

Aluno(a): _____

Atividade/Disciplina: Apostila de Biologia

Professor: Rodolfo

Data: ____/____/____

Série/Turma: 2º Ano Ens. Médio

VÍRUS

1- Características:

- Formados por ácidos nucleicos (DNA ou RNA) e proteínas;
- São seres acelulares (não apresentam organização celular típica);
- São parasitas intracelulares obrigatórios (são inativos fora da célula hospedeira);
- São específicos, ou seja, atacam um ou poucos tipos de células.

2- Estrutura

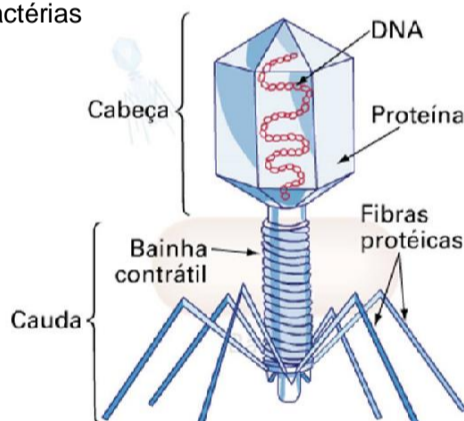
- Capsídeo = envoltório formado por proteínas e que protege o ácido nucleico viral.
- Material genético = DNA ou RNA

OBS: Vírion: denominação dada ao vírus fora da célula hospedeira; o conjunto formado pelo ácido nucleico e o capsídeo.

Viróide: mais simples que os vírus, formado por uma molécula de RNA sem o capsídeo protéico. Parasitam células vegetais e são muito menores que os vírus.

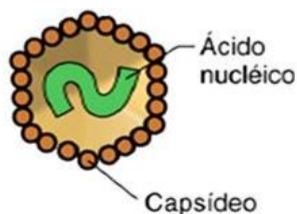
2.1- Tipos de vírus:

- Bacteriófago:** vírus que infectam bactérias



- Vírus não-envelopado:** ausência do envelope viral.

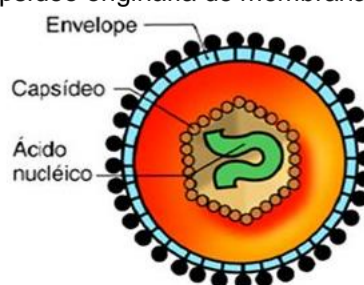
Exemplos: rotavírus, papilomavírus, adenovírus, parvovírus



- Vírus envelopado:** apresentam envelope viral.

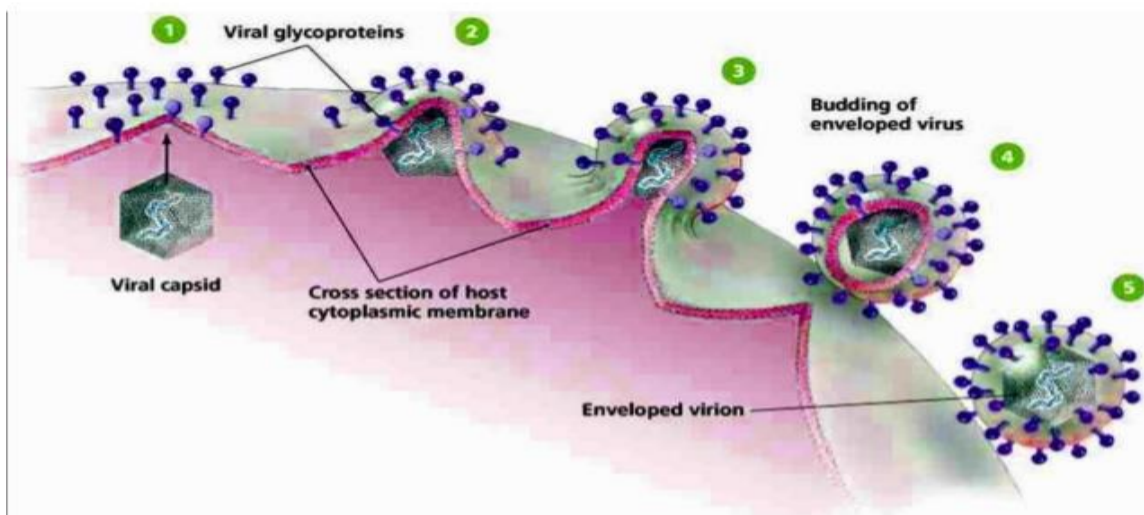
OBS.: ENVELOPE: bicamada lipídica externa ao capsídeo originária de membranas celulares.

