Рязанская области.

Экологические проблемы Республики Башкортостан.

РБ занимает 8 место по выбросам в атмосферу и 17 место по сбросам загрязняющих стоков.

1. Захламление территории отходами производства.
2. Продолжается химические загрязнения атмосферы, водоемов и почвы. Отмечается загрязнения грунтовых вод, в результате добычи и транспортировки нефти.
3. На всей территории РБ выпадают кислотные осадки.
4. Нарушение сельскохозяйственных земель. 60% пахотного фонда РБ страдает от эрозии, снижается биологическое разнообразие.

Причины ухудшения экологической ситуации.

1. Высокая концентрация нефтеперерабатывающих и химических предприятии.
2. Применение устаревшего оборудования.
3. Частые аварии с экологическими последствиями

Экономические мотивы рационального природопользования и охраны природы.

Рациональное природопользование – хозяйственная деятельность человека, обеспечивающая экономное использование природных ресурсов и условий, их охрану и воспроизводство с учетом не только настоящих, но и будущих интересов общества.

Охрана природы - система мероприятии по оптимизации взаимоотношении человеческого общества и природы.

В основе рационального природопользования и охраны природы лежат следующие мотивы: экономический, здравоохранительный, эстетический, научно-познавательный, воспитательный.

Экономический мотив – важнейший мотив, ибо вся хозяйственная деятельность человека и само его существование основаны на использовании природных ресурсов.

Здравоохранительный мотив – возник относительно недавно в связи с усиливающимся загрязнением окружающей среды, результатом которого являются заболевания и снижение продолжительности жизни человека.

Эстетический мотив подразумевает поддержание хотя бы отдельных природных комплексов в состоянии, способном удовлетворять эстетические потребности человека.

Научно-познавательный мотив имеет в виду сохранение биологического разнообразия организмов, неизмененных участков природы, ее отдельных произведении с целью ее научного познания.

Воспитательный мотив подразумевает необходимость охраны природы для формирования духовных потребностей человека.

Конечная цель рационального природопользования и охраны природы – обеспечение благоприятных условий для жизни человека, развития хозяйства, науки, культуры для удовлетворения материальных и культурных потребностей всего человеческого общества.

**Список использованной литературы**

1. Мамонтов С.Г, Захаров В.Б. Общая биология. М.; изд. «Высшая школа», 1996 г.

2. Жданова В. М., Гайдамович С. Я. Общая и частная вирусология, М.; изд. «Молодая гвардия», 1982 г.

3. Коротеев И. А., Бабичев С. А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология, М.; изд. «Специальная литература», 1998 г.

4. Пыльнева Т.Г.. Природопользование: учеб. Пособие для вузов. М.; изд. «Финста-тинформ», 1997 г.