

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

همه گیری جهانی کُویِد-۱۹، اندازی الهی است

COVID-19 PANDEMIC IS A DIVINE WARNING

نام درسنامه: همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، انذارى الهى است.
پدیدآورنده: پژوهشکده موسسه علمى - فرهنگى وارثین ملکوت
تهیه و تالیف: کارگروه نقد الحاد
تاریخ انتشار: ۱۵ فروردین ۱۳۹۹
ویرایش: اول
درگاه‌های ارتباطی:

www.Varesin.org

Atheism_delusion@varesin.org

امام صادق علیه السلام

«عَنْ أَبِي عَبْدِ اللَّهِ عَلَيْهِ السَّلَامُ أَنَّهُ قَالَ: أَبِي اللَّهِ أَنْ يَجْرِيَ الْأَشْيَاءُ إِلَّا بِسَبَابٍ فَجَعَلَ لِكُلِّ شَيْءٍ سَبَبًا وَجَعَلَ لِكُلِّ سَبَبٍ شَرْحًا وَجَعَلَ لِكُلِّ شَرْحٍ عِلْمًا وَجَعَلَ لِكُلِّ عِلْمٍ بَابًا نَاطِقًا عَرَفَهُ مَنْ عَرَفَهُ وَجَهَلَهُ مَنْ جَهَلَهُ ذَاكَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَنَحْنُ»^۱.

(خداوند خودداری می‌کند از اینکه چیزها را بدون اسباب انجام دهد و برای هر چیز سببی و برای هر سببی گشایشی و برای هر گشایشی دانشی و برای هر دانشی باب گویائی قرار داده است؛ هرکس آنرا شناخت خوب شناخته و هرکس آنرا نشناخت، نشناخته است. بدانید که آن، رسول خدا و ما هستیم).

^۱ کلینی، اصول کافی، ج ۱، ص ۱۸۳.

فهرست مطالب

پیشگفتار.....أ

۱. فصل اول: آشنایی با ویروس‌ها.....۱

۱.۱. سیمای فصل اول..... ۲

۲.۱. اهمیت مطالعه‌ی فصل اول..... ۳

۳.۱. ویروس چیست؟..... ۴

۱.۳.۱. زندگی انگلی ویروس‌ها..... ۴

۲.۳.۱. چرا ویروس‌ها جزو موجودات زنده محسوب نمی‌شوند؟..... ۴

۴.۱. ساختار ویروس..... ۶

۱.۴.۱. کپسید..... ۷

۲.۴.۱. پوشش ویروسی..... ۷

۳.۴.۱. مادهٔ ژنتیکی ویروس..... ۹

۵.۱. روش تقسیم‌بندی ویروس‌ها..... ۱۰

۶.۱. اندازهٔ ویروس‌ها..... ۱۱

۷.۱. میزبان ویروس‌ها..... ۱۱

۸.۱. تکثیر ویروس‌ها..... ۱۳

۹.۱. چرخهٔ زندگی ویروس‌ها..... ۱۶

۱۰.۱. روش‌های انتقال و انتشار ویروس‌ها..... ۱۸

۱۱.۱. بیماری‌زایی ویروس‌ها..... ۲۰

۱۲.۱. همه‌گیری‌های ویروسی..... ۲۱

۱۳.۱. خلاصه آنچه در فصل اول آموختیم..... ۲۴

۱۴.۱. تمرین و فعالیت..... ۲۶

۲. فصل دوم: آشنایی با ویروس سارس-کرونا-۲.....۲۷

۱.۲. سیمای فصل دوم..... ۲۸

۲.۲. اهمیت مطالعه‌ی فصل دوم..... ۲۹

۳.۲. ویروس جدید کرونا چیست؟..... ۲۹

۴.۲. منشاء ویروس جدید کرونا..... ۳۶

- ۵.۲. عملکرد ویروس جدید کرونا ۴۳
- ۶.۲. روش‌های انتشار ویروس جدید کرونا ۴۶
- ۷.۲. خلاصه آنچه در فصل دوم آموختیم ۴۸
- ۸.۲. تمرین و فعالیت ۵۰

۳. فصل سوم: آشنایی با کووید-۱۹ ۵۱

- ۱.۳. سیمای فصل سوم ۵۲
- ۲.۳. اهمیت مطالعه‌ی فصل سوم ۵۳
- ۳.۳. بیماری ویروس کرونای ۲۰۱۹ چیست؟ ۵۳
- ۴.۳. علائم کووید-۱۹ ۵۳
- ۱.۴.۳. ترتیب وقوع علائم کووید-۱۹ چگونه است؟ ۵۴
- ۲.۴.۳. علائم خفیف کووید-۱۹ چیست؟ ۵۴
- ۳.۴.۳. علائم حاد کووید-۱۹ چیست؟ ۵۴
- ۵.۳. دوره نهفتگی کووید-۱۹ ۵۶
- ۶.۳. تشخیص کووید-۱۹ ۵۶
- ۷.۳. میزان مرگ و میر کووید-۱۹ ۵۸
- ۸.۳. گروه افراد پر خطر چه کسانی هستند؟ ۶۰
- ۱.۸.۳. آیا بیماری کووید-۱۹ برای کودکان و زنان باردار خطرناک است؟ ۶۲
- ۹.۳. خلاصه آنچه در فصل سوم آموختیم ۶۳
- ۱۰.۳. تمرین و فعالیت ۶۵

۴. فصل چهارم: جنگ بیولوژیکی ۲۰۲۰ ۶۷

- ۱.۴. سیمای فصل چهارم ۶۸
- ۲.۴. اهمیت مطالعه‌ی فصل چهارم ۶۹
- ۳.۴. انتخاب طبیعی کدام را حذف می‌کند؟ ۶۹
- ۴.۴. راه‌های مقابله با ویروس جدید کرونا ۸۱
- ۱.۴.۴. پیشگیری از آلوده‌شدن ۸۳
- ۲.۴.۴. سیستم دفاعی بدن ۹۳
- ۳.۴.۴. واکسیناسیون ۱۰۱
- ۴.۴.۴. درمان کووید-۱۹ ۱۰۶
- ۵.۴.۴. مهار ویروس جدید کرونا با جداسازی اجتماعی و رعایت بهداشت ۱۱۱
- ۵.۴. خلاصه آنچه در فصل چهارم آموختیم ۱۲۱

- ۶.۴. تمرین و فعالیت ۱۲۳
۵. فصل پنجم: زبان خداوند..... ۱۲۵
- ۱.۵. سیمای فصل پنجم ۱۲۶
- ۲.۵. اهمیت مطالعه‌ی فصل پنجم ۱۲۷
- ۳.۵. علل همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ چیست؟ ۱۲۷
- ۴.۵. آیا عذاب الهی شامل مومنان هم می‌شود؟ ۱۳۵
- ۵.۵. از قضای الهی به سوی قدر الهی می‌گریزم ۱۴۱
- ۶.۵. چگونه مانع عذاب شویم؟ ۱۴۶
- ۷.۵. خلاصه آنچه در فصل پنج آموختیم ۱۵۲
- ۸.۵. تمرین و فعالیت ۱۵۶
۶. پاسخ به سوالات هر فصل..... ۱۵۷
- ۱.۶. پاسخ سوالات فصل اول ۱۵۷
- ۲.۶. پاسخ به سوالات فصل دوم ۱۵۸
- ۳.۶. پاسخ به سوالات فصل سوم ۱۵۹
- ۴.۶. پاسخ به سوالات فصل چهارم ۱۶۰
- ۵.۶. پاسخ به سوالات فصل چهارم ۱۶۳
۷. فهرست منابع..... ۱۶۷
۸. فهرست تصاویر..... ۱۶۹

پیشگفتار

سپاس مخصوص خداوندی است که در هر زمانی فرستاده‌ای دارد.

همه‌گیری جهانی کُویید-۱۹ سرتیتر خبرهای این روزهاست. همه‌گیری که تاکنون^۱ طبق اخبار رسمی و نه الزاما دقیق، مسبب مرگ ۴۵،۶۹۳ نفر شده است.

عامل این همه‌گیری، ویروس تکامل یافته‌ای موسوم به سارس-کرونا-۲ است که علی‌رغم درصد کشندگی کم، شیوع گسترده‌ای دارد که این انتشار سهل و گسترده، می‌تواند بر تعداد قربانیان بی‌افزاید.

در این روزها که در یک همه‌گیری جهانی و خطرناک به سر می‌بریم ممکن است برای ما سوالاتی ایجاد شود از قبیل اینکه:

علت وقوع این همه‌گیری و جهانی شدن آن چیست؟

آیا همه‌گیری‌های دیگری در راه است؟

چطور می‌توانیم مانع همه‌گیری‌های بعدی شویم؟

از نگاه زیست‌شناسی تکاملی، پیروز این جنگ بیولوژیکی کیست؟

چطور ممکن است یک ذره بسیار کوچک ویروس، تهدیدی جدی برای انسان هوشمند تلقی شود؟!

آیا مومنین به ویروس جدید کرونا آلوده نمی‌شوند؟!

آیا همه‌گیری جهانی کُویید-۱۹، ارتباطی با آخرالزمان و تکذیب فرستاده‌ای الهی دارد؟؟

راهکار خروج از این همه‌گیری جهانی چیست؟

¹ Friday, 2020-03- April

آیا دارو یا واکسن تنها راه مهار ویروس‌های جدید کروناست؟

و ...

ما سعی داریم در این درسنامه به این سوالات پاسخ دهیم. از این رو در فصل اول در مورد ویروس‌ها، ساختمان آن‌ها، روش‌های تکثیر و انتشارشان و ... توضیحات مجملی ارائه داده‌ایم. و در فصل دوم ویروس جدید کرونا را معرفی نمودیم و در فصل سوم به بررسی بیماری کُویید-۱۹ پرداختیم.

در فصل چهارم از نگاه تکاملی، رقابت بین انسان هوشمند و ویروس را بررسی کردیم و همچنین راه‌های مقابله و مهار این همه‌گیری جهانی را مشخص نمودیم.

و در فصل آخر به جنبهٔ اندازی این همه‌گیری و شبهات پیرامون آن پرداختیم.

والسلام علیکم و رحمة الله و برکاته.

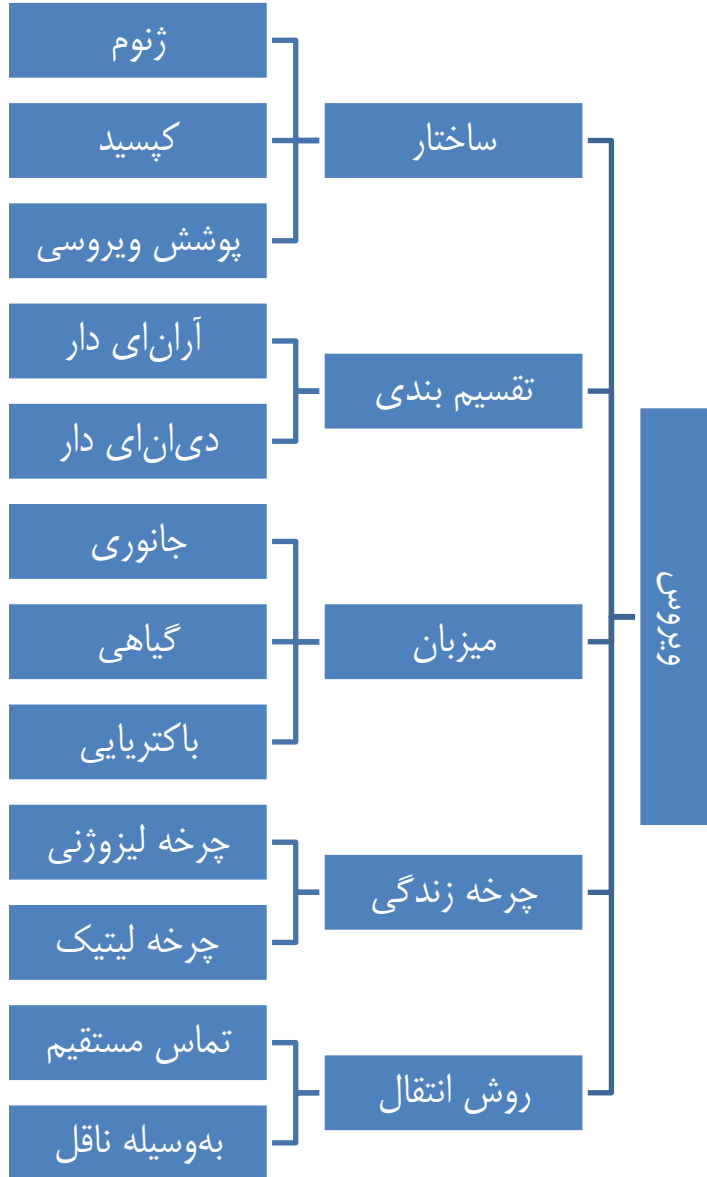
اللهم صل علی محمد و آل محمد الائمة و المهديين و سلم تسليماً كثيراً.

فصل اول:

آشنایی با ویروس‌ها

- «ویروس» چیست؟
- چرا ویروس‌ها زنده نیستند؟
- ویروس‌ها چگونه تکثیر می‌شوند؟
- بیماری‌زایی ویروس‌ها چگونه است؟
- روش‌های انتقال ویروس‌ها چه هستند؟
- «همه‌گیری» یا «اپیدمی» چیست؟

۱.۱. سیمای فصل اول



۲.۱. اهمیت مطالعه‌ی فصل اول

شاید برای شما سوال شود ضرورت آشنایی با ویروس و روش‌های انتشار آن چیست؟ چرا برای دانستن روش مهار همه‌گیری کووید-۱۹ یا جنبه‌ی انذاری آن باید این مطالب را به عنوان مقدمه فرا بگیریم؟؟

پاسخ واضح است: نیاز داریم زیرا ما می‌خواهیم در مورد یک ویروس صحبت کنیم؛ ویروسی که عامل یک همه‌گیری جهانی شده است و جان انسان‌های بسیاری را گرفته و اگر اقدام جدی صورت نگیرد، روز به روز بر تعداد قربانیان آن افزوده می‌شود!

پس اگر شناخت دقیقی از دشمن نداشته باشیم، چگونه می‌خواهیم به مصاف آن برویم؟ چگونه می‌خواهیم بهترین روش مهار آن را برگزینیم؟؟

بنابراین آشنایی با ویروس و روش‌های آلوده‌کردن میزبان و انتشارش، برای درک دقیق فرآیند شیوع یک همه‌گیری ویروسی ضروری است.

اگر ما درک دقیقی از ویروس نداشته باشیم، ناخودآگاه درگیر یکسری شایعات و روش‌های غیرعلمی برخورد با آن شده و نه تنها سدی در برابر شیوع آن نخواهیم بود بلکه بر گسترش آن می‌افزائیم.

بنابراین سعی می‌کنیم در این فصل، به طور خیلی ساده و مجمل، به توضیح مفاهیم مورد نیاز پردازیم، تا شناخت ما از این ذره‌ی عجیب که سرعت تطور سریعی دارد بیشتر شود.

۳.۱. ویروس چیست؟

ویروس‌ها^۱ موجودات غیرزنده‌ای هستند که از مواد ژنتیکی (DNA یا RNA) محصور شده در یک پوشش پروتئینی تشکیل شده‌اند. این موجودات میکروسکوپی در سراسر زمین مانند اقیانوس‌ها، رودخانه‌ها، چشمه‌های آب گرم و در اعماق زیر زمین پراکنده شده‌اند. آن‌ها می‌توانند حیوانات، گیاهان، قارچ‌ها و حتی باکتری‌ها را آلوده کنند.

۱.۳.۱. زندگی انگلی ویروس‌ها

ویروس‌ها انگل‌های داخل سلولی هستند، به این معنی که آن‌ها فقط با ورود به سلول میزبان و استفاده از ظرفیت‌ها و امکانات آن، می‌توانند تکثیر شوند. زیرا ویروس‌ها حاوی ریبوزوم^۲ نیستند، بنابراین نمی‌توانند پروتئین تولیدکنند. این باعث می‌شود آن‌ها کاملاً به میزبان خود وابسته باشند. از این رو بدون سلول میزبان قادر به تولید مثل نیستند. ویروس‌ها پس از تماس با سلول میزبان، مواد ژنتیکی را وارد سلول می‌کنند و عملکردهای میزبان را در اختیار می‌گیرند. به خاطر این فرآیند است که ویروس‌ها را در رده انگل‌ها طبقه بندی می‌کنند.

۲.۳.۱. چرا ویروس‌ها جزو موجودات زنده محسوب نمی‌شوند؟

ویروس اگرچه دارای ماده ژنتیکی است اما موجود زنده نمی‌باشد و در هیچ فرمانرویی قرار نمی‌گیرد و صرفاً یک ترکیب شیمیایی است. زیرا نمی‌تواند به صورت مستقل تولید مثل کند و برای همانندسازی نیاز به حمله به یک موجود زنده به نام میزبان دارد.

^۱ Viruses

^۲ ریبوزومها (Ribosomes) ذرات بسیار کوچک و متراکمی با ابعاد ۱۵ تا ۲۵ نانومترند که در آن‌ها پلی‌پپتیدها یا پروتئین‌ها ساخته می‌شوند. ساختار ریبوزوم‌ها از پروتئین و RNA که شامل RNA ریبوزومی یا rRNA است، تشکیل شده‌اند.

دکتر یانگ میکروب شناس دانشگاه کالیفرنیا می‌گوید:

«بدون یک سلول، یک ویروس نمی‌تواند خودش را باز تولید کند و اگر زندگی را چیزی تعریف کنیم که به صورت مستقل قادر به تولید خود است، از این نظر واقعا زنده نیست. اگر کمی در تعریف حیات سهل‌گیرانه‌تر باشیم آنگاه چیزی که می‌تواند با کمک گرفتن، یک نسخه از خود را کپی کند، زنده نامیده می‌شود. اینگونه تصور می‌شود که شکل‌های اولیه حیات روی زمین مولکول‌های RNA بوده‌اند، از آنجایی که مولکول‌های RNA تحت شرایط مناسب می‌توانند نسخه‌هایی از خود را کپی کنند، ویروس‌ها ممکن است از آن‌ها تکامل یافته باشند، اما قابلیت باز تولید خود را از دست داده باشند»^۱.

آماش آدالجا پزشک بیماری‌های مسری و محقق مرکز امنیت بهداشت جان‌هاپکینز می‌گوید:

«فکر نمی‌کنم ویروس‌ها واجد شرایط زنده بودن باشند. آن‌ها در اصل بی‌اثر هستند مگر اینکه در تماس با یک سلول زنده قرار بگیرند. ویژگی‌هایی از ویروس‌ها ممکن است آن‌ها را در مرزهای زنده بودن قرار دهد. آن‌ها حاوی مواد ژنتیکی DNA یا RNA هستند این ویژگی با سنگ‌ها یکسان نیست اما به وضوح از نظر عملیات تولید مثل و محافظت از خود حتی مانند باکتری‌ها نیستند»^۲.

بنابراین ویروس‌ها اگرچه مانند سنگ و آب و خاک نیستند و قابلیت تکامل یافتن دارند ولی به نظر عمده دانشمندان، طبق تعریف فعلی که از حیات داریم؛ آن‌ها زنده نیستند.

^۱ Laura Geggel، مقاله «آیا ویروس‌ها زنده هستند؟»، ترجمه: پوریا اکبری، سایت علمی بیگ بنگ.
www.livescience.com/58018-are-viruses-alive.html

^۲ همان.

۴.۱. ساختار ویروس

هر ویروس از دو یا سه بخش زیر تشکیل شده‌است:

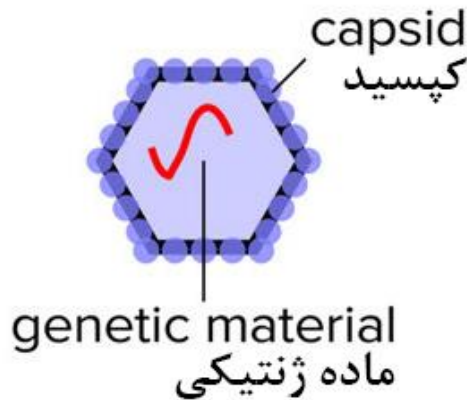
بخش اول: ماده ژنتیکی^۱ (DNA یا RNA)

بخش دوم: پوشش و لایه پروتئینی (کپسید)^۲

بخش سوم: پوشش ویروسی^۳ (که البته برخی از ویروس‌ها این پوشش را دارند).

اما باید دانست که حداقل اجزای هر ویروس یک کپسید و نوکلئیک اسید DNA یا RNA است.

ویروس بدون پوشش



¹ Genetic material - Genome

² Capsid

³ Viral Envelope - Viral Coat

۱.۴.۱. کپسید

کپسید پوششی پروتئینی است که از زیر واحدهای پروتئینی به نام کپسومر^۱ که توسط ژنوم ویروس کدگذاری می‌شوند، ساخته شده است و ممکن است ساختار چندوجهی یا مارپیچی داشته باشد.

فایده کپسید آن است که با احاطه کردن ماده ژنتیکی ویروس، از ژن‌ها محافظت می‌کند و همچنین باعث نفوذ راحت‌تر ویروس به داخل سلول میزبان می‌شود.

۲.۴.۱. پوشش ویروسی

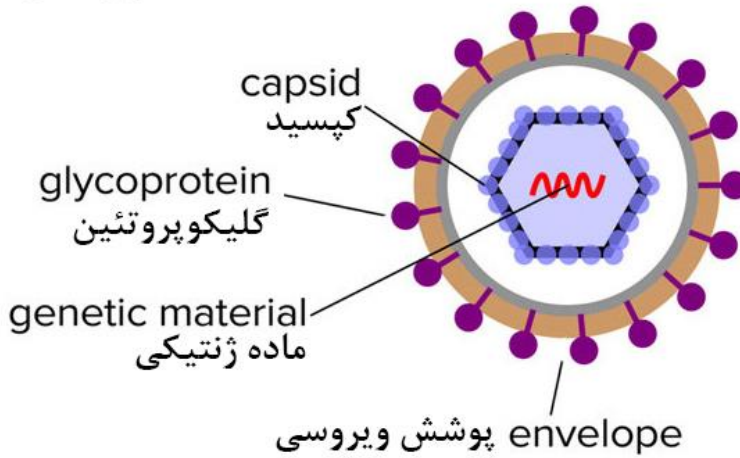
در عده‌ای از ویروس‌ها کپسید به وسیله پوششی که معمولاً ترکیبی از لیپیدها (چربی‌ها)، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌هاست، پوشیده شده است.

این پوشش ویروسی دارای یک لایه چربی بیرونی است که گلیکوپروتئین‌ها^۲ در سطح آن قرار دارند.

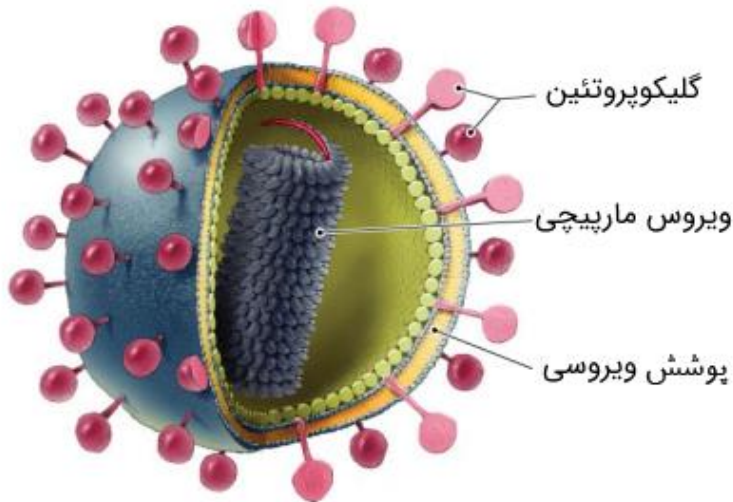
^۱ Capsomer

^۲ گلیکوپروتئین (Glycoprotein) ترکیبی از پروتئین و کربوهیدرات است که روی پوشش ویروس‌ها هستند.