Exemplos: herpes vírus, flavivírus



Saída do vírus da célula infectada:

Processo de envelopamento viral



3.3 – Reprodução de um retrovírus

- Apresentam a enzima **transcriptase reversa**, que produz moléculas de DNA a partir de RNA.
Exemplo de retrovírus: **HIV**

RNA → DNA → RNA → Proteínas

4- Transmissão

→ da mãe para o feto;
→ ingestão de alimentos ou água;
→ transmissão por vetores;
→ contato direto (entre uma pessoa infectada e outra suscetível a infecção) e indireto (partículas de saliva).

OBS: Prions = proteínas infecciosas

Moléculas de proteínas normais, que adquirem configuração diferente através de mutação gênica, tornando-se patogênicas, provocando doenças. A proteína alterada é capaz de induzir as proteínas normais a mudarem sua configuração, tornando-se infecciosas.

Exemplo: doença da vaca louca.

5- Coronavírus

Coronavírus é uma família de vírus que causam infecções respiratórias. O novo agente do coronavírus foi descoberto em 31/12/19 após casos registrados na China. Provoca a doença chamada de coronavírus (COVID-19).

Os primeiros coronavírus humanos foram isolados pela primeira vez em 1937. No entanto, foi em 1965 que o vírus foi descrito como coronavírus, em decorrência do perfil na microscopia, parecendo uma coroa.

A maioria das pessoas se infecta com os coronavírus comuns ao longo da vida, sendo as crianças pequenas mais propensas a se infectarem com o tipo mais comum do vírus. Os coronavírus mais comuns que infectam humanos são o alpha coronavírus 229E e NL63 e beta coronavírus OC43, HKU1... Alguns coronavírus podem causar síndromes respiratórias graves, como a síndrome respiratória aguda grave que ficou conhecida pela sigla SARS da síndrome em inglês "Severe Acute Respiratory Syndrome". SARS é causada pelo coronavírus associado à SARS (SARS-CoV), sendo os primeiros relatos na China em 2002. O SARS-CoV se disseminou rapidamente para mais de doze países na América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia, infectando mais de 8.000 pessoas e causando entorno de 800 mortes, antes da epidemia global de SARS ser controlada em 2003. Desde 2004, nenhum caso de SARS tem sido relatado mundialmente.

Em 2012, foi isolado outro novo coronavírus, distinto daquele que causou a SARS no começo da década passada. Esse novo coronavírus era desconhecido como agente de doença humana até sua identificação, inicialmente na Arábia Saudita e, posteriormente, em outros países do Oriente Médio, na Europa e na África. Todos os casos identificados fora da Península Arábica tinham histórico de viagem ou contato recente com viajantes procedentes de países do Oriente Médio – Arábia Saudita, Catar, Emirados Árabes e Jordânia.

Pela localização dos casos, a doença passou a ser designada como síndrome respiratória do Oriente Médio, cuja sigla é MERS, do inglês "Middle East Respiratory Syndrome" e o novo vírus nomeado coronavírus associado à MERS (MERS-CoV).

A **COVID-19** (do inglês *Coronavirus Disease 2019*) é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). Os sintomas mais comuns

são febre, tosse e dificuldade em respirar. Cerca de 80% dos casos confirmados são ligeiros ou assintomáticos e a maioria recupera sem sequelas. No entanto, 15% são infeções graves que necessitam de oxigénio e 5% são infeções muito graves que necessitam de ventilação. Os casos mais graves podem evoluir para pneumonia grave com insuficiência respiratória grave, falência de vários órgãos e morte

O SARS-CoV-2 foi identificado pela primeira vez em seres humanos em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China. Pensa-se que o SARS-CoV-2 seja de origem animal. O surto inicial deu origem a uma pandemia global, com milhares de mortes em todo o mundo.

Sinais e sintomas

Diferentes coronavírus afetam diferentes espécies causando diferentes doenças. Os principais sintomas da Covid-19 são febre, tosse e dificuldade em respirar.

Transmissão

A transmissão do vírus pode se dar:

- Por meio de tosse ou espirro;
- Contato pessoal próximo, como toque ou aperto de mão;
- Contato com objetos ou superfícies contaminadas, seguido então de contato com a boca, nariz ou olhos.

