Приложение№1

**Дополнительная информация к уроку.**

**Тема урока «Вирусы»**

***1.Строение вирусов.*** Вирусы не имеют клеточного строения, размеры их варьируют от 20 до 300 нм. В среднем они в 100 раз меньше бактерий, увидеть их можно только в электронный микроскоп.

 Устроены вирусы очень **просто**: *снаружи* - защитная белковой оболочки — **капсида**, *внутри* вируса его сердцевина, **геном** – генетический материал (ДНК или РНК);

***2.Классификация вирусов.***

Вирусы делятся :

А) **по геному** ( генетическому материалу) на:

* ДНК –содержащие вирусы (ДНК овые);
* РНК – содержащие вирусы (РНК овые).

Б) **по строению оболочки вируса** на :

 Простые - оболочка только из белка вируса (гепатит, ВИЧ)

Сложные – кроме белка, есть еще дополнительная оболочка из углеводов и липидов, которая возникает из плазматической мембраны клетки хозяина (герпес, гриппа).

***3. Вирусы вне живой клетки.***

 *Вирусы — это внутриклеточные паразиты .*

**Вне живой** клетки вирусы не проявляют никаких свойств живого. Форма и размеры вирусной частицы **вне живой клетки** называется **вирион.** Многие вирусы во внешней среде имеют **форму кристаллов.**

 *У вирусов нет питания, дыхания , обмена веществ и энергии,*

 **4. *Вирусы в живой клетки.***

Проникнув **в живую клетку,** вирус **только размножается**, при этом **изменяет в клетке обмен веществ и энергии**, **направляя его** деятельность **на синтез вирусной нуклеиновой кислоты и вирусных белков**,

 В клетке накапливается огромное количество вирусных частиц (за 15 мин. от30 до120)

 В конечном итоге клетка гибнет, оболочка ее лопается, и вирусы выходят наружу.

**Нуклеиновые кислоты вирусов** подвержены **мутациям** - внезапным наследуемым изменениям, при этом **меняются свойства** вируса, появляются **новые штаммы вирусов**.

***5. Жизненный цикл вируса***

* Проникновение вируса в клетку;
* Синтез вирусных НК и вирусных белков в клетке;
* Сборка вирусных частиц в клетке;
* Выход вирусов из клетки и её гибель.

***6.Все вирусы — это внутриклеточные паразиты*.**

А) Каждый вирус обладает **видовой специфичностью**, он ищет именно *«своего» хозяина*.

* Вирусы бактерий – бактериофаги.
* Вирусы растений – мозаичность, карликовость, скручивание листьев.
* Вирусы животные – ящур, бешенство.
* Вирусы человека – грипп, герпес, СПИД, краснуха, чума.

***Особой группой вирусов являются бактериофаги, или просто фаги, которые поражают бактериальные клетки.***

***Некоторые из них используются человеком для борьбы с болезнетворными бактериями, например с бактериями, вызывающими холеру, дизентерию, брюшной тиф.***

 Б). Каждый вирус обладает ещё и **клеточной специфичностью** - всегда отыскивает *«свои» клетки:*

 Вирус гепатита А или В проникает и размножается только в клетках печени.

 Вирус гриппа — в клетках эпителия верхних дыхательных путей.

Вирус СПИДа (ВИЧ) связывается с клетками крови — лейкоцитами, отвечающими за иммунитет. ( учебник «Общая биология» ст.70)

 ***7. Молекула ДНК вирусов может встраиваться в хромосомы клетки*** хозяина и существовать в таком виде, являясь как бы дополнительным геном.

 Попавшие в клетку вирусные гены приводят к нарушению нормальных процессов в клетке, в ряде случаев к ее гибели, а также к заболеванию всего организма**. Недаром свое название вирусы получили от латинского слова virus — яд.**

***8.Вирусы являются возбудителями большого количества*** заболеваний.

 у растений, животных , человека.

***9.* Происхождение вирусов** пока не ясно. Учёные предполагают, что **вирусы произошли от клеточных структур (эукариотов)**, **которые утратили всё, без чего «можно** **обойтись» при паразитическом образе жизни**, оставив **только наследственный аппарат в виде нуклеиновой кислоты и защитную белковую оболочку**. Таким образом, вирусы не могут рассматриваться как примитивные предшественники клеточных организмов.

***10. Вирусы*** – самые мелкие и многочисленные биологические формы.

 ***Вирусы*** обнаружены почти в каждой экосистеме на Земле

 ***Вирусы постоянно мутируют***:

* для лечения трудно создавать эффективные лекарственные препараты
* для профилактики трудно прогнозировать новую вакцину

**11.** Часто задают вопрос: «***А являются ли вирусы живыми?»***

* Если живой считать структуру, имеющую **генетический материал (ДНК или РНК)** и способную воспроизводить себя, то можно сказать, что **вирусы живые.**
* Если же живой считать структуру, имеющую **клеточное строение**, то ответ должен быть отрицательным, т.е. **вирусы неживые.**
* Вирусы не способны воспроизводить себя вне клетки хозяина.
* Вирусы находятся на самой границе между живым и неживым.