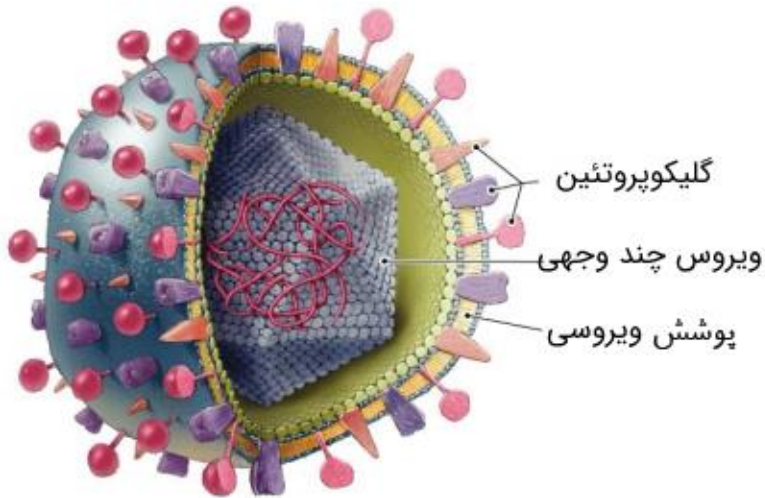
ویروس پوشش‌دار



فایده پوشش ویروسی آن است که در فرآیند وارد شدن به سلول، به ویروس یاری می‌رساند. زیرا پروتئین‌هایی که از این لایه‌ی محافظتی بیرون می‌زنند به ویروس‌ها کمک می‌کنند تا به سلول‌های میزبان بچسبند.



ویروس ماریچی دارای پوشش ویروسی



ویروس چند وجهی دارای پوشش ویروسی

۳.۴.۱. ماده ژنتیکی ویروس

ماده ژنتیکی یا ژنوم^۱ ویروس حداکثر چند صد ژن دارد^۲ که شامل دستورالعمل‌هایی برای تولید ویروس‌های بیشتر است به عبارتی دیگر ماده ژنتیکی ویروس حاوی یک سری اطلاعات ضروری است که موجب سنتز ماکرومولکول‌های اختصاصی و لازم برای تولید نسل‌های بعدی ویروس، در داخل سلول‌های آلوده میزبان می‌گردد.

در گونه‌های مختلف ویروس هر دو نوع ماده ژنتیکی یعنی DNA و RNA یافت می‌شوند اما در هر ویروس فقط یکی از آن‌ها وجود دارد و هیچ ویروسی به طور همزمان دارای DNA و RNA نیست.

^۱ ژنوم (Genom) ویروس؛ همه ماده ژنتیکی موجود در ویروس است که به شکل‌های RNA یا DNA هستند.

^۲ این درحالی است که سلول انسانی دارای حدود ۲۵ هزار ژن است.

ماده ژنتیکی در گونه‌های مختلف ویروس‌ها به صورت تک رشته یا دو رشته است. بنابراین در ویروس‌ها ماده ژنتیکی به چهار حالت دو رشته و تک رشته DNA و دو رشته و تک رشته RNA دیده می‌شوند. علاوه بر این‌ها تک یا دو رشته‌های DNA می‌توانند به صورت خطی یا حلقوی؛ همچنین قطعه قطعه یا رشته‌ای پیوسته باشند.

که بر حسب ژنوم، ویروس‌ها به دو دسته کلی RNA دار و DNA دار تقسیم می‌شوند.

DNA ویروس‌ها به دو دسته DNA ویروس‌های ۲ رشته‌ای و تک رشته‌ای تقسیم می‌شوند. و RNA ویروس‌ها به سه دسته RNA ویروس‌های تک رشته‌ای مثبت^۱، RNA ویروس‌های تک رشته‌ای منفی و RNA ویروس‌های بازگشت کننده (رترو ویروس).

۵.۱. روش تقسیم‌بندی ویروس‌ها

ویروس‌ها را بر اساس ریخت شناسی (اندازه، نوع تقارن، داشتن یا نداشتن پوشش)، خصوصیات ژنومی ویروس (نوع اسید نوکلئیک که DNA هست یا RNA، اندازه ژنوم، نوع زنجیره و خطی یا حلقوی بودن)، خصوصیات فیزیکی - شیمیایی (پایداری در برابر حرارت، تغییرات PH و ...)، خصوصیات پروتئینی، خصوصیات بیولوژیک، نحوه همانندسازی و ... تقسیم‌بندی می‌کنند.

^۱ مثبت بدین معنی است که RNA دقیقاً شبیه mRNA است. وقتی که یک ویروس RNA رشته‌ای مثبت وارد یک سلول میزبان می‌شود RNA آن می‌تواند سریعاً توسط ریبوزوم‌های میزبان به پروتئین ترجمه شود. وقتی که ویروس‌های RNA رشته‌ای منفی وارد یک سلول می‌شوند قادر نیستند که بلافاصله ترجمه را شروع کنند باید ابتدا به فرم‌های RNA رشته‌ای مثبت تبدیل شوند (مانند mRNA) برای اینکار ویروس‌های RNA رشته‌ای منفی باید در کپسیدهایشان یک آنزیم را که RNA پلیمرز وابسته به RNA نام دارد را حمل کنند که کار این آنزیم تبدیل نسخه برداری رشته‌های منفی به رشته‌های مثبت است. سلول‌های انسانی RNA پلیمرز وابسته به RNA را ندارند. بنابراین ویروس‌های رشته‌ای منفی خودشان باید آن‌ها را حمل کنند.

۶.۱. اندازه ویروس‌ها

ویروس‌ها یکی از کوچکترین عوامل بیماری‌زا در جانداران هستند. اندازه ویروس‌های چند وجهی حدوداً ۳۰ الی ۴۵۰ نانومتر است. از باکتری‌ها بسیار کوچک‌ترند و تنها با میکروسکوپ الکترونی قابل رؤیت هستند. برای اینکه بتوانید تصور کنید اندازه آن‌ها چقدر کوچک است، یک ویروس با اندازه متوسط در کنار حشره کک، تقریباً برابر با اندازه انسان در کنار کوهی دو برابر کوه اورست است!!

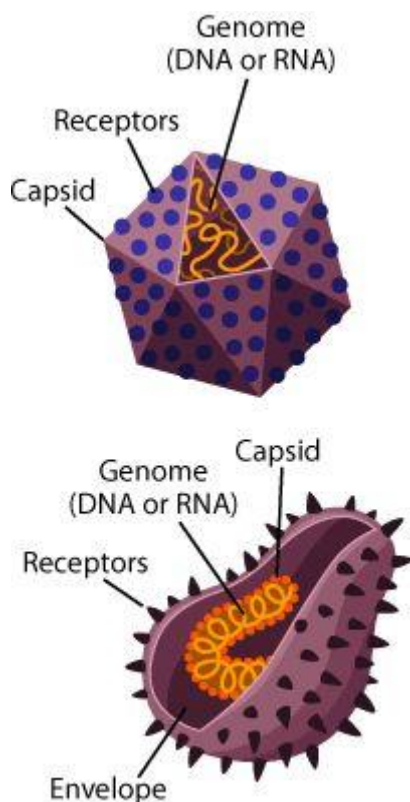
۷.۱. میزبان ویروس‌ها

نکته مهمی که در مورد ویروس‌ها وجود دارد آنست که ویروس وقتی کارایی دارد که وارد یک سلول زنده شود. مثل برنامه‌ای که برای اجرا نیاز به یک کامپیوتر دارد. و اسم این سلولی که به ویروس آلوده شده است را «میزبان» می‌گذاریم.

به عبارتی میزبان ویروس‌ها، گونه‌هایی از جانداران هستند که ویروس بتواند آن‌ها را آلوده سازد. باید توجه داشت که ویروس‌ها فقط در درون گونه‌های خاصی تکثیر پیدا می‌کنند و از این‌رو آن‌ها را به سه گروه اصلی به نام ویروس‌های جانوری، ویروس‌های گیاهی و ویروس‌های باکتریایی یا باکتريوفاژها تقسیم می‌کنند.

هر ویروس میزبان اختصاصی خود را دارد. زیرا «پروتئین‌های کپسید» و یا «بخش‌های گلیکوپروتئینی پوشش ویروسی» در یک الگوی قفل و کلید با گیرنده‌ی^۱ سطح سلول میزبان واکنش می‌دهند. یعنی برای آلوده شدن میزبان بوسیله ویروس، پروتئین‌های کپسید یا گلیکوپروتئین‌های پوشش خارجی ویروس باید با پذیرنده‌های اختصاصی سطح سلول میزبان واکنش نشان دهد در غیر اینصورت امکان چسبیدن و ورود به سلول برای ویروس وجود ندارد.

¹ Receptor



در تصویر بالا پروتئین‌های روی کپسید و گلیکوپروتئین‌های روی پوشش خارجی ویروس مشخص شده‌است که این پروتئین‌ها فقط با یکسری گیرنده‌های اختصاصی که بر روی غشای سلول‌های میزبان است، امکان واکنش را دارند.

بنابراین همانطور که هر کلیدی نمی‌تواند هر قفلی را باز کند، هر ویروسی نیز نمی‌تواند هر سلولی را آلوده کند بلکه میزبان‌های اختصاصی خود را دارد.

نکته: یک ویروس حتی همه سلول‌های جاندار میزبان خود را نیز نمی‌تواند آلوده کند، بلکه فقط سلول‌های اختصاصی را می‌تواند آلوده کند زیرا روی هر سول، گیرنده‌های خاصی وجود دارد.

۸.۱. تکثیر ویروس‌ها

ویروس‌ها از طریق تقسیم سلولی تکثیر نمی‌شوند زیرا در واقع آن‌ها سلولی ندارند. در عوض، آن‌ها باید از امکانات و متابولیسم سلول میزبان استفاده کنند تا چندین نسخه از خود را همانندسازی کنند.

جالب است بدانید مواد ژنتیکی هر ویروس، فقط تعداد معدودی از ژن‌های لازم برای سنتز ویروس‌های جدید را دارا می‌باشد و اکثر آنزیم‌های^۱ ویروس توسط سلول میزبان ساخته می‌شود!! از این رو ویروس برای تکثیر باید سلول میزبان را مورد حمله قرار داده و اختیار دستگاه متابولیسمی آن را به عهده گیرد؛ به عبارتی ویروس هنگام تولید مثل، باید ماشین سوخت و ساز سلول میزبان را به اختیار خود درآورد.

نکته مهم آن است که ویروس برای تولید مثل و بقا به آنزیم‌ها، ریبوزوم‌ها، tRNA^۲ و ATP^۳ سلول میزبان نیاز دارد و اگر نتواند آن‌ها را به اختیار خود در آورد محکوم به نابودی و انقراض است.

هنگامی که ویروس سلولی را آلوده می‌کند، آن سلول را مجبور می‌کند صدها حتی هزاران ویروس تولید کند. ویروس این کار را با مجبور ساختن سلول برای تولید دی‌ان‌ای یا آر‌ان‌ای ویروسی و پروتئین‌های ویروسی انجام می‌دهد که این ذرات برای تشکیل ویروس جدید سرهم می‌شوند. این تغییرات شدید در سلول میزبان، عموماً به مرگ سلول میزبان منجر می‌گردد.

^۱ آنزیم یا کاتالیزگر یک ماده‌ی آلی است که یک فرآیند شیمیایی را در یک ارگانیسم یا موجود زنده تقویت یا تضعیف می‌کند، ولی خودش دگرگون نمی‌شود. به عبارت دیگر، آنزیم‌ها کاتالیزگرهای فرایندهای زیستی هستند و نسبت به کاتالیزگرهای غیرزیستی کارایی بسیار بالایی دارند. اغلب آنزیم‌ها ساختار پروتئینی دارند.

^۲ tRNA یا آر‌ان‌ای مترجم یا ناقل یکی از انواع RNAهای موجود در سلول می‌باشد که حمل آمینواسیدها به ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلاسم (بدون در نظر گرفتن هسته) بر عهده آن است.

^۳ آدنوزین تری فسفات یا (ATP)، نوکلئوتیدی است که در سلول‌ها به عنوان حامل انرژی بکار می‌رود. آدنوزین فسفات که ترکیب شیمیایی خاصی است، در تمام جانداران برای تبدیل انرژی به کار می‌رود.

بنابراین ویروس‌ها فقط با فرمان دادن به دستگاه تولید مثل سلول‌های میزبان، و جایگزین کردن تولید مثل ساختار ژنتیکی خودشان، قادر به تکثیر هستند؛ زیرا، ویروس نمی‌تواند در خارج از سلول فعال بوده یا تکثیر شود. در نتیجه برای زنده ماندن کاملاً به یک سلول میزبان وابسته است.

مراحل تکثیر ویروس‌ها ۵ مرحله می‌باشد:

۱. مرحله چسبیدن ویروس بر روی سلول میزبان؛
۲. مرحله ورود و نفوذ به سلول میزبان؛
۳. مرحله بیوستنز و سرهم‌شدن اجزای ویروس؛
۴. مرحله رسیدن و کامل‌شدن ویروس؛
۵. مرحله آزاد شدن ویروس از سلول میزبان و نفوذ آن در سلول‌های میزبان سالم دیگر.

پنج مرحله فوق را اینگونه می‌توان توضیح داد:

ابتدا ویروس به مولکول‌های گیرنده خاص که بر روی سطح سلول میزبان است، متصل می‌شود. این ویژگی، ویروس را به یک یا چند نوع سلول بسیار خاص، محدود می‌کند. به عنوان مثال، ویروس نقص ایمنی بدن (اچ‌آی‌وی) فقط سلول‌های لنفوسیت تی انسان را آلوده می‌کند، زیرا پروتئین سطح ویروس اچ‌آی‌وی تنها می‌تواند با گیرنده‌های موجود در سطح سلول تی واکنش نشان دهد. به طور مشابه، ویروس‌های گیاهی فقط می‌توانند به سلول‌های گیاهی متصل شوند و نمی‌توانند حیوانات را آلوده کنند.

سپس ویروس برای تکثیر و در نتیجه ایجاد عفونت^۱، باید وارد سلول‌های ارگانسیم میزبان شده و از مواد آن سلول‌ها استفاده کند. برای ورود به سلول‌ها، پروتئین‌های موجود در سطح ویروس، با پروتئین‌های سطح غشای سلول ارتباط برقرار می‌کنند. اتصال یا جذب، بین ذرات ویروسی و غشای سلول میزبان اتفاق می‌افتد. یک سوراخ در غشای سلولی تشکیل می‌شود،

^۱ ورود، تکامل، تکثیر و گسترش یک عامل خارجی بیماری‌زا (پاتوژن‌ها)، در بدن انسان یا جانوران را عفونت می‌گویند. بدن در مقابل عفونت‌ها پاسخ نشان می‌دهد، از این رو یک عفونت همیشه منجر به بیماری نمی‌شود. عفونت می‌تواند بصورت عفونت ناپیدا و یا به شکل عفونت آشکار باشد.

سپس ویروس یا محتوای ژنتیکی آن در داخل سلول میزبان، جایی که قرار است تکثیر ژنوم ویروسی آغاز شود، وارد می‌شود.

اما تکثیر مرحله‌ای است که سلول از آر ان ای پیام رسان (mRNA)^۱ ویروس در سیستم‌های ساخت پروتئین سلول، برای تولید پروتئین‌های ویروسی استفاده می‌کند. توانایی ساخت آر ان ای یا دی ان ای در سلول باعث ایجاد دی ان ای یا آر ان ای ویروس می‌شود.

سرهم‌بندی در سلول هنگامی اتفاق می‌افتد که پروتئین‌های ویروسی و اسید نوکلئیک تازه ایجاد شده با یکدیگر ترکیب شوند تا تعداد زیادی ویروس جدید تشکیل شود.

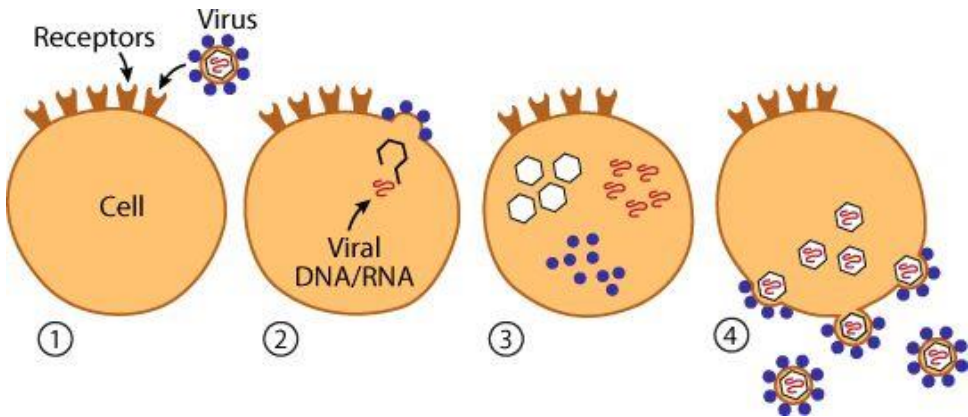
پس از آنکه ویروس نسخه‌های زیادی از خودش را ساخت، سلول میزبان می‌میرد و ویروس‌های تازه تولید شده، باید میزبان جدیدی پیدا کنند. فرآیندی که توسط آن ویروس‌های تازه تولید شده، برای یافتن میزبان جدید منتشر می‌شوند را «ریزش» می‌نامند.

بنابراین آزاد شدن هنگامی رخ می‌دهد که ویروس‌های جدید فرار کرده یا از سلول آزاد می‌شوند. بیشتر ویروس‌ها این کار را با تخریب سلول‌ها در فرآیندی به نام کافت^۲ انجام می‌دهند. ویروس‌های دیگر مانند اچ‌آی‌وی در فرآیندی به نام جوانه‌زدن به آرامی آزاد می‌شوند.

و نهایتاً برخی از ویروس‌ها برای گریز از اقدام دفاعی سلول میزبان یا دستگاه ایمنی، یا به این دلیل که تکثیر مداوم به نفع این ویروس نیست، می‌توانند درون یک سلول مخفی شوند. این مخفی شدن، نهفتگی نام دارد. در طی این مدت، ویروس تکثیر نمی‌شود و تا زمانی که محرک‌های خارجی مانند نور یا استرس، باعث فعال شدن آن نشود، غیرفعال می‌ماند.

^۱ آر ان ای پیام رسان یا mRNA، یک گروه مهم از RNA است که یک برنامه ژنتیکی را برای تولید یک محصول پروتئینی (پلی پپتید)، رمز (کدینگ) می‌کند. mRNA از یک الگوی DNA رونویسی (ساخته) می‌شود و اطلاعات کدینگ را به مکان‌های سنتز پروتئین یعنی ریبوزوم‌ها، حمل می‌کند. در این مکان، آمینواسیدهای منتقل شده توسط آر ان ای ناقل (tRNA) با توجه به اطلاعات آورده شده توسط آر ان ای پیک (mRNA) ترجمه می‌شوند و پروتئین ساخته می‌شود.

^۲ کافت (Lysis)، تخریب یک سلول به دلیل از میان رفتن غشای بیرونی آن است.



تصویر ۸.۱-۱: نمایی از ورود و تکثیر و خروج یک ویروس در سلول میزبان

۹.۱. چرخه زندگی ویروس‌ها

ویروس‌ها دارای دو چرخه زندگی هستند و پس از آلوده کردن سلول میزبان وارد یکی از این دو چرخه می‌شوند.

۱- چرخه لیزوژنی^۱: گاهی ویروس پس از آنکه سلولی را آلوده کرد تا مدتی درون آن باقی می‌ماند. ژن‌های ویروس به جای آنکه به تولید ویروس‌های جدیدتر بپردازد خود را درون کروموزوم^۲ میزبان جای می‌دهند. که در این حالت به آن‌ها پروویروس^۳ گفته می‌شود. با هربار تقسیم سلول، پروویروس‌ها نیز تقسیم می‌شوند. در این نوع چرخه، بی‌آنکه سلول میزبان تخریب شود ژنوم ویروس تکثیر می‌یابد.

برخی ویروس‌ها ممکن است سال‌ها درون کد ژنتیکی سلول میزبان باقی مانده و علائمی از خود نشان ندهند. برای مثال مبتلایان به بیماری ایدز ممکن است تا ده الی بیست سال پس

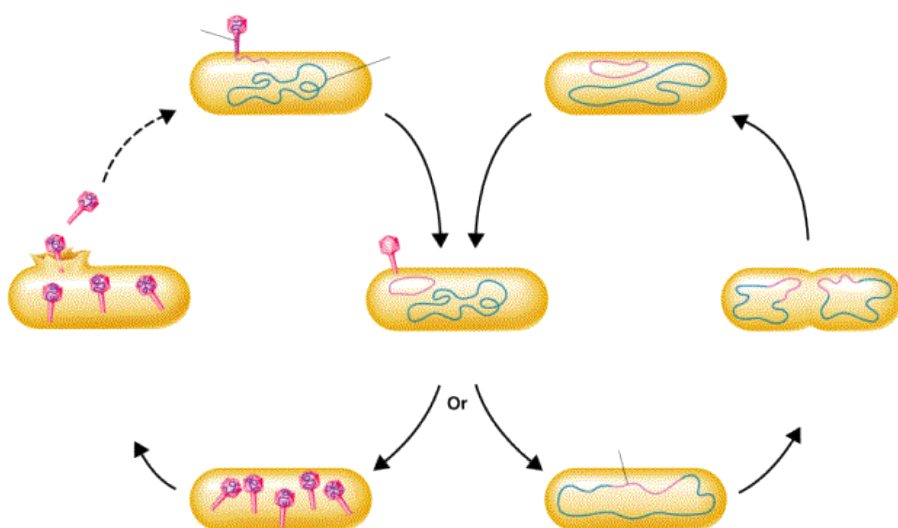
^۱ Lysogeny

^۲ کروموزوم (Chromosome)، ساختاری رشته‌ای درون سلول است که از DNA به شدت متراکم شده ایجاد شده است. کروموزوم‌ها اطلاعات ژنتیکی موجودات مختلف را در قالب ژن حمل می‌کنند.