Entre os grupos de risco estão qualquer pessoa que cuidou do paciente, incluindo profissionais de saúde ou familiares, que tenha tido contato físico com o paciente ou que tenha permanecido no mesmo local que o paciente doente.

EXERCÍCIOS

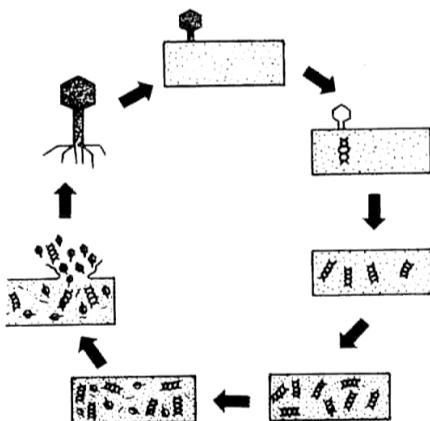
1. (Fatec-SP – mod.) Os vírus são minúsculos “piratas” biológicos porque invadem as células, saqueiam seus nutrientes e utilizam as reações químicas das mesmas para se reproduzir. Logo em seguida os descendentes dos invasores transmitem-se a outras células, provocando danos devastadores. A estes danos, dá-se o nome de virose, como a raiva, a dengue hemorrágica, o sarampo, a gripe, etc.

(Texto modificado do livro Piratas da célula, de Andrew Scott.)

Sobre os vírus, julgue as afirmativas a seguir:

V F

- 0 0 Mesmo quando estão fora das células hospedeiras adequadas, os vírus conseguem se multiplicar, apresentando uma intensa atividade metabólica, que é de fundamental importância para que a partícula viral identifique a célula hospedeira.
- 1 1 A figura abaixo representa o ciclo lisogênico viral, uma vez que o vírus manifesta uma ação virulenta, multiplicando-se e matando a célula hospedeira.



- 2 2 Alguns vírus atacam e destroem bactérias e por isso receberam o nome de bacteriófagos ou simplesmente fagos. Eles são constituídos de uma cápsula protéica e um miolo de DNA, sendo apenas o DNA injetado na bactéria.
- 3 3 Os vírus são seres que se diferenciam de todos os organismos vivos por serem acelulares, não tendo, assim, a complexa maquinaria bioquímica necessária para fazer funcionar seu programa genético. Porém, alguns vírus são parasitas intracelulares obrigatórios, outros não.
- 4 4 Muitas doenças virais podem ser prevenidas pelo uso de vacinas. Os antibióticos, porém, são medicamentos não utilizados no combate a essas doenças.

2. A respeito dos vírus, julgue os itens:

V F

- 0 0 O material genético dos vírus pode ser DNA ou RNA. No caso da AIDS, que é um retrovírus, o material genético é um DNA, possuindo uma enzima denominada de transcriptase reversa, que transcreve uma molécula de RNA a partir de seu DNA.
- 1 1 Em qualquer infecção viral, é indispensável que o capsídeo permaneça intacto para que o ácido nucléico do vírus seja transcrito.
- 2 2 Os virídeos são moléculas de proteínas infectantes que alteram a forma de outras proteínas, que passam a se comportar também como virídeos, podendo atingir e se instalar no sistema nervoso de

algum organismo infectado.

- 3 3 Em certos vírus, o capsídio é envolto externamente por uma membrana lipoprotéica, o envelope viral, formado quando a partícula viral é expelida pela célula hospedeira. A partícula viral, quando está fora da célula hospedeira, é denominada vírion.
- 4 4 Certos tipos de vírus podem atacar indiscriminadamente células animais e células humanas, de modo que uma pessoa pode infectar-se pelo contato com animais portadores do vírus. Varíola, raiva e dengue são doenças virais transmitidas por vetores.

3. (ENEM – 2019) Na família Retroviridae encontram-se diversos vírus que infectam aves e mamíferos, sendo caracterizada pela produção de DNA a partir de uma molécula de RNA. Alguns retrovírus infectam exclusivamente humanos, não necessitando de outros hospedeiros, reservatórios ou vetores biológicos. As infecções ocasionadas por esses vírus vêm causando mortes e grandes prejuízos ao desenvolvimento social e econômico. Nesse contexto, pesquisadores têm produzido medicamentos que contribuem para o tratamento dessas doenças.