^۳ Provirus

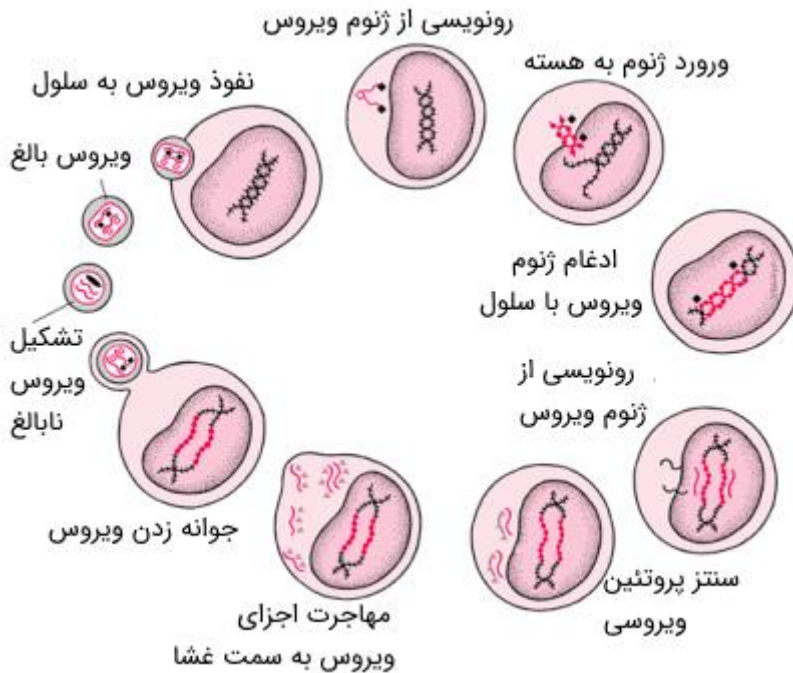
از آلوده شدن به ویروس، هیچ علامتی از خود نشان ندهند اما با این حال قادرند که ویروس را به فردی دیگر انتقال دهند (ناقل آن هستند).

۲- چرخه لیتیک^۱: همانندسازی ویروس همراه با تخریب سلول میزبان، چرخه لیتیک نامیده می‌شود. در این چرخه پس از آنکه ویروس ژن‌های خود را وارد سلول میزبان نماید، میزبان را به تولید ژن‌ها و پروتئین‌های خود وادار می‌کند.



تصویر ۹.۱-۱: چرخه لیزوژنیک و لیتیک

¹ Lytic



۱۰.۱. روش‌های انتقال و انتشار ویروس‌ها

ویروس‌های مختلف دارای مکانیزم‌های دقیق و پیچیده‌ای برای ادامه حیات و انتقال از یک میزبان به میزبان دیگر هستند. روش انتقال یک ویروس از میزبان به میزبان دیگر به ماهیت واکنش متقابل بین ویروس و میزبان بستگی دارد.

روش‌های زیادی وجود دارد که ویروس‌ها از میزبانی به میزبان دیگر گسترش پیدا کنند اما هر ویروس فقط از یک یا چند روش محدود استفاده می‌کند.

بسیاری از ویروس‌هایی که باعث آلوده شدن گیاهان می‌شوند توسط یک ارگانیسم ناقل منتقل می‌شوند. برخی از ویروس‌هایی که حیوانات از جمله انسان‌ها را آلوده می‌کنند نیز توسط ناقلین و معمولاً حشرات خون‌خوار گسترش می‌یابند. با این حال، انتقال مستقیم ویروس در این گروه شایع‌تر است. برخی از عفونت‌های ویروسی، مانند نوروویروس و روتاویروس، توسط

مواد غذایی آلوده و آب، دست‌ها و اشیاء عمومی و با تماس نزدیک با فرد آلوده دیگر پخش می‌شوند، در حالی که برخی دیگر از راه هوایی (ویروس آنفولانزا) منتقل می‌شوند. ویروس‌هایی مانند اچ‌آی‌وی، هپاتیت ب و هپاتیت سی اغلب توسط رابطه جنسی محافظت نشده یا فرورفتن سوزن آلوده به زیرجلد منتقل می‌شوند.

بنابراین به طور کلی ویروس‌ها می‌توانند از یک میزبان به میزبان دیگر به دو طریق مستقیم و غیر مستقیم منتقل شوند.

انتقال مستقیم:

- تماس مستقیم^۱ (مانند لمس کردن، تماس جنسی و در معرض قطرات ریز قطره‌ای حاصل از بزاق، عطسه یا سرفه قرار گرفتن)
- گزش حیوانات (مانند هاری)
- مادر به جنین (مانند سرخجه از راه جفت)

انتقال غیر مستقیم:

- انتقال به وسیله وسایل بی‌جان (مثل آب، غذا، لباس و اشیاء آلوده شده)
- انتقال به وسیله ناقل^۲ جاندار (مانند پشه یا مگس)
- انتقال به وسیله هوا (مانند ذرات و گرد و غبار معلق در هوا)

اما ویروس‌ها چگونه می‌توانند در بین انسان‌ها منتقل شوند؟

عمده روش‌های انتقال ویروس از شخصی به شخص دیگر در انسان‌ها به روش‌های زیر می‌باشد:

۱. انتقال از طریق دست دادن با فرد آلوده به ویروس، سپس از دست به دهان، چشم‌ها، بینی و ... فرد سالم؛

^۱ اغلب از طریق مایعات بدن.

^۲ Vector

۲۰ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

۲. انتقال از طریق قطرات آلوده موجود در بزاق، سرفه یا عطسه فرد بیمار^۱؛
۳. انتقال از طریق ذرات عفونی معلق در هوا؛
۴. انتقال از طریق تماس جنسی با فرد بیمار؛
۵. انتقال از طریق غذای آلوده یا آب آلوده شده به ویروس توسط فرد ناقل؛
۶. انتقال از طریق مدفوع بیمار؛
۷. انتقال از طریق اشیای آلوده شده به ویروس توسط فرد بیمار؛
۸. انتقال از طریق حشرات آلوده شده از یک فرد بیمار^۲.

نکته: انتقال از حیوان به انسان نیز می‌تواند رخ دهد. در این مورد انسان میزبان اتفاقی ویروس است. انتشار بیماری می‌تواند در اثر گاز گرفتن توسط حیوان، قطرات تنفسی یا حتی خوردن گوشت حیوان صورت گیرد.

۱۱.۱ بیماری‌زایی ویروس‌ها

در گذشته اطباء دلیل بسیاری از امراض عفونی را نمی‌دانستند و علت این امراض را عوامل غریبه‌ای می‌دانستند که شناختی از آن‌ها نداشتند. اما بعدها با پیشرفت علم و تکنولوژی، شیمیدان فرانسوی به نام لویی پاستور در سال ۱۸۸۴ توانست عامل بیماری عفونی هاری را موجوداتی ریزتر از باکتری معرفی کند. و بعدها با مطالعات بیشتر شناخت ما از این موجودات غیر زنده بیش‌تر شد. و فهمیدیم که ویروس‌های مختلف چه امراضی را می‌توانند ایجاد کنند.

بنابراین امروزه می‌دانیم ویروس‌ها موجودات میکروسکوپی عفونت‌زا هستند که می‌توانند داخل سلول‌های میزبان تکثیر شوند و باعث بیماری‌های متعددی شوند.

^۱ زیرا هنگامی که یک سلول آلوده می‌میرد، همه این ویروس‌های جدید فرار می‌کنند و می‌روند تا سلول‌های دیگر را آلوده کنند. برخی نیز در راه‌های هوایی و ریه‌ها سر در می‌آورند. هنگام سرفه یا به خصوص هنگام عطسه، قطرات ریز از راه‌های هوایی می‌توانند تا ۱۰ متر پرتاب شوند.

^۲ حشرات حامل یک ویروس می‌توانند آن ویروس یا ویروس‌ها را از یک شخص به شخص دیگر منتقل می‌کند و سبب شیوع آن ویروس شوند.

ویروس‌ها، بیماری‌های بسیاری را در بدن انسان ایجاد می‌کنند. برخی از بیماری‌های انسانی ناشی از عفونت ویروسی عبارتند از سرماخوردگی، آنفولانزا، ابولا، آبله مرغان، ایدز و... .

ویروس‌ها با حمله به سلول‌های موجودات زنده و از بین بردن سلول و انتشار داخل بدن، باعث بعضاً آسیب‌های جبران‌ناشدنی در بدن می‌شوند و در مواردی منجر به مرگ جاندار آلوده شده می‌شوند.

البته باید دانست که خوشبختانه سیستم ایمنی بدن انسان می‌تواند بیشتر ویروس‌های بیماری‌زا را نابود و مهار کند. و پزشکان جهت تسهیل و تسریع این امر در برخی از موارد، برای چنین بیماری‌هایی داروهایی تجویز می‌کنند تا سرعت کارکرد ویروس‌ها کند شود و سیستم ایمنی بدن راحت‌تر بتواند با آن‌ها مقابله کند.

نکته: باکتری‌ها یا ویروس‌هایی که مسبب بیماری در جانداران دیگر می‌شوند در اصطلاح «پاتوژن»^۱ یا «بیماری‌زا» نامیده می‌شوند.

نکته: باید توجه داشت همانطور که توضیح داده شد، یک ویروس ممکن است فقط در یک نوع ارگانیسم تاثیرگذار باشد، اما در موجودات دیگر اثری نداشته باشد. این اصل توضیح می‌دهد که چگونه یک ویروس که یک گربه را تحت تاثیر قرار می‌دهد در یک سگ تاثیر نمی‌گذارد. از این رو بیماری‌زایی ویروس‌ها اختصاصی است.

۱۲.۱. همه‌گیری‌های ویروسی

همه‌گیری یا اپیدمی^۲ واژه‌ای است که به بروز یا ظهور گسترده یک بیماری خاص در یک جمعیت مشخص اطلاق می‌شود و اگر همه‌گیری این بیماری جدید از مرز چند قاره فراتر برود به آن همه‌گیری جهانی یا پاندمی^۳ گفته می‌شود. ویروس‌ها در طول تاریخ مسبب

^۱ Pathogen

^۲ Epidemic

^۳ Pandemic

همه‌گیری‌های زیادی در جهان بوده‌اند و همچنان تعداد زیادی از مردم در سراسر دنیا بر اثر ابتلا به بیماری‌های همه‌گیر با منشاء ویروسی جان خود را از دست می‌دهند.

اما برای اینکه یک ویروس یا هر بیماری دیگری بین انسان‌ها همه‌گیر شود، چه چیزی لازم است؟؟

طبق مطالبی که تا اینجا آموختیم پاسخ واضح است؛ سه چیز لازم داریم:

۱. انسان را به طور موثر آلوده کند؛

۲. در انسان سرایت بیابد (انتقال انسان به انسان)؛

۳. به راحتی میان انسان‌ها منتشر شود.

بنابراین برای شروع یک اپیدمی کافی است یک یا تعدادی انسان به یک ویروس تکامل یافته که انسان می‌تواند نقش میزبان را برای آن ایفا کند، آلوده شوند و انسان‌ها بتوانند ناقل آن باشند، و همچنین این ویروس جدید امکان انتقال بین انسان‌ها را داشته باشد و در آخر راه‌های بهینه و عملی برای انتشار این ویروس بین جوامع انسانی وجود داشته باشد مثل انتشار از طریق سرفه یا عطسه یا اسهال و ...

نکته: اپیدمی به هر بیماری قابل انتقال (مُسری) یا غیرقابل انتقال یا هر چیزی که سلامتی انسان و حیوانات را به خطر بیندازد، چنانچه موارد ابتلای آن بیش از حد انتظار باشد، گفته می‌شود. از این رو اپیدمی حصر در شیوع گسترده امراض مُسری عفونی با منشاء ویروسی ندارد.

از شدیدترین همه‌گیری‌هایی که در همین یکی دو قرن اخیر با آن‌ها روبرو شدیم می‌توانیم به موارد زیر اشاره کنیم:

همه‌گیری آنفولانزای اسپانیایی^۱ (۱۹۱۸ - ۱۹۱۹): این همه‌گیری حدود ۵۰ میلیون نفر را در سراسر جهان کشت.

^۱ Spanish flu

همه‌گیری ایدز^۲ (۱۹۸۱ تا کنون): این همه‌گیری تاکنون ۳۲ میلیون نفر را در سراسر جهان کشته است.

همه‌گیری ابولا^۳ (۲۰۱۳ - ۲۰۱۶): این همه‌گیری بیش از ۱۱۳۰۰ نفر را کشت که بیشترشان اهل گینه، لیبریا و سیرالئون بودند.

همه‌گیری آنفولانزای خوکی^۴ (۲۰۰۹ - ۲۰۱۰): این همه‌گیری حدود ۱۸۵۰۰ نفر را کشت.

همه‌گیری سارس^۵ (۲۰۰۲ - ۲۰۰۳): این همه‌گیری حدود ۷۷۴ نفر را کشت که چهار پنجمشان در چین و هنگ‌کنگ به این بیماری مبتلا شده بودند.

همه‌گیری آنفولانزای پرندگان^۶ (۲۰۰۳ - ۲۰۰۴): این همه‌گیری بیش از ۴۰۰ نفر را کشت، که بیشترشان در آسیای جنوبی بودند.^۷

^۱ جالب است بدانید این ویروس پنج برابر تلفات بیشتری نسبت به تلفات جنگ جهانی اول داشت.

^۲ AIDS

^۳ Ebola

^۴ Swine flu

^۵ SARS

^۶ Bird flu

^۷ آمار تلفات اپیدمی‌های مذکور از سایت Bangkok post اخذ شده است.

۱۳.۱. خلاصه آنچه در فصل اول آموختیم

در این فصل آموختیم ذرات بسیار کوچک ویروس به طور گسترده در سراسر زمین مانند اقیانوس‌ها، رودخانه‌ها، چشمه‌های آب گرم و حتی در اعماق زیر زمین پراکنده شده‌اند. آن‌ها می‌توانند حیوانات، گیاهان، قارچ‌ها و حتی باکتری‌ها را آلوده کنند.

آن‌ها زنده نیستند و زندگی انگلی دارند؛ یعنی به طور مستقل نمی‌توانند تکثیر شوند و برای تولید مثل نیازمند سلول میزبان هستند تا از امکانات آن برای تولید ویروس‌های جدید استفاده کنند.

هر ویروس، میزبان اختصاصی دارد زیرا پروتئین‌های کپسید و یا بخش‌های گلیکوپروتئینی پوشش ویروسی در یک الگوی قفل و کلید با گیرنده‌ی سطح سلول میزبان واکنش می‌دهند. بنابراین همانطور که هر کلیدی نمی‌تواند هر قفلی را باز کند، هر ویروسی نیز نمی‌تواند هر سلولی را آلوده کند بلکه میزبان‌های اختصاصی خود را دارد.

هر ویروس از دو یا سه بخش زیر تشکیل شده‌است:

بخش اول: ماده ژنتیکی (DNA یا RNA)

بخش دوم: پوشش و لایه پروتئینی (کپسید)

بخش سوم: پوشش ویروسی (که البته برخی از ویروس‌ها این پوشش را ندارند).

بر حسب ژنوم، ویروس‌ها را می‌توان به دو دسته زیر تقسیم کرد:

۱. ویروس‌های RNA دار

۲. ویروس‌های DNA دار

دانستیم اندازه ویروس‌ها بین حدودا ۳۰ الی ۴۵۰ نانومتر است.

و همچنین یاد گرفتیم که مراحل تکثیر ویروس‌ها ۵ مرحله می‌باشد:

۱. مرحله اتصال ویروس بر روی سلول میزبان؛

۲. مرحله ورود و نفوذ به سلول میزبان؛
 ۳. مرحله بیوستت و سرهم‌شدن اجزای ویروس؛
 ۴. مرحله رسیدن و کامل‌شدن ویروس؛
 ۵. مرحله آزاد شدن ویروس از سلول میزبان و نفوذ آن در سلول‌های میزبان سالم دیگر.
- ویروس‌ها دارای دو چرخه زندگی هستند و پس از آلوده‌کردن سلول میزبان وارد یکی از این دو چرخه می‌شوند.
۱. چرخه لیزوژنی
 ۲. چرخه لیتیک
- و همچنین با روش‌های انتقال ویروس‌ها از یک میزبان به میزبان دیگر آشنا شدیم که به دو طریق است:
۱. مستقیم و بی واسطه
 ۲. با واسطه
- و در آخر دانستیم که بعضی ویروس‌ها برای انسان‌ها مضر هستند و می‌توانند همه‌گیری یا اپیدمی‌های خطرناکی در جوامع انسانی ایجاد کنند.

۱۴.۱. تمرین و فعالیت

سوالات:

۱. ویروس چیست و چرا موجود زنده محسوب نمی‌شود؟
۲. ویروس از چه اجزایی تشکیل شده است؟
۳. چرا ویروس‌ها میزبان‌های اختصاصی دارند؟
۴. روش‌های مختلف انتشار ویروس بین انسان‌ها را نام ببرید.
۵. مراحل مختلف فرآیند تکثیر ویروس را نام برده و شرح دهید.

فعالیت علمی:

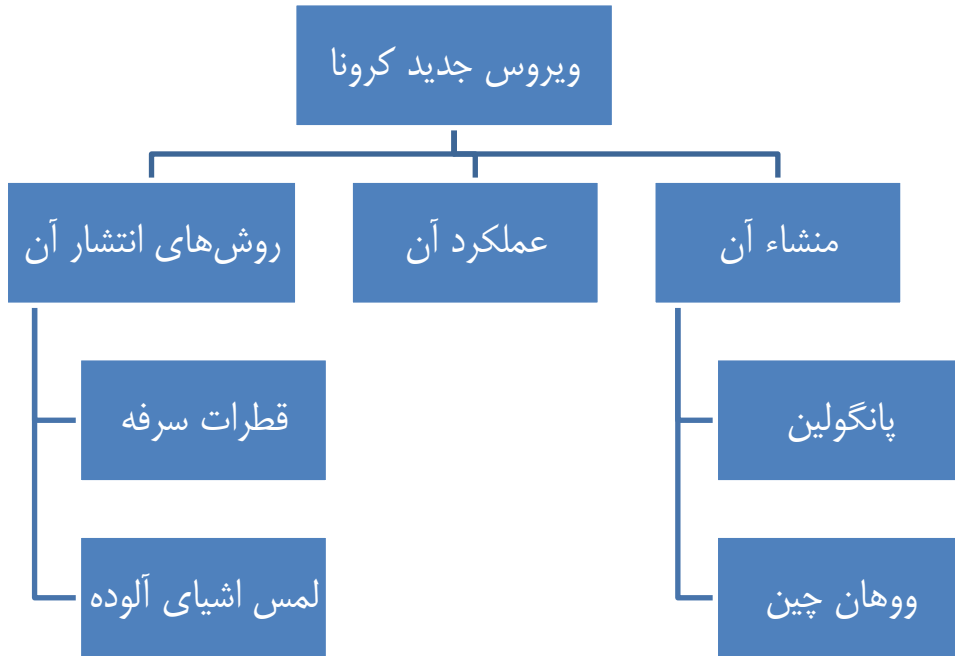
- در مورد تاریخچه و چگونگی کشف ویروس‌ها تحقیق کنید.
- در مورد اپیدمی‌های مشهور تحقیق کنید و ویروس عامل هر اپیدمی را معرفی کنید.

فصل دوم:

آشنایی با ویروس سارس-کرونا-۲

- چند نوع «ویروس کرونای انسانی» داریم؟
- ویروس «سارس-کرونا-۲» چیست؟
- منشاء این ویروس از چه جانوری است؟
- عملکرد این ویروس چگونه است؟
- روش‌های انتشار آن چیست؟
- ویروس جدید کرونا از چه راه‌هایی وارد بدن می‌شود؟
- ماده ژنتیکی ویروس جدید کرونا، RNA است یا DNA؟

۱.۲. سیمای فصل دوم



۲.۲. اهمیت مطالعه‌ی فصل دوم

در فصل قبل با ویروس‌ها آشنا شدیم. اما در این فصل به طور خاص با ویروس جدید کرونا موسوم به سارس-کرونا-۲ آشنا خواهیم شد.

زیرا عامل همه‌گیری کُویید-۱۹، این ویروس جدید است پس برای مهار آن باید با این ویروس آشنا شویم.

در این فصل با ویژگی‌های ویروس جدید کرونا، منشأ آن، عملکرد آن و روش‌های انتشارش آشنا خواهید شد.

۳.۲. ویروس جدید کرونا چیست؟

واژه «کرونا» از کلمه لاتین "corōna" یا کلمه یونانی "κορώνη" به معنی تاج یا هاله گرفته شده‌است زیرا روی پوشش ویروس کرونا، پروتئین‌هایی میخ مانند دیده می‌شوند که زیر میکروسکوپ ظاهری شبیه به تاج دارند.

ویروس کرونا^۱ نام دسته بزرگی از ویروس‌ها بوده که دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی را در انسان درگیر می‌کنند و عامل بیماری‌های مختلفی از سرماخوردگی معمولی^۲ تا بیماری‌های

^۱ Corona virus

^۲ سرماخوردگی معمولی (Common cold): بیماری واگیردار مربوط به دستگاه تنفسی فوقانی است که عمدتاً بینی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. سرماخوردگی معمولاً با خستگی، عطسه و سردرد آغاز می‌شود و با علائمی چون سرفه، گلودرد، آبریزش بینی و تب ادامه می‌یابد و معمولاً هفت تا ده روز بعد برطرف می‌شود و برخی علائم ممکن است تا سه هفته طول بکشد. بیش از دوپست نوع ویروس (از جمله ویروس‌های کرونا) عامل سرماخوردگی وجود دارند، با این حال راینو ویروس‌ها (Rhinovirus) متداول‌ترین عامل این بیماری هستند. نکته جالب آن است که به دلیل همان ۲۰۰ ویروس، ساختن واکسن سرماخوردگی مشکل و غیرممکن است و هیچ دارویی برای این بیماری تاکنون ساخته نشده‌است؛ البته علائم بیماری را با داروهای تب‌بر (مانند استامینوفن) یا ضدآبریزش بینی (مانند آنتی‌هیستامین) می‌توان کاهش داد.

شدیدی همچون سارس^۱ و مرس^۲ هستند که می‌توانند باعث ذات‌الریه^۳ (عفونت ریه) شدید شده و حتی به مرگ بینجامند.

اندازه متوسط قطر این ویروس‌های کروی حدود ۱۲۵ نانومتر است^۴ و دارای پوشش ویروسی^۵ و ژنوم بزرگ^۶ از نوع RNA تک رشته‌ای مثبت^۷ هستند. این ویروس بین انسان و حیوان مشترک بوده و از انواع گوناگون حیوانات از قبیل شتر، گربه زباد^۸ و احتمالاً خفاش به انسان منتقل می‌شوند.

^۱ سندرم تنفسی حاد و شدید یا سارس (SARS): نوعی بیماری خطرناک تنفسی ویروسی است که از نوامبر ۲۰۰۲ تا ژوئیه ۲۰۰۳ شیوع این بیماری در جنوب جمهوری خلق چین باعث ابتلاء ۸۰۰۹۸ مورد شد و در پایان مرگ ۷۷۴ تن در ۱۷ کشور گزارش شد. این بیماری در اثر ویروسی از خانواده کروناویروس به اسم SARS-CoV ایجاد می‌شود. حدود ۹/۶٪ از مبتلایان به سارس جان می‌بازند. ویروس سارس اول در خفاش شروع شد و بعد به گربه‌های زیاد منتقل شد و بعد هم به انسان رسید. اغلب افرادی که با این ویروس آلوده شده‌اند علائم اولیه شبیه آنفلوانزا دارند (تب، خستگی، بدن درد، سرفه و گلودرد). سپس علائم تنفسی مانند تنگی نفس، تشدید می‌شود.

^۲ سندرم تنفسی خاورمیانه یا مرس (MERS): یک بیماری ویروسی است که نخستین بار در سال ۲۰۱۲ در عربستان سعودی گزارش شد. این بیماری در اثر ویروسی از خانواده کروناویروس به اسم MERS-CoV ایجاد می‌شود. حدود یک سوم از مبتلایان به MERS جان می‌بازند. این ویروس‌ها از طریق شترها به انسان منتقل شدند. اغلب افرادی که با این ویروس آلوده شده‌اند دچار یک بیماری شدید حاد تنفسی می‌شوند. علائم آن عبارت است از: تب، سرفه و تنگی نفس.

^۳ Pneumonie

^۴ www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4369385

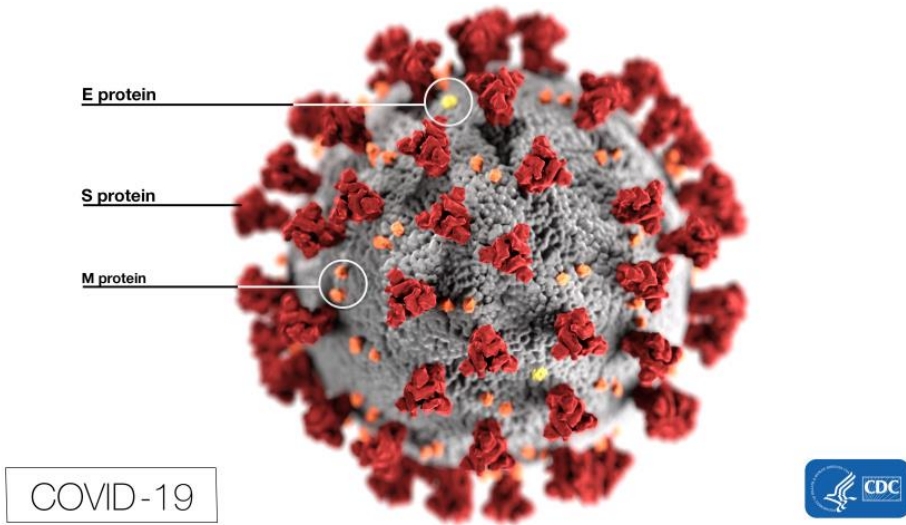
^۵ Viral envelope

^۶ بزرگ بودن ساختار ژنومی، دست ویروس را در تولید پروتئین‌های فراوانی -که دارای قدرت تسلط زیاد بر سلول میزبان است- باز می‌کند و نیز این بزرگ بودن، سبب می‌شود قدرت بازسازی و تغییر شکل ساختار ژنومی بیشتر گردد.

^۷ مثبت بودن این ژنوم بزرگ، سبب می‌شود ویروس بتواند مستقیماً و بدون تبدیل شدن به ساختار ژنومی حد واسط دیگر، فقط با استفاده از سیستم پروتئین سازی میزبان تکثیر شود.

^۸ CIVETS

ویروس‌های کرونا دارای چهار نوع پروتئین ساختمانی هستند: پروتئین (S)^۱، (E)^۲، (M)^۳ و (N)^۴ که پروتئین S یا اسپایک متصل به پوشش ویروس، نقش مهمی در اتصال و ورود آن به سلول میزبان دارد.



تصویر ۳.۲-۱: نمایی از ویروس جدید کرونا و پروتئین تاج مانند S

در تصویر فوق «گلیکوپروتئین اسپایک»^۵ که نقش مهمی در اتصال و ورود ویروس به سلول دارد را می‌بینید.

ویروس‌های کرونا بین حیوانات در سراسر جهان شایع هستند و در پستانداران و پرندگان یافت می‌شوند، اما تنها تعداد معدودی از آن‌ها بر انسان تأثیر می‌گذارند^۶. زیرا ویروس‌های کرونا به ندرت، می‌توانند تکامل بیابند و از حیوانات به انسان منتقل شوند. اما برخی از

¹ Spike

² Envelope

³ Membrane

⁴ Nucleocapsid

⁵ Spike glycoprotein

^۶ زیرا بسیاری از ویروس‌ها برای گونه میزبان یا بافتی که به آن حمله می‌کنند اختصاص یافته‌اند.

ویروس‌های کرونا می‌توانند بوسیله جهش‌های ژنی^۱ به یک ویروس کرونای جدید انسانی تکامل (تغییر) پیدا کرده و در میان انسان‌ها شیوع پیدا کنند.

این همان اتفاقی است که در مورد ویروس کرونای معروف به سندرم تنفسی خاورمیانه (MERS-CoV) و سندرم شدید و حاد تنفسی (SARS-CoV) رخ داد. و قابلیت انتقال بین انسان‌ها را داشتند (انسان به انسان).

در مورد سارس، خفاش این بیماری را به گربه زیاد منتقل کرد و از گربه زیاد به انسان‌ها منتقل شد و یک همه‌گیری یا اپیدمی در بین انسان‌ها ایجاد کرد.

در مورد مرس، خفاش این بیماری را به شترها منتقل کرد و از شترها به انسان‌ها منتقل شد و یک همه‌گیری یا اپیدمی در بین انسان‌ها ایجاد کرد.

ویروس جدید کرونا، جهش‌یافته ویروس سارس قدیم است (تقریباً ۷۹.۶ درصد با ویروس سارس شباهت ژنتیکی دارد)^۲ که نتیجه نقل و انتقال ویروس‌های جهش یافته بین انسان و حیوان است. و از بازار محلی ووهان به انسان منتقل شد^۳. و مثل سارس توانایی انتقال بین انسان‌ها را دارد.

به طور کلی تا به امروز هفت نوع ویروس کرونا به عنوان عامل بیماری در انسان شناخته شده است. چهار تیپ از این ویروس‌های کرونا مسئول بخش قابل توجهی از سرماخوردگی‌های معمولی در فصول سرد سال بخصوص در زمستان و اوایل بهار هستند. دو تیپ دیگر این ویروس‌ها به نام‌های سارس و مرس از ویروس‌های نوپدیدی هستند که در دو دهه اخیر از حیوان به انسان منتقل شده‌اند و توانستند همه‌گیری شدید و مرگ و میر در سال‌های ۲۰۰۳ (سارس) و ۲۰۱۲ (مرس) ایجاد کنند.

¹ Mutation

² www.nature.com/articles/s41586-020-2012-7

³ اولین گزارش از ویروس جدید کرونا در ۳۱ دسامبر ۲۰۱۹ در ووهان چین ثبت شد.

هفتمین و جدیدترین ویروس از خانواده ویروس‌های کرونای انسانی، عبارتست از ویروس سارس-کرونا-۲ (SARS-CoV-2)^۱، که سازمان بهداشت جهانی بیماری ایجاد شده توسط این ویروس را کووید-۱۹ (COVID-19)^۲ نامگذاری کرده است.

«ویروس‌های کرونا خانواده بزرگی از ویروس‌ها هستند. بسیاری از آن‌ها حیوانات را مبتلا می‌کنند، اما برخی از ویروس‌های کرونا می‌توانند به یک ویروس کرونای جدید انسانی تکامل (تغییر) پیدا کنند که می‌تواند در میان انسان‌ها شیوع پیدا کند. این مورد در خصوص ویروس کرونای جدید که با نام SARS-CoV-2 شناخته می‌شود و موجب بیماری COVID-19 می‌شود رخ داده است»^۳.

ویروس جدید کرونا یک ویروس پوشش‌دار با ژنومی از نوع RNA تک‌رشته‌ای سو مثبت، به طول ۲۹.۸ باز می‌باشد که ۲۷ پروتئین را کد می‌کند.

دانشمندان چینی در بررسی ژنتیکی نمونه‌هایی از این ویروس کرونا، که از افراد مبتلا در ووهان و سایر شهرها گرفته شده بود، به این نتیجه رسیدند که ویروس جدید کرونا، دو گونه اصلی دارد، گونه ال (L) و اس (S). به نظر می‌رسد گونه ال شایع‌تر باشد زیرا حدود ۷۰ درصد نمونه‌ها حاوی این نوع ویروس بوده‌اند و همچنین ویروس شاخه اس، گونه اصلی و در واقع پیش‌گونه است. به عقیده این گروه پژوهشی، شاید به همین دلیل، گونه ال «تهاجمی‌تر» است، یا راحت‌تر سرایت می‌کند یا سریع‌تر در بدن تکثیر می‌شود. اما این فرضیه در مرحله حدس و گمان است. هنوز مقایسه دقیق و مستقیمی صورت نگرفته است که نشان دهد افرادی که به هر کدام از این گونه‌ها مبتلا می‌شوند، آن را سریع‌تر منتقل می‌کنند و علائم شدیدتری بروز می‌دهند یا خیر.

^۱ این ویروس در ابتدا با نام کرونا ویروس جدید ۲۰۱۹ اختصاراً nCoV-۲۰۱۹ نامیده می‌شد و به صورت غیررسمی «ویروس کرونا ووهان» گفته می‌شد. تا اینکه بالاخره ویروس به صورت رسمی SARS-CoV-2 که مخفف «سندرم شدید و حاد تنفسی ویروس کرونا ۲» است نامیده شد، به‌خاطر اینکه از لحاظ ژنتیکی خیلی شبیه به کرونا ویروس سارس (علت سندرم شدید و حاد تنفسی) بود که در سال ۲۰۰۲ شیوع ناگهانی داشت.

^۲ Coronavirus disease 2019

^۳ سوالات متداول بیماری ویروس کرونا (COVID-19)، تهیه شده توسط: اداره بهداشت عمومی لس آنجلس. www.publichealth.lacounty.gov/media/Coronavirus/FAQ-Farsi.pdf

پس متوجه شدیم تاکنون دانشمندان ۷ نوع ویروس کرونا را تشخیص داده‌اند که می‌توانند انسان را آلوده کنند. ۴ نوع متداول ویروس کرونای انسانی عبارتند از:

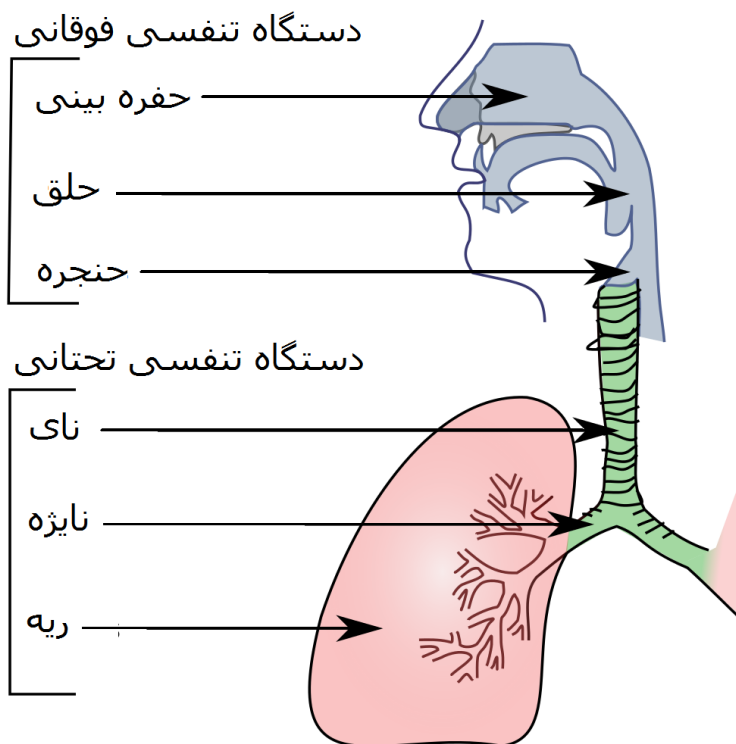
1. 229E (alpha coronavirus)
2. NL63 (alpha coronavirus)
3. OC43 (beta coronavirus)
4. HKU1 (beta coronavirus)

چهار ویروس فوق بین جوامع بشری شایع بوده و سبب بیماری خفیف تا متوسط هستند که دستگاه تنفسی فوقانی را درگیر می‌کنند.

و سه گونه نادر که باعث عوارض شدیدتری می‌شوند عبارتند از:

5. MERS-CoV (beta coronavirus)
6. SARS-CoV (beta coronavirus)
7. SARS-CoV-2 (beta coronavirus)

نتیجه: مردم در سراسر جهان معمولاً به ویروس‌های انسانی ۲۲۹ E، NL63، OC43 و HKU1 آلوده می‌شوند. اما بعضی اوقات ویروس‌های کرونایی که حیوانات را آلوده می‌کنند، می‌توانند تکامل یافته و مردم را بیمار کنند و به یک ویروس کرونای انسانی جدید تبدیل شوند. سه نمونه اخیر این موارد عبارتند از SARS-CoV-2، SARS-CoV و MERS-CoV. این ۳ ویروس اخیر توانایی ورود و ایجاد عفونت در بخش تحتانی دستگاه تنفسی را دارند و بنابراین علائم بالینی شدید برونشیت و ذات‌الریه را ایجاد می‌کنند.



تصویر ۳.۲-۲: دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی

نکات:

✓ ویروس جدید کرونا از آنجا که موجود زنده نیست، کشته نمی‌شود بلکه فروپاشی و تجزیه می‌شود. از این رو ویروس‌های جدید کرونا ممکن است چندساعت تا چند روز بر روی سطوح باقی بمانند که در شرایط مختلف، متفاوت است. (در این زمان فرصت دارد تا به نحوی وارد بدن میزبان شود).

- ✓ حرارت بالای ۵۰ درجه^۱، الکل سفید ۷۰ درصد و برخی مواد شیمیایی می‌توانند پوشش ویروس کرونا را تخریب کرده و آن را از فعالیت بیندازند.
- ✓ مولکول‌های چربی لیپیدی که ویروس را احاطه کرده‌اند، با حضور آب و صابون فرو می‌ریزند، از این رو توصیه می‌شود حداقل ۲۰ ثانیه دستان خود را با آب و صابون بشوئید.
- ✓ پوشش ویروسی در محیط‌های کم آب و خشک گرم و روشن سریع‌تر تخریب می‌شود.
- ✓ سرکه برای از بین بردن ویروس کرونا مفید نیست و باعث از بین رفتن لایه محافظ چربی آن نمی‌شود. زیرا سرکه از درجه اسیدی پایینی برخوردار است و لذا ضد عفونی‌کننده مناسبی برای ویروس کرونا نیست.

۴.۲. منشاء ویروس جدید کرونا

تمام ویروس‌ها به‌مرور جهش پیدا می‌کنند و ویروس‌های کرونا نیز از این قاعده مستثنی نیستند. ویروس‌های جهش یافته در حیوانات می‌توانند با واسطه یا بی‌واسطه به انسان‌ها منتقل شوند و سپس بین خود انسان‌ها منتشر شوند.

اما چرا ویروس‌ها تغییر ماهیت می‌دهند؟

دلیل آن را می‌توان در نظریه تکامل یافت؛ زیرا ویروس‌ها نیز مانند موجودات زنده کدهای ژنتیکی دارند که ممکن است دچار جهش شوند و قابلیت‌های آن‌ها را تغییر دهند. پس می‌توانند متمایز شده و تکامل یابند.

البته باید توجه داشت، این اولین بار نیست که ویروسی حیوانی، با جهش ژنتیکی به ویروس انسانی مبدل گشته است. آنفولانزای خوکی، آنفولانزای پرندگان، سارس، مرس و ویروس اچ‌آی‌وی^۱ هم در ابتدا منشاء حیوانی داشته‌اند.

^۱ طبق تحقیقات انجام شده ویروس کرونا در دمای ۳۰ درجه غیرفعال می‌شود و در دمای ۵۰ درجه کاملاً از بین می‌رود. (به دلیل ساختار ویژه ویروس کرونا که توسط یک لایه چربی احاطه شده است، این ویروس نسبت به گرما مقاوم نیست و با افزایش دما صدمه می‌بیند).

بنابراین اگرچه ویروس‌های کرونای حیوانی در حالت معمولی قادر به آلوده کردن انسان نیستند؛ ولی این ویروس‌ها بسیار مستعد تغییر ژنتیکی می‌باشند و در صورت وقوع جهش‌های خاصی در ژنوم ویروس، می‌توانند توانایی آلوده کردن انسان را به دست آورند.

پس با وجود واقعیت علمی تأیید شده تکامل حیات، امکان آلوده شدن انسان توسط ویروس‌های کرونای تکامل یافته حیوانی وجود دارد. محتمل است که این ویروس جدید کرونا با قوانین انتخاب طبیعی در بدن حیوانی جهش پیدا کرده و به انسان منتقل شده است. مانند آنچه که در سارس و مرس اتفاق افتاد. در این صورت ناحیه متصل شونده ویروس به گیرنده سلول میزبان به تکامل نهایی رسیده و به راحتی انسان را آلوده می‌کند.

اما سوال این است که حیوان ناقل این ویروس جدید کرونا به انسان چه نام دارد و در کجا این شیوع آغاز شد؟

می‌دانیم به طور معمول در آغاز شروع زنجیره عفونت، انسان از طریق تماس نزدیک و یا خوردن حیوان آلوده، به بیماری مبتلا می‌گردد. پس کفایت اولین انسان آلوده را کشف کنیم و ببینیم با چه حیواناتی در ارتباط بوده است.

اما کشف منشاء به این سادگی که ذکر شد نیست؛ از این رو برای درک بهتر این فرآیند در ابتدا کمی توضیح می‌دهیم که روش دانشمندان برای ارائه پاسخ به این سوال چگونه است.

مسئله ما این است که می‌خواهیم منبع ویروس جدید کرونا که افرادی را در بازار ووهان چین آلوده کرده است را تشخیص دهیم.

اگر آن ویروس انسانی نباشد و منشاء حیوانی داشته باشد در ابتدا دانشمندان بررسی می‌کنند که آن انسان‌ها - که در ابتدا آلوده شدند - با چه حیواناتی در ارتباط بوده‌اند. فرض کنید چهار منبع احتمالی A، B، C و D شناسایی شده‌اند. این چهار منبع می‌توانند چهار گونه متفاوت از حیوانات باشند که در ووهان چین زندگی می‌کنند یا خرید و فروش می‌شوند. پس در مرتبه اول

^۱ اچ‌آی‌وی شکلی جهش‌یافته از ویروسی است که شامپانزه‌ها را گرفتار می‌کند و ویروس «نقص ایمنی میمونی» نام دارد.

باید حیواناتی که میزبان ویروس‌های کرونا هستند و احتمال ارتباط افراد بیمار با آن‌ها وجود داشته است را لیست کنیم.

اما بین منابع فوق چطور می‌توانیم یکی را به عنوان منبع اصلی معرفی کنیم؟

برای پاسخ به این سوال باید بدانیم که توالی ژنوم ویروسی که منابع یا میزبان‌های A، B، C و D را آلوده کرده است، چقدر شباهت دارد با توالی ژنوم ویروسی که بیماران چینی را آلوده کرده است.

از راه بازسازی درخت فیلوژنتیک^۱ ویروس‌های به دست آمده از همه افراد، می‌توانیم به منبع احتمالی ویروسی پی ببریم که بیماران چینی را آلوده کرده است.

این بررسی‌ها مشخص می‌کند که کدام ویروس‌های کرونای به دست آمده از میزبان‌های A تا D بیش‌ترین شباهت را به ویروسی دارد که بیماران چینی را آلوده کرده است. برای این کار باید ژنوم تمام انواع ویروس‌های از خانواده کرونا که توانایی آلوده کردن ۴ میزبان مذکور را دارند بررسی کنیم. هر کدام شبیه‌تر به ویروس جدید کرونای انسانی باشد به احتمال زیاد ناقل ویروس، او بوده است.

بنابراین می‌توان دریافت که آیا منبع آلودگی، فرد یا مکانی غیر از منابع احتمالی A تا D هست یا نه.

مهم‌ترین عاملی که می‌تواند ما را به منشأ نزدیک کند بررسی دقیق محل‌های رفت و آمد اولین افرادی است که ابتلاء آنان به کووید-۱۹ قطعی شده است.

حال با توجه به مواردی که گفته شد به بررسی منشأ ویروس جدید کرونا می‌پردازیم.

^۱ درخت فیلوژنتیک یا تکاملی (Phylogenetic tree) یک نمودار انشعابی است (که اصطلاحاً درخت گراف نامیده می‌شود) و روابط تکاملی در میان گونه‌های مختلف زیستی یا حتی اشخاص را بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌های فیزیکی یا خصوصیات ژنتیک نشان می‌دهد.

آنچه که در مورد اولین بیماران مبتلا به کووید-۱۹ می‌دانیم این است که این بیماران در شهر ووهان چین بودند و طبق اظهاراتشان از یک مرکز فروش غذاهای دریایی و حیوانات در شهر ووهان بازدید کرده بودند. پس این احتمال وجود دارد که ویروس جدید تکامل یافته کرونا از حیوانات (بالاخص وحشی) موجود در این بازار به آن‌ها منتقل شده باشد.

اکنون باید بررسی کنیم چه حیواناتی در بازار خرید و فروش حیوانات ووهان چین، میزبان ویروس‌های کرونا هستند؟ و سپس ویروس کرونای کدام یک شباهت بیشتری با ویروس جدید کرونایی که در انسان‌ها شیوع پیدا کرده دارد؟

این دو سوال مهمی است که باید بدان‌ها پاسخ داده شود تا منشأ احتمالی ویروس جدید کرونا مشخص شود.

مطالعات بر مبنای آنالیز فیلوژنتیک از سال‌ها قبل رد پای چند ویروس از خانواده کرونا را در خفاش‌ها شناسایی کرده و نتایج نشان داده که منشأ اصلی این بیماری خفاش است.

آنالیز فیلوژنتیکی نشان داده است که ویروس جدید کرونای انسانی با دو ویروس کرونای شبه سارس خفاشی به نام‌های bat-SL-CoVZXC21 و bat-SL-CoVZC45 در ارتباط نزدیکی است (۸۷.۹ درصد شباهت)^۱. آنالیز فیلوژنتیکی همچنین نشان می‌دهد که ویروس جدید کرونا با ویروس کرونا در گردش در خفاش‌های نعل اسبی مشابه است (۹۸.۷ درصد شباهت نوکلئوتیدی با ژن پلیمرز سویه ویروس کرونای خفاشی BtCoV/4991)^۲. این یافته‌ها نشان می‌دهد این ویروس‌های کرونای خفاشی و ویروس جدید کرونای انسانی، به دلیل شباهت ژنتیکی که دارند، دارای یک جد مشترک می‌باشند.

و همچنین می‌دانیم خفاش‌ها قدرت پرواز بالایی دارند و می‌توانند بیشتر از پستانداران دیگر روی زمین دست به مهاجرت بزنند و به عبارتی خفاش‌ها پنجمین پستانداران شایع در زمین هستند. بنابراین خفاش‌ها در اکثر نقاط روی زمین هستند و ویروس‌های تکامل یافته می‌توانند

¹ www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32020836

² www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7033720

از طرق مختلف از آن‌ها به سایر حیوانات از جمله انسان منتقل شوند. علاوه بر این حضور بعضی از خفاش‌ها و حیوانات زنده در بازار مواد غذایی دریایی در شهر ووهان تأیید شده است که ممکن است ویروس جدید کرونا از خفاش‌ها یا مواد آلوده به فضولات خفاش‌ها در این بازار یا نواحی اطراف آن منشاء گرفته باشد.

پس تاکنون دانستیم:

۱. خفاش‌ها میزبان بخش وسیع و متنوعی از ویروس‌های کرونا هستند.
۲. گونه‌های زیادی از خفاش‌ها در نزدیک انسان زندگی می‌کنند.
۳. هم‌زیستی ویروس کرونا و دیگر ویروس‌ها در خفاش‌ها وجود دارد. که برخی از این هم‌زیستی‌ها سبب ادغام ژنوم ویروس‌ها با هم می‌شود و گاهی این ادغام، نقش بازدارنده در اپیدمی‌های بعدی دارد و گاهی برعکس می‌تواند با بازسازی ساختار ژنومی ویروس، باعث افزایش قدرت بیماری‌زایی آن شود.