Que avanços tecnológicos têm contribuído para o tratamento dessas infecções virais?

- a) Melhoria dos métodos de controle dos vetores desses vírus.
- b) Fabricação de soros mutagênicos para combate desses vírus.
- c) Investimento da indústria em equipamentos de proteção individual.
- d) Produção de vacinas que evitam a infecção das células hospedeiras.
- e) Desenvolvimento de antirretrovirais que dificultam a reprodução desses vírus.

4. (ENEM – 2011) Na charge, o autor refere-se de forma bemhumorada a uma preocupação da população e das autoridades de saúde em relação à contaminação de humanos pelo vírus da gripe H1N1, também conhecida como gripe suína.



Disponível em <http://prgebragahumor.blogspot.com>. Acesso em: 28 out. 2010.

O autor sugere uma reflexão sobre as crenças acerca das formas de contaminação pelo vírus da gripe H1N1. Trata-se de um mito a concepção de que a Influenza H1N1 é transmitida

- a) pela ingestão de carne contaminada, principalmente a de suínos.
- b) pelo contato direto entre os fluidos de indivíduos saudáveis e portadores do vírus.
- c) pelo contato com objetos compartilhados entre indivíduos saudáveis e contaminados.
- d) pelo ar juntamente com partículas de poeira em suspensão, gotas de saliva e secreção nasobucal.
- e) por meio da ingestão de alimento contaminado pelas mãos de portadores do vírus durante a preparação ou o manuseio.

5. (ENEM – 2014) No ano de 2009, registrou-se um surto global de gripe causada por um variante do vírus *Influenza A*, designada H1N1. A Organização Mundial de Saúde (OMS) solicitou que os países intensificassem seus programas de prevenção para que não houvesse uma propagação da doença. Uma das ações mais importantes recomendadas pela OMS era a higienização adequada das mãos, especialmente após tossir e espirrar.

A ação recomendada pela OMS tinha como objetivo de:

- a) reduzir a reprodução viral.
- b) impedir a penetração do vírus pela pele.
- c) reduzir o processo de autoinfecção viral.
- d) reduzir a transmissão do vírus no ambiente.
- e) impedir a seleção natural de vírus resistentes.

6. (ENEM – 2015) De acordo com estatísticas do Ministério da Saúde, cerca de 5% das pessoas com dengue hemorrágica morrem. A dengue hemorrágica tem como base fisiopatológica uma resposta imune anômala, causando aumento da permeabilidade de vasos sanguíneos, queda da pressão arterial e manifestações hemorrágicas, podendo ocorrer manchas vermelhas na pele e sangramento pelo nariz, boca e gengivas. O hemograma do paciente pode apresentar como resultado leucopenia (diminuição do número de glóbulos brancos), linfocitose (aumento do número de linfócitos), aumento do hematócrito e trombocitopenia (contagem de plaquetas abaixo de 100 000/mm³).

Disponível em: www.ciencianews.com.br. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

Relacionando os sintomas apresentados pelo paciente com dengue hemorrágica e os possíveis achados do hemograma, constata-se que

- a) as manifestações febris ocorrem em função da diminuição dos glóbulos brancos, uma vez que estes controlam a temperatura do corpo.
- b) a queda na pressão arterial é ocasionada pelo aumento do número de linfócitos, que têm como função principal a produção de anticorpos.
- c) o sangramento pelo nariz, pela boca e gengiva é ocasionado pela quantidade reduzida de plaquetas, que são responsáveis pelo transporte de oxigênio.
- d) as manifestações hemorrágicas estão associadas à trombocitopenia, uma vez que as plaquetas estão envolvidas na cascata de coagulação sanguínea.
- e) os sangramentos observados ocorrem em função da linfocitose, uma vez que os linfócitos são responsáveis pela manutenção da integridade dos vasos sanguíneos.

7. (ENEM – 2015) Um gel vaginal poderá ser um recurso para as mulheres na prevenção contra a aids. Esse produto tem como princípio ativo um composto que inibe a transcriptase reversa viral.

Essa ação inibidora é importante, pois a referida enzima

- a) corta a dupla hélice do DNA, produzindo um molde para o RNA viral.
- b) produz moléculas de DNA viral que vão infectar células sadias.
- c) polimeriza molécula de DNA, tendo como molde o RNA viral.
- d) promove a entrada do vírus da aids nos linfócitos T.
- e) sintetiza os nucleotídeos que compõem o DNA viral.