اما آیا ویروس‌های جدید تکامل یافته کرونا به طور مستقیم از خفاش‌ها به انسان منتقل شده است؟

دانشمندان اعتقاد دارند این ویروس جدید کرونا قبل از رسیدن به انسان از یک گونه حیوانی حد واسط مانند یک گونه مار و یا یک گونه پستاندار در حال انقراض به نام پانگولین (مورچه خوار فلس‌دار) استفاده کرده است. بنابراین انتقال به طور مستقیم از خفاش به انسان نبوده است.

گمانه‌زنی‌ها در مورد حد واسط بودن پانگولین‌ها:

در مکانی نامعلوم (احتمالاً جنگل) خفاشی به طریقی نامعلوم (احتمالاً از طریق مدفوع) ویروس جدید کرونا را در آن جنگل رها می‌کند. سپس حیوانی وحشی، احتمالاً یک پانگولین حین خوردن حشرات روی برگ درختان، ویروس را وارد بدنش کرده است.

به این ترتیب ویروس جهش یافته کرونا وارد چرخه حیات وحش می‌شود. سرانجام یکی از پانگولین‌ها که آلوده به ویروس بود به دام می‌افتد و وارد بازار فروش حیوانات وحشی می‌شود. زیرا پوست فلس‌دار پانگولین کاربرد گسترده‌ای در طب سنتی چین دارد و گوشت این حیوان

هم از نظر برخی چینی‌ها بسیار لذیذ است. سپس این ویروس جدید کرونا به طریقی نامعلوم به انسان منتقل شده و سبب یک همه‌گیری جهانی شده است.



تصویر ۴.۲-۱: خرید و فروش پانگولین

اما شواهد و قرائن حد واسط بود پانگولین چیست؟

طی آنالیزهای انجام شده میزان بتا کروناویروس‌های مثبت^۱ در پانگولین‌ها در تعداد معدودی از نمونه‌های گرفته شده، حدود ۷۰ درصد^۲ بوده است و همچنین ویروس‌های کرونای پیدا شده در پانگولین، شباهت نوکلئوتیدی زیادی (حدود ۹۹٪)^۳ به نمونه جدید انسانی داشته‌اند. همچنین این حیوان در برخی بازار حیوانات وحشی خرید و فروش می‌شود. و بازارهای حیوانات

^۱ ویروس کرونای جدید انسانی نیز از نوع بتا و مثبت است.

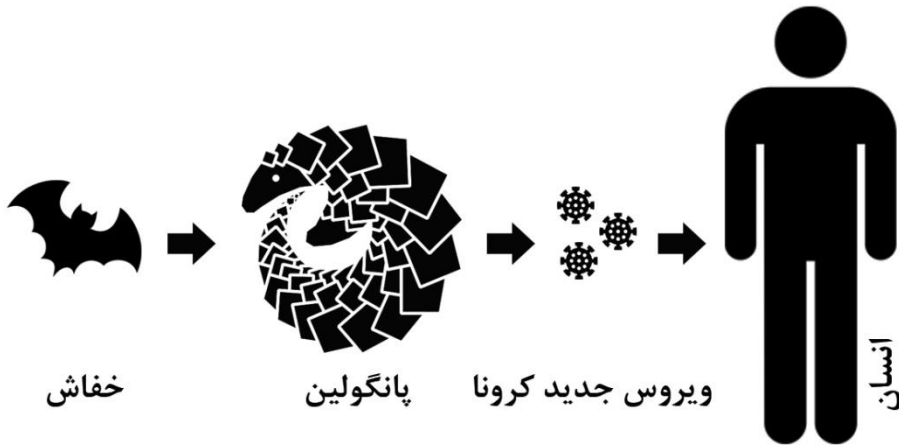
^۲ China Focus: Pangolins A Potential Intermediate Host Of Novel Coronavirus: Study. Xinhuanet.

Accessed February 7, 2020, at www.xinhuanet.com/english/202002/07/c_138764153.htm

^۳ همان.

(مخصوصاً حیوانات وحشی)، شرایط ایده‌آلی را برای انتقال عامل بیماری‌زا از یک گونه به گونه دیگر از جمله انسان فراهم می‌کند.

از این رو، این فرض وجود دارد که ویروس‌ها قبل از رسیدن به بدن انسان بین خفاش و پانگولین مبادله ژنتیکی داشته‌اند و پانگولین حد واسط میزبان بین خفاش و انسان بوده است.



گمانه‌زنی‌ها در مورد حد واسط بودن مارها:

در یک مطالعه‌ی جدید، محققان ژن‌های ویروس جدید کرونا را بررسی کرده و سپس آن‌ها را با توالی ژنتیکی بیش از ۲۰۰ ویروس کرونا که حیوانات مختلف را در سراسر جهان آلوده می‌کنند، مقایسه کردند. نتایج منتشرشده در ژورنال ویروس‌شناسی پزشکی، نشان می‌دهد که SARS-CoV-2 احتمالاً از مارها آمده‌است. با این حال، برخی از کارشناسان با انتقاد از این مطالعه گفتند که هنوز مشخص نیست که آیا ویروس کرونا می‌تواند مارها را آلوده کند یا نه؟ از این رو احتمال سرایت ویروس جدید کرونا از طریق خزندگان به انسان را بسیار نامحتمل ارزیابی می‌کنند.

بنابراین ویروس جدید کرونا مستقیماً از خفاش به انسان منتقل نشده‌است و مطالعات در مورد میزبان واسط ادامه دارد که اگر چه پانگولین‌ها که یکی از مهم‌ترین پستانداران در معرض قاچاق و انقراض توسط بشر می‌باشند تا حال حاضر محتمل‌ترین میزبان واسط محسوب

می‌شوند. ولی این که این ویروس جدید از کدام جاندار منشأ گرفته و در بازار ووهان سر برآورده هنوز به‌طور کامل و دقیق مشخص نیست.

اما آیا تئوری توطئه یا سلاح‌های بیولوژیک ساخته بشر می‌تواند علت این همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ باشد؟

بطور خلاصه می‌توان گفت مدرک معتبری دال بر ساخت این ویروس توسط انسان به‌عنوان سلاح بیولوژیکی یا شیوع اتفاقی آن از یک آزمایشگاه وجود ندارد.

نکته: حتی اگر ویروس کرونا بر اثر دستکاری ژنتیکی توسط بشر باشد، اثبات علمی آن به راحتی امکان پذیر نیست.

نکته: به عقیده عمده دانشمندان این ویروس از نوادگان تکامل‌یافته ویروس‌هایی است که در گذشته نیز انسان و حیوانات را درگیر کرده‌اند. و همچنین باید توجه داشت طبیعت طی گذشت زمان، باکتری‌ها و ویروس‌ها را تکامل می‌دهد و الزامی نیست که حتما دستی در پشت پرده باشد.

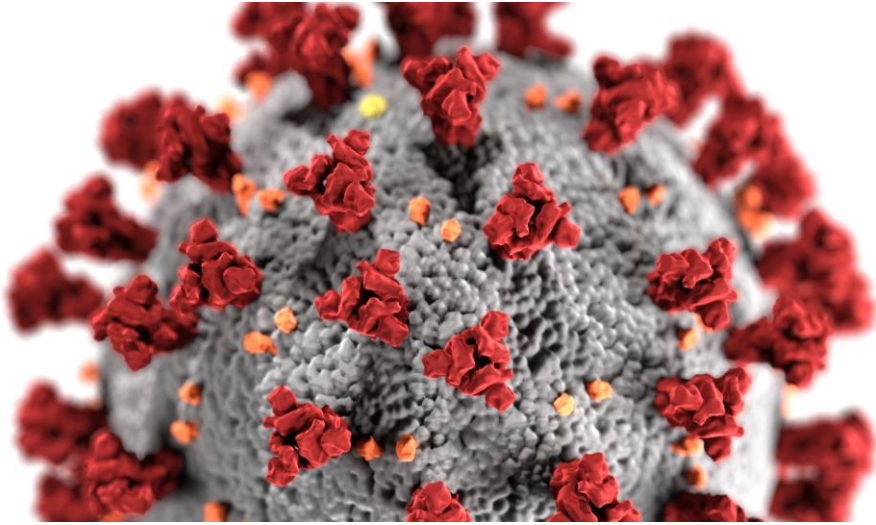
اما همچنان گمانه‌زنی‌ها ادامه دارد ولیکن انتقال ویروس‌های جدید تکامل‌یافته کرونا از خفاش‌ها به پانگولین‌ها و سپس به انسان‌ها، مقبولیت بیشتری دارد و با توجه به تازه‌ترین یافته‌ها، پانگولین‌ها محتمل‌ترین میزبان ویروس جدید کرونا در مسیر انتقال آن به انسان است.

۵.۲. عملکرد ویروس جدید کرونا

شاخک یا تاج‌های ریز روی پوشش ویروس جدید کرونا نقش مهمی در ورود ویروس به سلول دارد. در حالی که ویروس کرونا از پروتئین‌های زیادی برای تکثیر و حمله به دیگر سلول‌ها استفاده می‌کند، گلیکوپروتئین اسپایک^۱ که ظاهری شبیه میخ یا تاج دارد، اصلی‌ترین

¹ Spike glycoprotein

پروتئین سطحی روی پوشش ویروس برای اتصال به گیرنده سلول میزبان است. گیرنده سلول میزبان، پروتئین دیگری بر روی سلول میزبان است که مانند دروازه‌ی ورودی عمل می‌کند.



تصویر ۵.۲-۱: تاج‌های قرمز رنگ، همان گلیکوپروتئین اسپایک (S) هستند.

زمانی که تاج ویروس به گیرنده‌ی اختصاصی خود در سلول انسانی متصل می‌شود، غشای سطحی ویروس برداشته شده و از این طریق ژنوم ویروس وارد سلول انسانی شده و سلول آلوده می‌شود. آنگاه آران‌ای ویروس جدید کرونا، سلول میزبان را مجبور می‌کند به جای تکثیر کد ژنتیکی شما، کد ژنتیکی خودش را تکثیر کند. سپس کنترل ریبوزوم از دست سلول خارج شده و ویروس جدید کرونا با استفاده از RNA خود، ریبوزوم را مجبور به تولید پروتئین‌های لازم برای تکثیر خودش می‌کند. سپس این بخش‌های تولیدشده به یکدیگر متصل می‌شوند تا ویروس‌های کاملی را ایجاد کنند. و در آخر این ویروس‌های تازه تولید شده از سلول میزبان کشته شده خارج شده و به سراغ سلول‌های دیگر می‌روند و آن‌ها را آلوده می‌کنند و اگر سیستم ایمنی بدن دخالت نکند به این چرخه‌ی آلودگی ادامه می‌دهند.

نکته: ویروس پس از ورود به سلول، دستورالعمل ژنوم خود را به سلول می‌افزاید. و از آنجا که سلول نمی‌داند این دستورالعمل جدید مختص تولید ویروس است، به همین دلیل از آن پیروی می‌کند و بخش‌های لازم برای ویروس را تولید می‌کند. به این ترتیب سلول بدون اطلاع خودش به کارخانه تولید ویروس تبدیل شده است!

بنابراین پروتئین‌های تاج مانند سطحی ویروس جدید کرونا می‌توانند به گیرنده‌های سلول‌های ریه^۱ انسان بچسبند و آن‌ها را آلوده کنند، و بعد از استفاده از مواد سلولی، با تکثیر خود، سبب واکنش ایمنی و مرگ سلولی می‌شود. و در صورت ضعف سیستم ایمنی و سایر شرایط، ممکن است این پیشروی ویروس‌ها ادامه پیدا کند که منجر به مشکلات حاد تنفسی می‌شود. اما در افراد جوانتر و با ایمنی بهتر، سیستم ایمنی تکثیر ویروس را محدود و از آسیب و التهاب بیش از حد به ریه که محل حیاتی جذب اکسیژن است جلوگیری می‌کند و بیمار با کم‌ترین عارضه یا حتی بدون هیچ عارضه‌ای بهبود می‌یابد.

نکته: تعداد ویروس‌هایی که وارد بدن می‌شود خیلی مهم است و هرچه بیشتر باشند بیماری مهلک‌تری ایجاد می‌کند. مثل تعداد مهاجمان به یک قلعه است که هر چه تعداد بیشتر باشد امکان شکست نگهبانان و پیروزی مهاجمان بیشتر است.

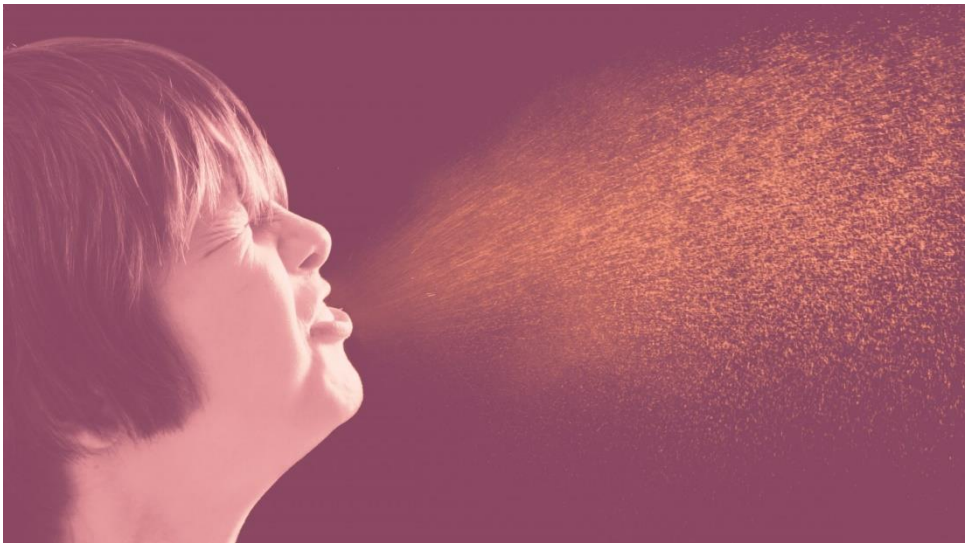
نکته: سرعت تکثیر ویروس‌ها و تولید پادتن نیز خیلی مهم است و اگر سرعت تکثیر ویروس‌ها نسبت به تولید پادتن‌ها، بیشتر باشد؛ تعداد غالب ویروس‌ها سبب عفونت می‌شوند و چه بسا در مواردی سبب مرگ جاندار می‌شوند.

نکته: آن دسته از ویروس‌های کرونا که باعث سرماخوردگی معمولی می‌شوند، در مجاری تنفسی فوقانی ایجاد عفونت می‌کنند، در حالی که تأثیر ویروسی مانند سارس عمیق‌تر بوده و ریه‌ها را درگیر می‌کند. ویروس جدید کرونا احتمالاً مانند سارس عمل می‌کند. هنگامی که ویروس به ریه‌ها نفوذ می‌کند، می‌تواند به کیسه‌های هوایی که اکسیژن را جذب می‌کنند، آسیب برساند. با افزایش آسیب سلولی، بافت ریه شروع به سفت شدن می‌کند و قلب باید سخت‌تر کار کند تا مقدار محدود اکسیژن را به بخش‌های مختلف بدن برساند.

^۱ زیرا ویروس کرونا گیرنده‌ای به نام ACE2 دارد. این گیرنده‌ها در غشاء سلول‌های ریه وجود دارند.

۶.۲. روش‌های انتشار ویروس جدید کرونا

ویروس‌های کرونای انسانی مانند سایر بیماری‌های تنفسی، همچون آنفولانزا، از طریق فرد مبتلایی که دارای علائم بیماری می‌باشد منتقل می‌شوند. این ویروس‌ها پس از خروج از طریق سرفه، از راه تنفس یا سطوح آلوده شده به آن‌ها، به بدن شما منتقل می‌شوند.



بنابراین راه‌های اصلی انتقال و انتشار ویروس جدید کرونا عبارتند از:

۱. استنشاق قطرات آلوده حاصل از سرفه، عطسه و یا صحبت کردن فرد بیمار؛
۲. لمس اشیاء یا سطوحی که ویروس روی آن‌ها قرار دارد، و سپس لمس دهان، بینی، یا چشم‌ها پیش از شستن دست‌ها؛

نکات:

✓ اگرچه در مواردی، حضور ویروس در مدفوع بیمار نیز شناسایی شده است ولی این موضوع که ویروس از طریق مدفوعی-دهانی قابل انتقال هست یا نه، هنوز مشخص نیست و در حال بررسی می‌باشد.

- ✓ ویروس از طریق دهان، چشم‌ها، بینی و همچنین گوش^۱ وارد بدن بیماران می‌شود.
- ✓ مطالعات اپیدمیولوژی^۲ نشان می‌دهد که قدرت سرایت کووید-۱۹ بیشتر از ویروس‌های مرس و سارس می‌باشد^۳ و دانشمندان تخمین می‌زنند هر شخص آلوده می‌تواند ۱.۵ تا ۳.۵ فرد را آلوده کند.
- ✓ ویروس کرونا از طریق هوا منتقل نمی‌شود و عمدتاً از طریق قطرات پخش شده از سرفه، عطسه و صحبت کردن فرد آلوده منتقل می‌شود.
- ✓ ویروس جدید کرونا میزان کشندگی کمی دارد اما انتشارش زیاد است از این رو باید آن را جدی گرفت و به آمار حدود ۴ درصد کشندگی آن دلخوش نبود؛ این ویروس فقط حدود ۴ درصد^۴ خطر مرگ دارد اما چون بسیار سریع منتشر می‌شود در مدت بسیار کمی می‌تواند تعداد بسیار زیادی را در جهان بکشد.
- ✓ هنوز درست روشن نیست که آیا فرد بدون علامت، می‌تواند دیگران را مبتلا کند یا نه؛ اما تردیدی نیست که با بروز علائم، احتمال گسترش ویروس افزایش قابل‌ملاحظه‌ای پیدا می‌کند.

^۱ وقتی دست آلوده به ویروس به گوش می‌خورد از طریق پرده گوش به بخش میانی گوش می‌رسد که با سایر مخاط در ارتباط است و از آن طریق بیماری منتقل می‌شود.

^۲ همه‌گیرشناسی یا اپیدمیولوژی (Epidemiology) مطالعه نحوه انتشار بیماری‌ها و عوامل بیماری‌زا، توزیع بیماری‌ها در زمان‌ها، مکان‌ها، نژادها یا فرهنگ‌های خاص یا هر عاملی که به سلامت مربوط باشد، است.

^۳ زیرا ناحیه شکاف دهنده ویروس جدید کرونا ساختار مشابهی با ویروس آنفلوآنزای پرندگان دارد و علت سرایت بسیار راحت این ویروس همین امر است.

^۴ البته این درصد در آینده ممکن است کاهش یا افزایش یابد.

۷.۲. خلاصه آنچه در فصل دوم آموختیم

آنچه در این فصل آموختیم به طور مختصر عبارتست از:

واژه «کرونا» از کلمه لاتین "corōna" به معنی تاج یا هاله گرفته شده‌است زیرا روی پوشش ویروس کرونا، پروتئین‌هایی میخ مانند دیده می‌شوند که زیر میکروسکوپ ظاهری شبیه به تاج دارند. و ویروس کرونا (ویروس تاج‌دار) نام دسته بزرگی از ویروس‌ها بوده که دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی را در انسان درگیر می‌کنند و عامل بیماری‌های مختلفی از سرماخوردگی معمولی تا بیماری‌های شدیدی همچون سارس و مرس هستند که می‌توانند باعث ذات‌الریه (عفونت ریه) شدید شده و حتی به مرگ بینجامند.

ویروس جدید کرونا یک ویروس پوشش‌دار با ژنومی از نوع RNA مثبت، به طول ۲۹.۸ باز می‌باشد که ۲۷ پروتئین را کد می‌کند.

ویروس جدید کرونا، جهش‌یافته ویروس سارس قدیم است که نتیجه نقل و انتقال ویروس‌های جهش یافته بین انسان و حیوان است. و از بازار محلی ووهان چین به انسان منتقل شده است، و مثل سارس توانایی انتقال بین انسان‌ها را دارد.

به طور کلی ۷ نوع ویروس کرونای انسانی داریم:

1. 229E (alpha coronavirus)
2. NL63 (alpha coronavirus)
3. OC43 (beta coronavirus)
4. HKU1 (beta coronavirus)
5. MERS-CoV (beta coronavirus)
6. SARS-CoV (beta coronavirus)
7. SARS-CoV-2 (beta coronavirus)

در مورد منشأ ویروس جدید کرونا گمانه‌زنی‌ها ادامه دارد ولیکن انتقال ویروس‌های جدید تکامل یافته کرونا از خفاش‌ها به پانگولین‌ها و سپس به انسان‌ها، مقبولیت بیشتری دارد.

و در مورد عملکرد این ویروس آموختیم که شاخک یا تاج‌های ریز روی پوشش ویروس جدید کرونا نقش مهمی در ورود ویروس به سلول دارد. در حالی که ویروس کرونا از پروتئین‌های زیادی برای تکثیر و حمله به دیگر سلول‌ها استفاده می‌کند، گلیکوپروتئین اسپایک اصلی‌ترین پروتئین سطحی روی پوشش ویروس برای اتصال به گیرنده سلول میزبان است.

و در آخر آموختیم راه‌های اصلی انتقال و انتشار ویروس جدید کرونا عبارتند از:

۱. استنشاق قطرات آلوده حاصل از سرفه، عطسه یا صحبت کردن فرد بیمار؛
۲. لمس اشیاء یا سطوحی که ویروس روی آن‌ها قرار دارد، و سپس لمس دهان، بینی، یا چشم‌ها پیش از شستن دست‌ها؛

۸.۲. تمرین و فعالیت

سوالات:

۱. چند نوع ویروس کرونای انسانی داریم؟ نام ببرید.
۲. ویروس کرونای جدید، دستگاه تنفسی فوقانی را درگیر می‌کند یا تحتانی؟
۳. محتمل‌ترین حد واسط ناقل ویروس کرونای جدید کدام حیوان است؟
۴. نام اصلی‌ترین پروتئین سطحی روی پوشش ویروس جدید کرونا برای اتصال به گیرنده سلول ریه چیست؟
۵. راه‌های اصلی انتقال و انتشار ویروس جدید کرونا را نام ببرید؟
۶. ویروس جدید کرونا از چه راه‌هایی وارد بدن می‌شود؟
۷. درصد کشندگی ویروس جدید کرونا در انسان (طبق آمار فعلی) حدوداً چند درصد است؟
۸. ماده ژنتیکی ویروس جدید کرونا، RNA است یا DNA؟

فعالیت علمی:

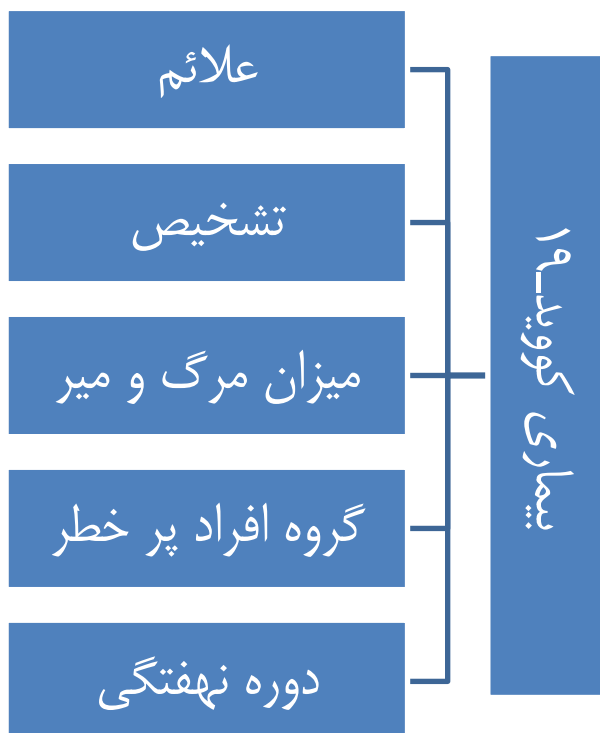
- در مورد خانواده ویروس‌های کرونا و انواع آن‌ها تحقیق کنید.
- درخت تکاملی ویروس کرونا را ترسیم کنید.

فصل سوم:

آشنایی با کووید-۱۹

- بیماری «کووید-۱۹» چیست؟
- علائم کووید-۱۹ چیست؟
- شایع‌ترین علائم بالینی کووید-۱۹ چیست؟
- این بیماری چطور تشخیص داده می‌شود؟
- میزان مرگ و میر کووید-۱۹ چقدر است؟
- گروه افراد پر خطر چه کسانی هستند؟
- دوره نهفتگی کووید-۱۹ چند روز است؟

۱.۳. سیمای فصل سوم



۲.۳. اهمیت مطالعه‌ی فصل سوم

طی دو فصل گذشته با ویروس‌ها و ویروس جدید کرونا آشنا شدیم.

در این فصل که فصل بسیار مهمی است با بیماری کُویید-۱۹ آشنا خواهیم شد. در این فصل علائم بیماری، تشخیص قطعی آن، میزان مرگ و میر و گروه افراد پر خطر در معرض آن را بررسی خواهیم کرد.

دانستن این مطالب از این جهت اهمیت دارد که برای مهار همه‌گیری‌های جهانی، ابتدا باید بیماران که همان افراد آلوده به ویروس هستند شناسایی شده و از افراد سالم جدا و ایزوله شوند و این امر مهم میسر نیست مگر با شناخت دقیق بیماری و علائم آن.

۳.۳. بیماری ویروس کرونای ۲۰۱۹ چیست؟

«بیماری ویروس کرونای ۲۰۱۹» یا «کُویید-۱۹» نوعی بیماری عفونی^۱ و مُسری است که بر اثر ویروس جدید کرونا (SARS-CoV-2)^۲، که ارتباط نزدیکی با ویروس کرونای سارس دارد، ایجاد می‌شود.

نکته: نام انگلیسی این بیماری عبارتست از COVID-19 که مخفف عبارت زیر است:

Coronavirus disease 2019

۴.۳. علائم کُویید-۱۹

شایع‌ترین علائم بالینی بیماری عبارتند از تب، سرفه خشک و تنگی نفس. برخی از علائم نادر ناشی از این بیماری عبارتند از: سردرد، گلودرد و اسهال.

^۱ ورود، تکثیر و گسترش عامل عفونت‌زا به بدن انسان یا حیوان و ایجاد علائم و نشانه‌های بالینی آشکار را بیماری‌های عفونی می‌گویند.

^۲ Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

«مطالعه‌ای که توسط هوآنگ و همکاران روی ۴۱ مورد تأیید شده از عفونت با ویروس جدید کرونای بستری در بیمارستان ووهان به انجام رسید مشخص نمود که تب (۹۸ درصد)، سرفه (۸۶ درصد)، تنگی نفس (۵۵ درصد) و درد عضله و خستگی (۴۴ درصد) به ترتیب شایع‌ترین علائم بالینی این عفونت بودند»^۱.

۱.۴.۳. ترتیب وقوع علائم کُویید-۱۹ چگونه است؟

عموماً به این صورت است که ابتدا علامت لرز با یا بدون تب^۲ و سرفه خشک و بعضاً گلودرد ظاهر می‌شود، سپس تنگی نفس و سپس نارسایی تنفسی. و در مواردی ممکن است باعث التهاب ریه و ایست قلبی شود که منجر به مرگ می‌شود.

۲.۴.۳. علائم خفیف کُویید-۱۹ چیست؟

علائم موارد خفیف عبارتند از: تب پایین، سرفه خشک (بدون تنگی نفس)، بدن درد، خستگی و بدحالی است. موارد خفیف با نظر پزشک و یا کارشناسان بهداشتی، با جداسازی (ایزوله کردن) فرد مبتلا در منزل، استفاده از تب‌بر و در شرایط خاص با آنتی‌بیوتیک خوراکی برطرف می‌شود. باید در نظر داشت که آنتی‌بیوتیک روی ویروس اثری نداشته و برای درمان یا پیشگیری از عفونت‌های باکتریایی تنها با در نظر گرفتن شرایط بیمار و تشخیص پزشک تجویز می‌شوند.

۳.۴.۳. علائم حاد کُویید-۱۹ چیست؟

کُویید-۱۹ می‌تواند به ذات‌الریه (التهاب ریه‌ها و آب‌گرفتگی کیسه‌های هوا) تبدیل شود و در نهایت باعث نارسایی ریوی شود. به عبارتی آسیب جدی به ریه‌ها می‌تواند باعث سندرم زجر

^۱ Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical Features Of Patients Infected With 2019 Novel Coronavirus In Wuhan, China. Lancet 2020; 395(10223): 497-506.

^۲ البته بیماری ممکن است در مراحل اولیه عفونت بدون تب باشد و فقط با سایر علائم تنفسی تظاهر کند.

تنفسی^۱ (ARDS) شود که در مواقع التهاب ریه‌ها رخ می‌دهد و باعث ترشح مایعات و وارد شدن آن‌ها به اطراف ریه‌ها می‌شود. و البته عفونت شدید می‌تواند باعث شوک سپتیک^۲ شود که فشار خون به شکل چشمگیری افت می‌کند و اندام‌های بدن کاهش اکسیژن پیدا می‌کنند (ARDS).

این علائم حاد بیشتر در افراد بالای ۶۰ سال، سیگاری‌ها و افرادی با بیماری‌های زمینه‌ای مثل فشار خون بالا مشاهده می‌شود.

نکته: شوک عامل اصلی مرگ و میر مبتلایان است.

نکته: از آنجا که ویروس جدید کرونا در درجه اول دستگاه تنفسی تحتانی (شش‌ها) را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بیشتر باعث سرفه خشک، تنگی نفس و یا ذات الریه می‌شود. ولی آبریزش بینی و گلو درد علامت‌های معمولی در بیماری عفونی بخش فوقانی جهاز تنفسی‌اند. بنابراین اگر مرتب عطسه می‌کنید و آب ریزش بینی دارید، احتمالاً دچار زکام یا سرماخوردگی و یا آنفولانزای معمولی هستید.

نکته: افراد آلوده به ویروس جدید کرونا در بیش از ۸۰ درصد، علائم عفونت خفیف (نظیر تب پایین، سرفه خشک بدون تنگی نفس، بدن درد، خستگی و بدحالی) دارند. و در ۱۵ درصد به علائم سخت (ذات الریه و تنگی نفس) مبتلا می‌شوند و فقط در ۵ درصد وضع بیمار رو به وخامت می‌گذارد که با نارسایی تنفسی و شوک عفونی همراه است. از این رو شدت بیماری در

^۱ یک بیماری خطرناک ریوی است که مانع رسیدن اکسیژن کافی به این عضو حیاتی می‌شود. در این بیماری مایعات به داخل ریه نفوذ می‌کند و بدین ترتیب مانع رسیدن اکسیژن به ریه‌ها، سنگین شدن و ازدست‌دادن توانایی آن می‌شود.

^۲ شوک عفونی یا شوک سپتیک یک مشکل پزشکی حاد محسوب می‌شود که در آن گندخونی (نوعی التهاب است که سراسر بدن را فرا می‌گیرد و معمولاً به دلیل عفونت پیش می‌آید)، ایجاد شده به دلیل جراحی ناشی از عفونت، به کاهش خطرناک فشار خون و بی‌نظمی در متابولیسم سلول‌ها می‌انجامد. معمولاً عفونت اصلی باکتریایی است، اما می‌تواند قارچی، ویروسی، یا انگلی نیز باشد. شوک عفونی می‌تواند باعث از کارافتادن اعضای متعدد و در نهایت مرگ شود. شوک عفونی معمولاً در میان کودکان، افراد دارای ضعف ایمنی، و کهنسالان اتفاق می‌افتد، چون دستگاه ایمنی آنان نمی‌تواند با عفونت به‌مانند بدن افراد سالم مقابله کند.

عفونت کووید-۱۹ از افراد کاملاً بدون علامت و افرادی که دارای علائم تنفسی خفیف هستند، تا افراد به شدت بیمار و در حال مرگ متغیر می‌باشد.

۵.۳. دوره نهفتگی کووید-۱۹

دوره نهفتگی^۱ این بیماری ۲ الی ۱۴ روز است. البته باید توجه داشت دوره نهفتگی در افراد مختلف متفاوت است.

۶.۳. تشخیص کووید-۱۹

پژوهشگران چینی در نیمه اول ژانویه، توالی ژنوم (فرمول ژنتیکی) ویروس جدید کرونا را مشخص کردند و در اختیار همگان قرار دادند. برای تشخیص ویروس جدید کرونا، فرمول ژنتیکی آن با آنچه دانشمندان چینی مشخص کردند سنجیده می‌شود تا روشن شود آیا فرد به ویروس جدید کرونا آلوده شده است یا نه.

از طریق ترشحات داخل دهان، مخاط بینی یا خلط گلو نمونه برداری می‌شود. نمونه را برای آزمایشگاه ارسال می‌کنند. ابتدا ویروس را از نمونه جدا کرده سپس فرمول ژنتیکی ویروس را پیدا و آن را تکثیر می‌کنند و در آخر نوع ویروس را تشخیص می‌دهند.

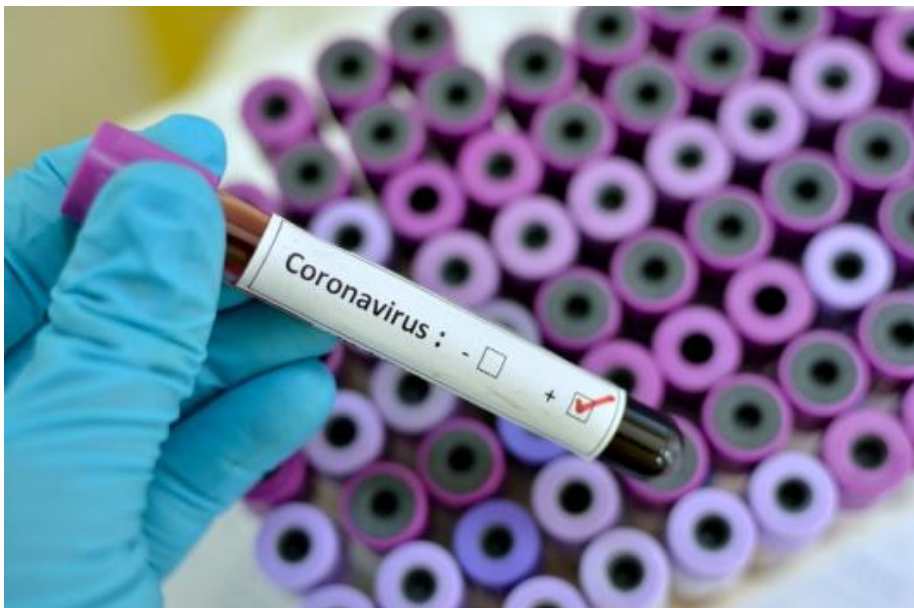
برای تشخیص آزمایشگاهی ویروس جدید کرونا از روشی استفاده می‌شود به نام واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز کمی^۲ با استفاده از آنزیمی به نام نسخه‌بردار معکوس^۳. واکنش زنجیره‌ای کمی یا همزمان این مزیت را دارد که علاوه بر تشخیص ویروس، از روی تعداد ژنوم، می‌توان تعداد ویروس را هم در نمونه آزمایش شده تعیین کرد.

^۱ دوره کمون یا نهفتگی (Incubation) در یک بیماری، به دوره و مدت‌زمان ورود عامل بیماری‌زا (اعم از باکتری، ویروس و غیره) به بدن تا ظهور نشانه‌ها و علائم بیماری گفته می‌شود.

^۲ Quantitative polymerase chain reaction (PCR)

^۳ Reverse transcriptase

آنزیم نسخه‌بردار معکوس از RNA تکرشته‌ای ویروس نسخه‌برداری می‌کند و بعد از روی آن یک نسخه دورشته‌ای مکمل (DNA) ساخته می‌شود. این محتوای ژنتیکی با استفاده از واکنش زنجیره‌ای تکثیر می‌شود و بعد با نور فلورسانس و روشی موسوم به «در لحظه»، مقدار و نوع ماده ژنتیکی ویروس مشخص می‌شود.



تصویر ۶.۳-۱: تست مثبت ویروس کرونا

این آزمایش در دو مرحله اصلی انجام می‌شود، تشخیص اولیه و تأیید تشخیص؛ در مجموع سه آزمایش انجام می‌شود که هر آزمایش در واقع بررسی و اندازه‌گیری یک توالی ژنتیکی ویروس است.

برای تشخیص این ویروس جدید ابتدا تست برای شناسایی ویروس خانواده کرونا انجام می‌شود، بعد نتیجه با آزمایشی دیگر تأیید می‌شود و اگر هر دو تست مثبت بود با تست سوم نوع ویروس کرونا (سارس، مرس یا کُویید-۱۹) مشخص می‌شود.

¹ Real-time

نکته: تست RT-PCR تشخیصی ویروس جدید کرونا باید برای کلیه افراد مشکوک انجام شود اما در صورت محدودیت، به افرادی تخصیص داده می‌شود که علائم بالینی (تب، سرفه و تنگی نفس)، آزمایشگاهی (کم شدن لنفوسیت‌های خون) و رادیولوژی (علائم عفونت و سفید شدن ریه)^۱ بارزتری دارند.

بنابراین در کل افرادی به طور قطعی مبتلا به کووید-۱۹ هستند که جواب تست آن‌ها مثبت باشد و همچنین سی‌تی‌اسکن قفسه سینه آنان نیز علائم عفونت و سفید شدن ریه را نشان دهد.

۷.۳. میزان مرگ و میر کووید-۱۹

میزان مرگ و میر در یک بیماری بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\frac{\text{موارد قطعی فوت شده}}{\text{کل موارد مشکوک}} \times 100$$

موارد مشکوک بیماران با شرح حال سرفه خشک یا لرز یا گلو درد همراه با تنگی نفس با یا بدون تب هستند. و همچنین بیمار با علائم تنفسی فوقانی/تحتانی با تظاهرات رادیولوژیک به صورت انفیلتراسیون مولتی لوبولر یک یا دو طرفه در سی‌تی‌اسکن یا گرافی قفسه سینه است.^۲

^۱ سی تی اسکن قفسه سینه به عنوان ابزار تصویربرداری رایج برای تشخیص پنومونی (عفونت ریه) به کار می‌رود. سرعت ایجاد تصاویر با کیفیت از قفسه سینه، در سی تی اسکن بالا است و رادیولوژیست‌ها می‌توانند بیماری‌های مرتبط با ریه مانند آمبولی ریه را به سرعت تشخیص دهند. همان‌طور که اخیراً گزارش شده است، سی تی اسکن قفسه سینه ویژگی‌های رادیولوژیکی رایج در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ را مشخص می‌کند. این ویژگی‌ها شامل نقاط توده‌ای تار، لکه‌های چند کانونی و تغییرات بینابینی با توزیع محیطی است.

^۲ طبق «فلوچارت تشخیص و درمان بیماری کووید-۱۹ در سطوح ارائه خدمات سرپایی و بستری»، تصویب نهایی کمیته علمی کرونا ویروس در ایران، نسخه اول، ۸ اسفند ۱۳۹۸.

به طور کلی نرخ مرگ و میر ویروس جدید کرونا ۴.۳ درصد است و نتایج نشان می‌دهد که میزان مرگ و میر این ویروس در سالمندان و افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای در مقایسه با افراد سالم به میزان قابل ملاحظه‌ای بالاتر می‌باشد.

نرخ مرگ و میر در افراد سالم کمتر از یک درصد برآورد شده است.

البته باید توجه داشت در آغاز شیوع یک بیماری، ممکن است موارد خفیف‌تر ابتلا به آن در آمار آورده نشده باشند و در نتیجه نرخ مرگ‌ومیر بیماری، بالاتر از واقع تخمین زده شود. و همچنین این فرض وجود دارد که برخی دولت‌ها بنا بر دلایلی آمار واقعی را ارائه ندهند.

«حدود ۸۰٪ بیماران بدون نیاز به درمان خاص بهبود می‌یابند. همچنین از هر ۶ نفری که مبتلا به COVID-19 می‌شوند، یک نفر به طور جدی بیمار می‌شود و در تنفس دچار مشکل می‌شود»^۱

نکته: کویید-۱۹ مرگبارتر از آنفولانزای فصلی است زیرا نرخ مرگ‌ومیر آنفولانزای فصلی حدود ۰.۱ درصد از مبتلایان است و برآورد می‌شود هر سال حدوداً ۴۰۰ هزار نفر را در سراسر جهان به کام مرگ می‌فرستد.

نکته: همه‌گیری کویید-۱۹ نسبت به سارس و مرس گسترده‌تر بوده که این موضوع بیانگر قدرت سرایت بسیار زیاد ویروس جدید کرونا است. با این حال نرخ مرگ و میر ناشی از ویروس جدید کرونا پایین‌تر از سایر ویروس‌های کرونا نظیر سارس و مرس است.

تاکنون، ۳۰۶،۹۰۰ نفر به بیماری کویید-۱۹ مبتلا شده و ۴۵،۶۹۳ نفر در اثر ابتلاء به این بیماری فوت کردند. برای اطلاع از آخرین آمار رسمی تعداد مبتلایان و افراد فوت شده توسط این بیماری به لینک زیر مراجعه نمایید:

bit.ly/3bE7uSC^۱

^۱ پرسش و پاسخ در مورد ویروس‌های کرونا (COVID-19)، وبسایت سازمان جهانی بهداشت.

www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses

^۲ Friday, 2020-03- April

۸.۳. گروه افراد پر خطر چه کسانی هستند؟

افراد پر خطر عبارتند از:

۱- افراد کهنسال بالای ۶۰ سال؛

۲- بیمارانی که بیماری‌های زمینه‌ای دارند مثل:

۱. مشکلات مزمن ریوی و تنفسی زمینه‌ای؛

۲. مشکلات قلبی-عروقی؛

۳. فشار خون بالا و کنترل نشده؛

۴. چاقی مفرط (BMI بیشتر از ۴۰)؛^۲

۵. دیابت کنترل نشده.

۳- بیماران با نقص ایمنی نظیر:

۱. تحت درمان با کورتیکواستروئید؛

۲. شیمی‌درمانی؛

۳. بدخیمی‌ها؛

۴. پیوند اعضا؛

۵. مبتلایان به اچ‌آی‌وی.

^۱ Data source: WHO, National Health Commission of the People's
www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports

^۲ شاخص توده بدنی یا BMI، نسبت وزن (Kg) بر ارتفاع قد (m) به توان ۲ است. که اگر این نسبت بیشتر از ۴۰ (Kg/m^2) باشد فرد در رده چاقی کلاس ۳ قرار می‌گیرد و جزو افراد پرخطر محسوب می‌شوند.

افراد فوق بیشتر احتمال دارد که به طور جدی درگیر علام حاد کووید-۱۹ شوند.

دکتر دیوید هیمن (متخصص بهداشت عمومی) در مورد افراد پرخطر می‌گوید:

« [چه کسانی باید بیش از همه در این باره نگران باشند؟]

خوب، بیشترین نگرانی برای کسانی هست که اول از همه در کشورهای در حال توسعه هستند و افرادی که دسترسی به خدمات درمانی مناسب ندارند و ممکن است اصلاً به بیمارستان دسترسی نداشته باشند، اگر همه‌گیری در کشور آن‌ها رخ دهد. آن‌ها در خطر بسیار جدی هستند، مخصوصاً سالمندان. افراد سالمند در تمام جوامع در خطر هستند، اما کسانی که به اکسیژن دسترسی ندارند در خطر بیشتری هستند. در کشورهای توسعه‌یافته، افراد بسیار سالخورده که چند بیماری مزمن دارند، افراد مبتلا به دیابت و کسانی که امراض دیگری دارند، در خطر هستند. عموم جمعیت در خطر جدی نیستند.

[چه بیماری‌های پیش‌زمینه‌ای افراد را در معرض خطر بالاتر قرار می‌دهد؟]

اول از همه، ابتلا به بیماری‌های ریوی مزمن هم مهم است. در کل، سالمندان در خطر بیشتری هستند، مخصوصاً افراد بالای ۷۰ سال، زیرا سیستم ایمنی بدن آن‌ها به اندازه گذشته قابلیت ندارد، و بیشتر مستعد عفونت هستند. علاوه بر آن، در برخی نمونه‌ها در چین، عفونت هم‌زمان با آنفولانزا رخ داده است و در عین حال، عفونت‌های فوق‌العاده باکتریایی در موارد ابتلا به ذات‌الریه رخ داده است»^۱.

البته باید توجه داشت کارکنان مراکز بهداشتی نسبت به مردم دیگر (اگرچه سالم و جوان باشند) با خطر بیشتری مواجه هستند، زیرا به واسطه شغل خود در معرض مقدار بسیار بیشتری از ویروس قرار دارند.

^۱ برنامه تد با موضوع «دانشتی‌ها و ندانستنی‌های ما درباره ویروس کرونا»، سخنران: دکتر دیوید هیمن (متخصص بهداشت عمومی)، ترجمه صادق ذبیحی، بازنگری ترجمه لیلا عطایی، فوریه ۲۰۲۰.

«در اکثر افراد شبیه یک بیماری بسیار خفیف خواهد بود، مثل یک سرماخوردگی ساده، افراد مشخصی هستند که مبتلا می‌شوند و به بیماری بسیار سختی دچار می‌شوند؛ از جمله اعضای کادر درمان. آن‌ها گرفتار عفونتی بسیار جدی می‌شوند، چون نسبت به افراد معمولی بیشتر در معرض هستند، و در عین حال، هیچ ایمنی ندارند. پس در عامه جمعیت، محتمل است که در صورت ابتلا، مقدار ویروسی که دریافت می‌کنید بسیار کمتر از مقداری است که یک عضو کادر درمان دریافت می‌کند، عفونت در اعضای کادر درمان جدی‌تر است. پس امید این است که عفونت در شما کمتر جدی باشد. پس افراد مسن باقی می‌مانند و مبتلایان به بیش از یک بیماری مزمن که واقعاً باید اطمینان حاصل کنیم که در بیمارستان از آن‌ها مراقبت می‌شود»^۱.

از این رو می‌بایست قدر تمامی کادر درمان مراکز درمانی ویژه بیماران کووید-۱۹ که در خط مقدم مبارزه با این اپیدمی هستند را دانست و نیز دولت‌ها باید تدابیر ویژه برای صیانت از جان آنان را در اولویت برنامه‌های خود قرار دهند.

۱.۸.۳. آیا بیماری کووید-۱۹ برای کودکان و زنان باردار خطرناک است؟

تعداد موارد گزارش شده در کودکان بسیار کمتر از حد انتظار بوده است. در مورد چگونگی تأثیر ویروس جدید کرونا بر روی کودکان یا زنان باردار هنوز اطلاعات کافی در دست نیست؛ اما با توجه به تغییرات فیزیولوژی بدن در بارداری مراقبت بیشتری توصیه شده است. شواهد کافی برای عدم انتقال ویروس از مادر به جنین در دوران بارداری و یا تأثیر احتمالی بر روی جنین وجود ندارد و احتیاط‌های لازم باید در نظر گرفته شود.

^۱ برنامه تد با موضوع «دانستنی‌ها و ندانستنی‌های ما درباره ویروس کرونا»، سخنران: دکتر دیوید هیمن، ترجمه صادق ذبیحی، بازنگری ترجمه لایلا عطایی، فوریه ۲۰۲۰.

۹.۳. خلاصه آنچه در فصل سوم آموختیم

در این فصل آموختیم که کُویید-۱۹ نوعی بیماری عفونی است که بر اثر ویروس جدید کرونا (SARS-CoV-2)، که ارتباط نزدیکی با ویروس کرونای سارس دارد، ایجاد می‌شود.

شایع‌ترین علائم بالینی بیماری عبارتند از تب، سرفه خشک و تنگی نفس. برخی از علائم نادر ناشی از این بیماری عبارتند از: سردرد، گلودرد و اسهال.

و همچنین افراد آلوده به ویروس جدید کرونا در بیش از ۸۰ درصد، علائم عفونت خفیف (نظیر علائم سرماخوردگی) دارند. و در ۱۵ درصد به علائم سخت مبتلا می‌شوند و فقط در ۵ درصد وضع بیمار رو به وخامت می‌گذارد. از این رو شدت بیماری در عفونت کُویید-۱۹ از افراد کاملاً بدون علامت و افرادی که دارای علائم تنفسی خفیف هستند، تا افراد به شدت بیمار و در حال مرگ متغیر می‌باشد.

و آموختیم که دوره نهفتگی این بیماری ۲ الی ۱۴ روز است. البته باید توجه داشت دوره نهفتگی در افراد مختلف متفاوت است.

و دانستیم که روش تشخیص آن، تست RT-PCR است که معمولاً همراه آن سی‌تی‌اسکن قفسه سینه نیز بررسی می‌شود.

و البته در مورد میزان مرگ و میر این بیماری نیز توضیح دادیم که درصد کشندگی کُویید-۱۹ حدوداً ۴ درصد است که نسبت به بیماری‌های مشابه از همین خانواده مثل سارس و مرس کمتر است. اما ضریب شیوع بسیاری بالایی دارد و خیلی سریع بین انسان‌ها پخش می‌شود و آن‌ها را مبتلا می‌کند.

و توصیه شد برای مشاهده آمار رسمی مبتلایان و مرگ و میر ناشی از پاندمی کُویید-۱۹ به لینک زیر مراجعه شود:

bit.ly/3bE7uSC

۶۴ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

و همچنین در مورد افراد پر خطر صحبت شد. که متوجه شدیم افراد پر خطر عبارتند از:

۱- افراد کهنسال بالای ۶۰ سال؛

۲- بیمارانی که بیماری‌های زمینه‌ای دارند مثل:

۱. مشکلات مزمن ریوی و تنفسی زمینه‌ای؛

۲. مشکلات قلبی-عروقی؛

۳. فشار خون بالا و کنترل نشده؛

۴. چاقی مفرط (BMI بیشتر از ۴۰)؛

۵. دیابت کنترل نشده دارند.

۳- بیماران با نقص ایمنی.

افراد فوق بیشتر احتمال دارد که به طور جدی درگیر علام حاد بیماری کووید-۱۹ شوند. از این رو این افراد باید بیشتر مراقب خود بوده و بهداشت را رعایت نموده و از اجتماعات دوری کنند.

و در آخر برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد کووید-۱۹ به وبسایت مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC) و وبسایت سازمان جهانی بهداشت (WHO) مراجعه نمائید:

www.cdc.gov

www.who.int

۱۰.۳. تمرین و فعالیت

سوالات:

۱. نام ویروسی که مسبب همه‌گیری کویید-۱۹ است، چیست؟
۲. شایع‌ترین علائم بالینی کویید-۱۹ چیست؟
۳. علائم نادر ناشی از کویید-۱۹ چه هستند؟
۴. علائم حاد کویید-۱۹ چیست؟
۵. وضع چند درصد از مبتلایان به کویید-۱۹ وخیم می‌شود؟
۶. دوره نهفتگی کویید-۱۹ چند روز است؟
۷. تشخیص بیماری توسط چه تستی انجام می‌شود و اولویت آزمایش در صورت محدودیت ابزار و آزمایشگاه با چه کسانی است؟
۸. میزان مرگ و میر کویید-۱۹ چند درصد است؟
۹. گروه افراد پر خطر در برابر کویید-۱۹ چه کسانی هستند؟

فعالیت علمی:

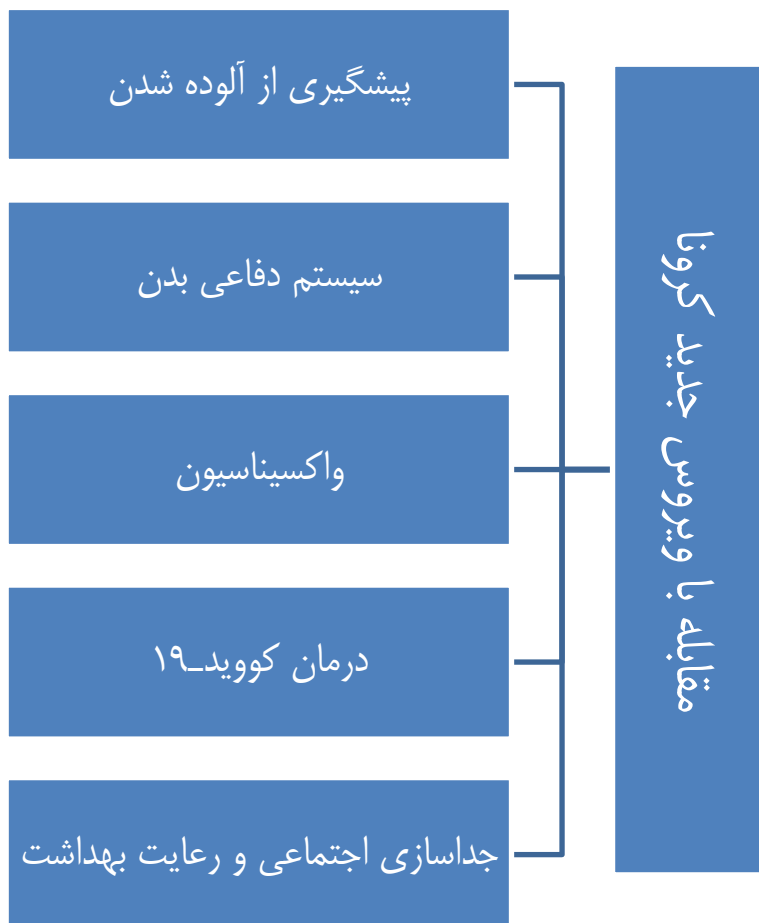
- علائم بیماری کویید-۱۹ را با آنفولانزای فصلی و سرماخوردگی معمولی مقایسه کنید.

فصل چهارم:

جنگ بیولوژیکی ۲۰۲۰

- نقطه قوت انسان و نقطه ضعف ویروس جدید کرونا در این جنگ بیولوژیکی چیست؟
- علل همه‌گیری‌های اخیر چیست؟
- آیا سیستم ایمنی بدن انسان‌ها توانایی مقابله با ویروس جدید کرونا را دارد؟
- آیا واکسن کووید-۱۹ ساخته شده است؟
- توصیه‌های عمومی برای مهار همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ چیست؟
- قرنطینه و ایزولاسیون چیست؟
- آیا دارویی برای درمان کووید-۱۹ وجود دارد؟

۱.۴. سیمای فصل چهارم



۲.۴. اهمیت مطالعه‌ی فصل چهارم

تاکنون با ویروس‌ها، ویروس جدید کرونا و بیماری کُویید-۱۹ آشنا شدیم. در این فصل توضیح خواهیم داد که چگونه وارد جنگ بیولوژیکی با ویروس‌ها شدیم و سپس با روش‌های درمان، واکسیناسیون و مهار همه‌گیری جهانی کُویید-۱۹ آشنا خواهید شد.

این فصل اهمیت بسزایی دارد زیرا سازوکار تکاملی ویروس‌ها، بالاخص ویروس جدید کرونا را بررسی می‌کنیم تا به جای پیروی از روش‌های غیر علمی، با روش‌های صحیح مهار آن آشنا شوید.

۳.۴. انتخاب طبیعی کدام را حذف می‌کند؟

سوالی که ذهن ما را درگیر خود می‌کند آن است که چرا ویروس‌ها که ساختاری بسیار ابتدایی و ساده دارند، می‌توانند یکی از پیشرفته‌ترین جاندار این سیاره (انسان هوشمند) را درمانده سازند؟!!

برای یافتن این پاسخ باید به بررسی دقیق «سازوکار تکاملی» این ذرات بی‌جان اما واجد «مادهٔ ژنتیکی» بپردازیم.

در همین ابتدای بحث شاید برایتان سوال شود که چطور ویروس که ذره‌ای بی‌جان است تکامل می‌یابد؟!!

این سوال، پاسخ ساده‌ای دارد زیرا ویروس‌ها دارای مادهٔ ژنتیکی (RNA یا DNA) هستند از این رو می‌توانند تغییر کرده و متمایز شوند و انتخاب طبیعی می‌تواند در بین تنوع موجود، بهینه‌تر و سازگارتر آن‌هایی که اصلح هستند را انتخاب و تثبیت کند و سپس این ویروس‌ها می‌توانند داخل سلول‌های میزبان، خود را تکثیر کنند. پس ویروس‌ها چون دارای مواد ژنتیکی هستند می‌توانند تکامل پیدا کنند اگرچه مستقلاً توانایی تولید مثل و تأمین انرژی مورد نیازشان را ندارند.

و از آنجا که ارکان تکامل یعنی جهش‌های ژنتیکی (تمایز)، انتخاب طبیعی (گزینش) و تولید مثل (ازدیاد)، همچنان در حیات زمینی وجود دارد، پس تکامل نیز ضرورتاً ادامه خواهد داشت تا روزی که یک یا چند رکن از ارکان فوق از بین روند.

بنابراین تا وقتی تکامل جریان دارد ما شاهد نزاع برای بقا خواهیم بود و انتخاب طبیعی نیز همچنان بی‌رحمانه جانداران اصلح (آن‌هایی که با شرایط سازگارترند) را تثبیت و ضعیفان را حذف خواهد کرد.

پس جنگ بیولوژیکی بین ویروس و انسان پایان ندارد. ویروس همواره به راه‌هایی که فکرش را هم نمی‌کنیم جانداران عالی (از جمله انسان هوشمند) را در جهت تامین منافع خویش یعنی تکثیر خود، به خدمت می‌گیرد و هرازگاهی از جایی ظهور می‌کند که انتظارش را نداریم.

ذرات ویروس دائم در تلاشند تا نسل خود را زیاد کنند و سیستم ایمنی انسان هوشمند نیز در تلاش است تکامل یابد و بهتر از پیش، این عوامل عفونت‌زای خارجی را شکست دهد.

درسی که از تاریخ گرفتیم آن است که این ذرات بسیار ریز را نباید دست کم گرفت. تاکنون این ویروس‌ها که انواع مختلفی دارند جان تعداد بسیار زیادی از هم‌نوعان ما را گرفتند و الان نیز این مرگ و میر ناشی از عفونت‌های با منشاء ویروسی ادامه دارد!!

شما که الان این مطالب را می‌خوانید از نسل انسان‌هایی هستید که توانستند از همه‌گیری‌های وحشتناکی که در گذشته رخ داده، جان سالم به در برند. اما تضمینی توسط طبیعت برای شما وجود ندارد که در نبردهای پیش رو همچون اجدادتان پیروز میدان باشید و شاید در رویارویی بعدی همین ذرات بی‌جان شما یا نسل شما را شکست دهند!!

پس برای جلوگیری از شکست چه باید بکنیم؟ آیا باید فقط امیدوار باشیم که جهش‌هایی در ژنوم ما رخ دهد تا نسل‌هایی با سیستم ایمنی قوی‌تر داشته باشیم یا می‌توانیم از ابزار هوش خود نیز برای شکست این رقیب بسیار ریز بهره ببریم؟

پژوهشگران در حوزه‌های زیست‌شناسی تکاملی، ژنتیک پزشکی و بهداشت امیدوارند با افزایش اطلاعات ما از اصول تکامل و سازوکار تکاملی ویروس‌ها، به زودی بتوانیم بر آن‌ها چیره شویم.

پس نبرد اصلی بین هوش انسان‌های هوشمند (هوموساپینس) و ویروس‌ها از جمله ویروس جدید از خانواده ویروس‌های کرونا (تاج‌دار) می‌باشد. از این رو بیاید کمی با دیدگاه زیست‌شناسی تکاملی، این ذرات بی‌جان در حال تکامل را بررسی کنیم.

همانطور که معلوم شد این ویروس مانند خیلی از ویروس‌های دیگر می‌تواند در بدن انسان باعث عفونت شود و در برخی موارد علائم حاد مانند نارسایی تنفسی ایجاد کند.

آلوده شدن انسان‌ها به ویروس‌ها مسأله جدیدی نیست؛ تاریخ پر است از این همه‌گیری‌ها که روزی سرتیتر خبرها بودند اما امروز دیگر نیستند!! بسیاری از بیماری‌های ویروسی امروز، دیروز نبوده و فردا نیز نخواهند بود. زیرا ویروس‌ها به دلیل نرخ جهش‌پذیری بالایی که دارند به کرات همانندسازی کرده و بارها جهش می‌یابند. و هر بار با ویژگی‌های جدید به سراغ ما می‌آیند.

مثلا همین ویروس جدید کرونا تکامل یافته ویروس سارس است که با ویژگی‌های جدیدی که کسب کرده است شیوع گسترده‌تری دارد.

همچنین به ویروس آنفولانزا می‌توانیم اشاره کنیم که از توانایی ویژه‌ای در جهش ژنتیکی و تغییر در حین تکثیر برخوردار است.^۱

از طرف دیگر می‌دانیم ویروس‌ها بین انسان و سایر جانوران^۱ رفت و آمدی دو طرفه دارند. و از دیدگاه انسانی ویروس‌های مهلک، منشاء جانوری دارند. البته بسیاری از ویروس‌هایی که

^۱ این تغییرات، توانایی تشخیص سیستم ایمنی بدن را مختل می‌سازد و سیستم ایمنی بدن برای شناسایی مهاجمان دچار مشکل شده و ویروس‌ها آزادانه در بدن به فعالیت خواهند پرداخت.

از این رو است که ابتلا به آنفولانزا هرگز متوقف نمی‌شود، زیرا همواره ویروس‌های جدید آنفولانزا در حال شکل‌گیری هستند و سیستم ایمنی بدن را در تشخیص ناتوان می‌سازند. این ویروس در عین حال توانایی آلوده‌سازی میزبانان متنوعی را دارد، از انسان گرفته تا پرندوها و خوک‌ها. ورود این ویروس‌ها به بدن میزبانان مختلف تغییراتی در ساختار آن‌ها ایجاد کرده و در نهایت در شناسایی شدن توسط سیستم ایمنی بدن خلل ایجاد می‌شود و در برخی موارد زمانی که ویروس به شکلی از بدن حیوان وارد بدن انسان می‌شود، به سرعت گسترش آن‌ها افزوده می‌شود.

در بدن جانوران جهش می‌یابند قابل انتقال به انسان نیستند و عمدتاً جز آثاری خفیف بر جای نمی‌گذارند. اما گاهی نیز این ویروس‌های جهش‌یافته آن قدر می‌کشند که یا قربانیان (میزبان‌های ویروس) همه بمیرند و ویروس نیز با آن‌ها نابود شود، یا عده‌ای از آن میان مقاوم شوند یا درمانی کارآمد پیدا شود.

بنابراین برای غلبه کردن بر دشمن باید او را شناخت و این موضوع در مورد جنگ بیولوژیکی با ویروس‌ها نیز صدق می‌کند. پس بیایید باز هم در مورد ویروس‌ها بیشتر بدانیم.

از آنجا که ویروس‌ها همچون ما، محصول انتخاب طبیعی هستند، این سوال مطرح می‌شود که یک ویروس از اینکه ما را به راه‌های عجیب و غریب، مثلاً ایجاد زخم در دستگاه تناسلی یا ابتلا به اسهال و سرفه، بیمار کند چه سود تکاملی به دست می‌آورد؟ و چرا باید ویروس‌ها طوری تکامل یابند که بعضاً ما را بکشند!!!

نکته مهم آن است که اگر ویروسی میزبانش را بکشد، در واقع خودش را کشته است! و نکته مهم دیگر آن است که تکامل، افرادی را انتخاب می‌کند که در تولید فرزندان و انتشار آن‌ها به مکان‌های مناسب برای زندگی، از همه کارآمدتر باشند.

پس سازوکار دقیق تکاملی ویروس‌ها^۱ که همچون موجودات زنده تکامل می‌یابند چیست؟؟ چرا افراد میزبان را به چنین امراضی مبتلا و بعضاً می‌کشند؟!

در مورد یک ویروس، انتشار را می‌توان به لحاظ ریاضی به عنوان تعداد میزبان‌های جدیدی که به ازای هر میزبان اولیه آلوده می‌شوند، تعریف کرد. این تعداد بستگی به مدتی دارد که هر

^۱ بیشتر حیوانات، ناقل یک رشته پاتوژن‌ها یعنی باکتری‌ها و ویروس‌هایی هستند که می‌توانند موجب بیماری شوند. لازمه بقای تکاملی پاتوژن، عفونی کردن یک میزبان یا ناقل جدید است و یکی از راه‌ها، گذر ویروس به سایر گونه‌ها است. سیستم دفاعی میزبان جدید سعی می‌کند پاتوژن‌ها را از بین ببرد ولی در مواقعی پاتوژن‌های تکامل یافته بر سیستم دفاعی و مصونیت میزبان جدید غالب شده و آن را تا پای مرگ می‌برند.

^۲ ویروس‌ها از آن جهت که حاوی ماده ژنتیکی (RNA یا DNA) هستند، همچون موجودات زنده، دچار تکامل می‌شوند و هدفشان تولید نسل و بقا است. جهش‌های ژنتیکی به آن‌ها کمک می‌کند سازگارتر شوند و راه‌های گریز نوینی از سیستم‌های ایمنی و شیوع گسترده‌تر را بدست آورند.

میزبانی توانایی آلوده‌سازی میزبانان جدید را حفظ می‌کند و میزان کارایی ویروس در انتقال از یک میزبان به میزبان بعدی است.

مثلاً فردی که به آنفولانزا مبتلا می‌شود هر چقدر افراد بیشتری را مبتلا کند، می‌توانیم نتیجه بگیریم که ویروس عامل این آنفولانزا از حیث تکاملی موفق‌تر است زیرا شیوع بیشتری دارد و شیوع بیشتر یعنی تکثیر بیشتر؛ و این همان خواسته‌ی ژن‌های خودخواه ویروس‌هاست.

متاسفانه یا خوشبختانه راه‌های بسیار گوناگونی برای انتشار ویروس‌ها از یک شخص به دیگری و از جانوران به انسان در ویروس‌ها تکامل یافته است. ویروسی که بهتر منتقل می‌شود فرزندان بیشتری از خود بر جای گذاشته و در نهایت توسط انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود.

اما این راه‌های انتقال چه هستند؟

بسیاری از نشانه‌های بیماری که در ما ظاهر می‌شود نظیر سرفه و اسهال و ... عملاً نشان دهنده راه‌هایی هستند که ویروس زیرک از طریق آن‌ها بدن یا رفتار ما را طوری تغییر می‌دهد که در جهت انتشار نسلش به خدمت گرفته شویم!!

بی‌زحمت‌ترین راه برای انتشار یک ویروس یا باکتری آن است که منتظر بماند تا خود به خود به میزبان بعدی منتقل شود. این همان استراتژی است که بعضی پاتوژن‌ها که منتظر می‌مانند تا یک میزبان توسط میزبان بعدی خورده شود، به کار می‌گیرند. برای مثال، باکتری سالمونلا، که با خوردن تخم مرغ یا گوشت آلوده به آن مبتلا می‌شویم. یا ویروسی که بیماری خنده (کورو) را در ارتفاعات گینه نو ایجاد می‌کند معمولاً از طریق انسانی که خورده شده به انسان منتقل می‌شود. یعنی این ویروس از طریق آدمخواری منتقل می‌شود!!

بعضی از ویروس‌ها یا باکتری‌ها منتظر نمی‌مانند تا میزبان قبلی بمیرد و خورده شود، بلکه سوار بزاق حشره‌ای می‌شوند که میزبان قبلی را نیش زده‌است و همراه او به پرواز درمی‌آیند تا میزبان جدیدی پیدا کنند. این سواری مجانی را ممکن است پشه، کنه، شپش یا مگس تسه تسه فراهم کنند که به ترتیب مالاریا، طاعون، تیفوس یا بیماری خواب را انتشار می‌دهند.

کثیف‌ترین حقه برای انتقال خود به خود را پاتوژن‌هایی می‌زنند که از مادر به جنین راه یافته و در نتیجه نوزاد را در بدو تولد آلوده می‌سازند. عوامل مولد سیفلیس، سرخجه و اکنون ایدز با سوار کردن این حقه، به راحتی نوزادان را مبتلا می‌کنند.

ویروس‌ها و باکتری‌های دیگر اگر بخواهیم به طور استعاری صحبت کنیم، کنترل اوضاع را خودشان در دست می‌گیرند. آن‌ها آناتومی یا عادات میزبانان را به طریقی تغییر می‌دهند که به انتقال آن‌ها شتاب بخشد. از منظر ما، زخم‌های تناسلی باز که در اثر بیماری‌های مقاربتی نظیر سیفلیس ایجاد می‌شود، توهینی شرم آور است. اما از دیدگاه پاتوژن‌ها این زخم‌ها صرفاً وسیله‌ای سودمند برای کمک گرفتن از میزبان در تلقیح پاتوژن به درون حفره بدنی یک میزبان جدید است. زخم‌های پوستی ناشی از آبله نیز به شیوه‌ای مشابه با تماس بدنی مستقیم یا غیرمستقیم، ویروس‌ها را انتشار می‌دهد (گاهی اوقات خیلی غیرمستقیم، مانند هنگامی که سفیدپوستان ایالات متحده بر آن شدند تا با ارسال هدیه‌هایی شامل پتوهایی که پیش از آن توسط بیماران مبتلا به آبله مورد استفاده قرار گرفته بود، نسل بومیان «جنگ طلب» را از روی زمین بردارند).

با این حال استراتژی ویروس‌های آنفولانزا و سرماخوردگی قوی‌تر است که قربانی را وادار به سرفه یا عطسه کرده و ابری از ویروس‌ها را به سوی میزبانان جدید احتمالی پرتاب می‌کنند. باکتری وبا نیز به شیوه‌ای مشابه قربانی‌اش را دچار اسهال شدیدی می‌کند تا باکتری را وارد منابع آبی میزبانان جدید بالقوه کند.

در مورد تغییر رفتار میزبان هیچ چیز با ویروس‌های برابری نمی‌کند که نه تنها وارد بزاق سگ مبتلا می‌شود بلکه او را دچار جنون گاز گرفتن می‌کند تا قربانی‌های جدیدی را آلوده سازد.

بنابراین از دید پزشکان، زخم‌های تناسلی، اسهال و سرفه، «نشانه‌های بیماری» هستند؛ اما از دیدگاه یک ویروس یا باکتری، آن‌ها استراتژی‌های تکاملی زیرکانه‌ای برای انتشار هستند. و به این دلیل است که ویروس از «بیمار کردن ما» سود می‌برد.

به‌طور خلاصه این روش‌های مختلف که همان علائم بیماری‌های عفونی هستند عبارتند از:

۱. تکثیر از طریق خورده شدن گوشت میزبان قبلی توسط میزبان بعدی؛

۲. انتقال از طریق بزاق حشرات ناقل؛
۳. انتقال از مادر به جنین؛
۴. انتقال از طریق زخم‌های پوستی در نواحی مختلف بدن؛
۵. انتقال از طریق قطرات آلوده سرفه، عطسه؛
۶. انتقال از طریق اسپهال؛
۷. انتقال از طریق بزاق دهان با گاز گرفتن میزبان جدید.

بنابراین باکتری‌ها و ویروس‌ها (از جمله ویروس جدید کرونا) راه‌های مختلفی را برای انتشارشان پیدا کردند که اگرچه برای ما زیان‌آور هستند اما برای بقای آنان ضروری هستند.

تا اینجا بیمار شدن میزبان و بروز علائمی نظیر عطسه و سرفه و نقش آن‌ها در انتشار ویروس‌ها مشخص شد ولی همچنان علت کشته‌شدن میزبان مشخص نشد.

از دید ویروس این فقط پیامد ناخواسته‌ای از نشانه‌های بیماری در میزبان است که انتقال کارآمد ویروس‌ها را بر عهده دارند. بیمار مبتلاء اگر درمان نشود ممکن است بمیرد. اما این مرگ دفعی نیست و ویروس با ایجاد علائمی نظیر سرفه می‌تواند به طور متوسط بیش از یک قربانی را آلوده کند که عموماً این قربانیان افراد خانواده یا کادر درمانی هستند.

بنابراین در واقع هدف ویروس کشتن نیست بلکه بروز علائمی نظیر سرفه یا اسپهال است، اما گاهی این علائم آنچنان شدید می‌شوند که میزبان را از پای در می‌آورند! که ایجاد علائم شدید از نقطه نظر تکاملی، نقطه ضعف ویروس عامل است و با مرگ سریع میزبان خود، شانس تثبیت شدن آن توسط انتخاب طبیعی کاهش می‌یابد.

از این رو مفهوم «مدیریت بیماری‌زایی» از یک موازنه خاص در تکامل سر برآورده است. موازنه‌ای میان آنکه یک عامل بیماری‌زا با چه سرعتی تکثیر می‌شود و اینکه با چه سهولتی می‌تواند میزبان‌های جدید را آلوده کند. به عبارتی طبیعت، ویروس‌هایی را برمی‌گزیند که بتوانند زادگان بسیاری تولید کنند، اما می‌دانیم که تولید زادگان بسیار، هزینه‌های زیادی را به میزبان تحمیل می‌کند. یعنی عامل بیماری‌زا هرچه بیشتر از میزبان تغذیه کند و در بعضی موارد سم بیشتری دفع کند یا به شیوه‌های دیگری آسیب برساند، احتمال آنکه میزبان را بکشد نیز

بیشتر می‌شود. و اگر میزبان‌ش را پیش از آنکه نسلش بتواند خود را به میزبان جدیدی برساند بکشد، تمام تلاش‌هایش به هدر می‌رود.

بنابراین علی‌الظاهر ویروس‌هایی موفق‌ترند که انتشار بیشتری داشته باشند و سرعت تکثیر و بیماری‌زایی آن‌ها به گونه‌ای باشد که میزبان را نکشد یا حداقل سریع نکشد؛ زیرا اگر میزبان سریع بمیرد احتمال انتشار کم‌تر است.

پس انتظار داریم جهش‌هایی که راه‌های انتقال ویروس را سهل‌تر و بهینه‌تر می‌کنند و از طرفی بیماری‌زایی آن را کم می‌کنند یا لاقط سرعت مرگ و میر را کم می‌کنند، توسط انتخاب طبیعی تثبیت شوند.

اما بعضی زیست‌شناسان پیش‌بینی کرده‌اند که قدرت بیماری‌زایی یک ویروس از برآیند نیازهای آن، که بر سر تکثیر و انتشار با هم رقابت می‌کنند تکامل می‌یابد. و بر هم خوردن این توازن می‌تواند میزان کشندگی یک بیماری را نیز تغییر دهد. یعنی هر چه آلوده‌کردن میزبان‌های جدید برای یک ویروس آسان‌تر شود، این امکان برای عوامل بیماری‌زا به وجود می‌آید که به اشکال مرگبارتری تکامل یابند. بنابراین هرچه انتقال از میزبانی به میزبان دیگر دشوارتر شود، احتمال شیوع سوبیه‌های خوش‌خیم‌تر هم بیشتر می‌شود.

پس شیوع گسترده و انتقال آسان، سبب می‌شود ویروس‌های بیشتری در سلول‌های میزبان تکثیر شوند و این کثرت زاد و ولد، توأم با تعداد بیشتری تغییر در مواد ژنتیکی است که این موضوع سرعت تکامل ویروس‌ها را زیاد می‌کند. زیرا تنوع بیشتر، دست انتخاب طبیعی را بازتر می‌کند.

اما بعضی از دانشمندان دیگر معتقدند که انتقال سریع‌تر، همانطور که مدل موازنه پیش‌بینی می‌کند، ویروس‌ها را مضرتر می‌سازد اما این تفاوت جزئی است زیرا جهش‌هایی که ویروس را مضرتر می‌سازند عموماً توسط انتخاب طبیعی تثبیت نمی‌شوند و همچنین ویروس‌ها در اثر تکامل می‌توانند خطرناک‌تر شوند یا به عکس (یعنی ضرورتاً مضرتر نمی‌شوند).

ولی در کل این سوال که نسبت شیوع بالای یک ویروس با تکثیر (بیماری‌زایی) آن چگونه است؟ مسأله بسیار پیچیده‌ای است که برای رسیدن به پاسخ دقیق، نیاز به تحقیقات بیشتری داریم.

پس دانستیم ویروس آنچنان هم که در ابتدا فکر می‌کردیم، موجودی خبیث نیست! و اگر هم بخواهد خبیث باشد و کشتار دست جمعی به راه بیاندازد شانس برای بقا نخواهد داشت.

اما آیا ما نقشی در سیر تکاملی ویروس‌ها داریم؟ یعنی می‌توانیم قدرت بیماری‌زایی آن‌ها را بکاهیم؟!

پاسخ آری است؛ جالب است بدانید رفتار ما انسان‌ها در مسیر تکاملی که ویروس‌ها طی می‌کنند نقش بسزایی دارد. به عبارتی ما می‌توانیم در کنترل قدرت بیماری‌زایی ویروس نقش داشته باشیم.

با پیشرفت بهداشت در جوامع بشری، نظیر تولید مواد شوینده و ضدعفونی‌کننده، دستکش و ماسک‌ها، لوله کشی فاضلاب‌ها، ساختن حمام‌ها و توالت‌های خانگی و بهداشتی، خانه‌های مستحکم، ایجاد محیط‌های خاص ایزوله برای بیماران مبتلا به امراض مسری و ... راه‌های انتقال ویروس‌ها کم شده است، از این‌رو ویروس‌ها برای انتشار زمان بیشتری نیاز دارند؛ در نتیجه انتخاب طبیعی ویروس‌هایی را برمی‌گزیند که شدت بیماری کم‌تری ایجاد می‌کنند. زیرا با وجود این موانع اگر ویروس میزبان خود را سریع بکشد احتمال انتقال و انتشار آن کم می‌شود.

از این رو در جاهایی که اصول بهداشتی چندان رعایت نمی‌شود، ویروس‌ها می‌تواند میزبانان خود را تا حد مرگ بیمار کنند و باز هم میزبان‌های جدیدی پیدا کنند^۱. در نتیجه قدرت بیماری‌زایی بالایی در آن‌ها تکامل خواهد یافت. از سوی دیگر در جاهایی که اصول بهداشت رعایت می‌شود، این مسیر قطع می‌شود. تنها گزینه ویروس برای بقا آن است که به میزبان خویش اجازه حرکت دهد و این یعنی کاهش قدرت بیماری‌زایی.

^۱ زیرا دسترسی به میزبان‌های جدید در اماکن شلوغ و در اماکنی که مسائل بهداشتی رعایت نمی‌شود کار سختی برای ویروس نیست، مثلاً کافی است میزبان فعلی سرفه کند و ویروس‌ها به راحتی به میزبان‌های جدید که در اثر تجمع، نزدیک فرد بیمار هستند، منتقل شوند.

بنابراین رعایت بهداشت و مسائل قرنطینه (که در ادامه بیشتر توضیح خواهیم داد) هم مانع انتقال و نشر گسترده ویروس‌ها می‌شود و هم مانع از افزایش قدرت بیماری‌زایی آن‌ها می‌شود که این موضوع برای مهار همه‌گیری‌ها بسیار ضروری است.

بنابراین ما با رعایت بهداشت، انتخاب طبیعی را مجبور می‌کنیم، ویروس‌هایی را تثبیت و برگزیند که سرعت تکثیر (قدرت بیماری‌زایی) کم‌تری دارند.

آری این جنگ بیولوژیکی بین انسان و ویروس، بسیار پیچیده‌تر از آن چیزی است که تصور می‌کردید و همچنان مطالعات گسترده‌تری پیرامون کشف ظرایف بیشتر این رقابت ادامه دارد و امیدواریم به زودی اطلاعات ما تا جایی گسترش یابد که بتوانیم پیروز همیشگی این نبرد باشیم.

بنابراین بررسی دو عامل در گستردگی شیوع ویروس‌ها بسیار مهم است:

۱. سرعت تکثیر ویروس (قدرت بیماری‌زایی)
۲. سرعت انتشار (راه‌های آلوده کردن میزبان‌های جدید)

حالت‌های مختلفی را که طبق دو عامل فوق برای امراض مسری عفونی می‌توان در نظر گرفت عبارتند از:

حالت	قدرت بیماری‌زایی	سرعت انتشار	گستردگی شیوع بیماری
اول	کم	زیاد	زیاد
دوم	متوسط	زیاد	زیاد
سوم	کم	متوسط	متوسط
چهارم	کم	کم	متوسط
پنجم	متوسط	کم	متوسط
ششم	زیاد	زیاد	کم
هفتم	زیاد	متوسط	کم
هشتم	زیاد	کم	کم

اکنون بیاید دو عامل فوق را در ویروس جدید کرونا بررسی کنیم.

ویروس کرونای جدید قدرت بیماری‌زایی کمی دارد (حدود ۴ درصد از مبتلایان را می‌کشد)؛ ولی شیوع و سرعت انتشار بالایی دارد (یعنی حالت اول)، که این برای ما یک تهدید جدی است زیرا شیوع بالا برابر با مرگ و میر بالاست زیرا با انتشار زیاد، امکان ابتلاء افراد پر خطر بیشتر می‌شود و همچنین در صورت ابتلاء تعداد زیادی افراد در مراحل ابتدایی همه‌گیری، با کمبود منابع کافی برای درمان نظیر کادر درمان، تجهیزات از قبیل دستگاه تنفس مصنوعی و فضا برای بستری شدن بیماران مواجه می‌شویم که این عامل نیز در افزایش مرگ و میر تاثیر دارد.

بنابراین با ویروسی روبرو هستیم که عموم افرادی که توسط آن آلوده می‌شوند امکان ادامه زندگی را دارند و در جامعه رفت و آمد می‌کنند و نقش ناقل را بازی می‌کنند و اینگونه سبب انتشار گسترده ویروس می‌شوند. اما این انتشار گسترده ویروس نقطه ضعف آن محسوب می‌شود!! زیرا انتشار زیاد هم سبب مرگ و میر افراد زیادی خواهد شد و هم امکان تکامل نسل‌های مضرتر بعدی را فراهم می‌کند. و از آنجا که انسان هوشمند تبعات پیش روی را می‌بیند در اقدامی سریع، تمام نیرو و توان خود را برای جلوگیری از شیوع گسترده ویروس به کار می‌گیرد و این اقدام تهدیدی جدی برای ویروس است! زیرا انسان آن را جدی می‌گیرد و این جدی گرفتن فرجام خوبی برای ویروس‌ها ندارد.

و از آنجا که ویروس جدید کرونا اینگونه است؛ یعنی شیوع بالایی دارد و مسبب یک همه‌گیری جهانی (پاندمی) شده است، بنابراین احتمال هم‌زیستی مسالمت آمیز آن کم است و احتمالاً همچون سارس و مرس مهار شود و در آینده شاهد آلوده شدن افراد بدان نباشیم؛ البته این موضوع بستگی به ما دارد که چقدر آن را جدی بگیریم.

پس در پاسخ به این سوال که انتخاب طبیعی کدام یک -انسان یا ویروس جدید کرونا- را حذف می‌کند؟ نمی‌توانیم پاسخ دقیقی بدهیم. ولی می‌دانیم که اگر از هوش خود استفاده کنیم به احتمال زیاد پیروز میدان خواهیم بود.

سید احمدالحسن می‌نویسند:

«برای اینکه گفتار، علمی و دقیق باشد باید بحث را به اثر ابزار هوشمندی در مسیر تکامل موجودات و مقایسه‌ی آن با دیگر ابزارهای بقا به هنگام رقابت بر سر غذا یا

نجات محدود کنیم. در این صورت چاره‌ای جز صدور این حکم که ابزار هوشمندی، وسیله‌ی آرمانی بقا است، نخواهیم داشت.

با این وصف، در مورد باکتری‌ها و موجودات تک‌سلولی یوکاریوتی - هرچند خیالی باشد - اگر ظهور ابزار هوشمندی نتیجه‌ی جهش در بعضی از آن‌ها باشد، پس حتماً ابزار هوشمندی برای افراد، بیش از هر ابزار بقای دیگری مانند سلاح‌های بیولوژیکی و سرعت، برای بقا سزاوارتر خواهد بود و آن‌ها را از مزیت یافتن غذا و نجات از دشمنان برخوردار می‌سازد. بنابراین تکامل، ابزار هوشمندی را برگزیده و آن را متحول می‌سازد.

... می‌توانیم بگوییم هرگاه باکتری با جانداران هوشمند بر سر بقا به رقابت برخیزد، پیروزی قطعاً از آن هوشمندی خواهد بود. بهترین دلیل، نتایجی است که امروزه در حوزه‌های پزشکی شاهد هستیم. آیا هاوکینگ تردید دارد این هوشمندی ما است که توانسته ما را بر باکتری‌هایی که به جسم‌های ما حمله‌ور می‌شوند، پیروز گرداند؟ و آیا در اینکه هوشمندی ما، ما را به این توانایی رسانیده است که بسیاری از انواع باکتری‌های زیان‌بار را در هر مکان خاصی که اراده کنیم (مانند اتاق عمل) نابود کنیم، شک و شبهه‌ای دارد؟ حتی تصور اینکه انسان این امکان را به دست آورد که بتواند هر نوع باکتری یا میکروارگانیسم یوکاریوتی را در سرتاسر زمین از بین ببرد، چندان دور از ذهن نیست»^۱.

و در جای دیگر می‌نویسند:

« مایلم اشاره کنم من نمی‌گویم:

نتیجه هر تنازعی که میان افراد جریان دارد به سود فرد هوشمند خواهد بود، و حتی درباره تنازع انواع هم، چنین نظری ندارم؛ سخن من این است که ژن سازنده ابزار هوشمندی همیشه در این پیکار غالب و قطعاً در رقابت پیروز است؛ گاهی فرد هوشمندتر یا جاندارانی که از ابزار هوشمندی برتری بهره‌مند است، از کسی که هوشمندی کمتری دارد، یا از ابزار هوشمندی پایین‌تری برخوردار بوده یا حتی اصلاً

^۱ احمدالحسن، توه‌م‌بی‌خدایی، ترجمه فارسی، ص ۲۶۹ و ۲۷۰.

فاقد ابزار هوشمندی است، شکست می‌خورد؛ این وضعیت پیامد ویژگی‌ها و شرایط رویارویی طرف‌های درگیری است؛ گاهی در تنازع بقا، نوعی که از ابزار هوشمندی برتر برخوردار است در مقابل نوعی که ابزار هوشمندی ضعیف‌تری دارد، شکست می‌خورد، زیرا از ویژگی‌ها و شرایط خاصی برخوردار است»^۱.

بنابراین انسان هوشمند باید طوری شرایط را رقم زند که به نفع وی تمام شود و این حاصل نمی‌شود مگر با تحقیق و پژوهش و درک دقیق طبیعت و رقیبان تکاملی در کمین نشسته؛ هرچند که بسیار ساده یا بسیار ریز باشند.

۴.۴. راه‌های مقابله با ویروس جدید کرونا

نبرد ویروس جدید کرونا و انسان، نبردی تکاملی است؛ یکی می‌کوشد از دست سیستم‌های ایمنی فرار کند و سلول زنده‌ای را برای تکثیر خود بیاید و دیگری می‌کوشد راه‌های گریز ویروس برای یافتن سلول زنده را ببندد. از این رو باید این جنگ بیولوژیک را جدی گرفت.

اکنون با توجه به اطلاعاتی که در ابتدای این فصل و فصل‌های قبل آموختیم به بررسی روش‌های پیشنهادی مبارزه با ویروس‌ها خواهیم پرداخت.

برای شروع برنامه ریزی مهار ویروس‌ها به اطلاعات زیر نیازمندیم:

۱. شناخت ژنوم و عملکرد ویروس
۲. نرخ کشندگی ویروس
۳. سرعت تکثیر ویروس
۴. دوره نهفتگی آن
۵. روش‌های انتشار آن

^۱ goo.gl/2wLGJJ
t.me/tavahomelhad/1296

۸۲ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

۶. عدد بازتولید ویروس^۱ (میزان شیوع آن در انسان‌ها)

۷. آشنایی با روش‌های تشخیص افراد آلوده

۸. مدت ماندگاری ویروس بر روی سطوح مختلف

۹. کشف منشأ ویروس

و همچنین باید توجه داشت که هنگام شیوع یک ویروس، در چه «شرایطی» هستیم.

دسترسی به اطلاعات فوق باعث افزایش دانش ما از ویروس جدید کرونا و شرایط موجود می‌شود و در نتیجه می‌توانیم بهترین واکنش را نشان دهیم.

در ابتدا بررسی خواهیم کرد که چه باید کرد که اساساً هیچ انسانی مبتلا به ویروس‌های تکامل‌یافته جدید جانوری نشود.

سپس بررسی خواهیم کرد در صورت آلوده شدن به ویروس‌ها، نقش سیستم ایمنی بدن در مبارزه با آن‌ها چیست. زیرا در بسیاری از موارد سیستم ایمنی بر ویروس غلبه داشته و آن‌ها را نابود می‌کند و نیازی به برنامه جهانی برای مهار آن نیست (نظیر سرماخوردگی‌های معمولی).

و پس از آشنایی با سیستم ایمنی، به واکسیناسیون و نقش مهم آن در پیشگیری از ابتلاء به امراض با منشأ ویروسی خواهیم پرداخت.

و سپس به درمان‌های موجود برای مقابله با ویروس‌ها اشاره خواهیم کرد.

و در آخر پس از بررسی موارد مذکور، روش‌های دقیق مهار ویروس‌ها با رعایت بهداشت، فاصله‌گیری اجتماعی، در خانه ماندن، قرنطینه و ایزولاسیون را بررسی خواهیم کرد تا با اهمیت دانستن اصول تکامل و نقش آن‌ها در مهار همه‌گیری آشنا شوید.

نکته: سیستم ایمنی، واکسیناسیون و داروهای ضد ویروس یا داروهایی که علائم را کنترل می‌کنند، راه‌هایی هستند که عموم مردم چشم به آن‌ها دوختند و امیدوارند یا سیستم ایمنی

^۱ عدد بازتولید (R_0) نشان می‌دهد که به طور میانگین یک شخص آلوده چند نفر دیگر را می‌تواند آلوده کند. عدد بازتولید برای ویروس جدید کرونا حدوداً ۲.۶ است.

آن‌ها ویروس‌ها را از بین ببرد یا به زودی درمان یا واکسن بیماری توسط متخصصین تولید شده و روانه بازار شود. اما همانطور که قبلاً گفتیم ویروس‌ها تکامل پیدا می‌کنند از این رو تضمینی برای کارایی دائمی روش‌های مذکور وجود ندارد؛ زیرا وقتی که ویروس در اثر جهش‌ها و نوترکیبی‌های ژنی به گونه‌ای تغییر یابد که ساختار آن تغییرات اساسی پیدا کند، دیگر برای سیستم ایمنی آشنا نخواهد بود و ممکن است ویروس اینبار با نیرنگی جدید میزبان را آلوده کند و توانایی سیستم دفاعی میزبان برای مبارزه با آن کافی نباشد و همچنین ممکن است داروهای قدیمی نتوانند در مهار ویروس و رفع علائم آن به بدن کمک کنند. از این رو پیش‌گیری بهتر از درمان است.

۱.۴.۴. پیشگیری از آلوده‌شدن

شایسته است از تاریخ عبرت بگیریم. خیلی از ویروس‌هایی که ما در سال‌های گذشته با آن‌ها سر و کار داشته‌ایم از حیات وحش آمده‌اند: ابولا، اچ‌آی‌وی، سارس و حالا هم ویروس جدید کرونا. و افزایش جمعیت شهرنشین و سفرهای بین‌المللی نیز سبب شده‌اند که این بیماری‌ها پس از بروز با سرعت زیادی پخش شوند و تبدیل به یک همه‌گیری شوند.

برای مثال منشاء و میزبان اصلی ویروس‌هایی که باعث سندروم تنفسی حاد (سارس) و سندروم تنفسی خاورمیانه (مرس) شدند، خفاش‌ها بودند ولی ویروس سارس از طریق انتقال از گربه زباد و ویروس مرس از طریق جهش از شتر به انسان منتقل شده بودند.

اینبار نیز طبق گمانه‌زنی‌ها، ویروس جدید تکامل یافته کرونا از طریق میزبان واسط پانگولین (مورچه‌خوار فلس‌دار) از خفاش‌ها به ما منتقل شده‌است^۱ و منجر به همه‌گیری جهانی جدیدی شده‌است.

^۱ دانشمندان حدس می‌زنند که یک بازار غذاهای دریایی در شهر ووهان در چین منشأ شیوع ویروس جدید کرونا بوده است. این بازار محل خرید و فروش غیرقانونی برخی جانوران وحشی بود که برای مصارف غذایی یا تولید دارو در قفس نگهداری می‌شدند. چین بزرگترین مصرف کننده فرآورده‌های حیات وحش اعم از قانونی و غیرقانونی است.

همانطور که واضح است این ویروس‌ها از جانوران (عمدتاً وحشی) به ما منتقل شدند. که منطقی است، قبل از پرداختن به روش‌های مبارزه با آن‌ها، به این سوال بپردازیم که چرا این پاتوژن‌ها از جانوران به ما منتقل می‌شوند؟ و چه راهکارهایی برای پیشگیری از این انتقال وجود دارد؟

اگر بتوانیم به این پرسش‌ها، پاسخ‌های دقیق و علمی بدهیم و راهکاری برای آن بیابیم، دیگر نیاز به هزینه‌های گزاف برای درمان و واکسیناسیون و قرنطینه^۱ و ... به ما تحمیل نخواهد شد.

پس بیایید کمی دقیق‌تر به انتقال این پاتوژن‌ها به جوامع انسانی نگاه کنیم.

جانوران ناقل آسیب‌های بالقوه هستند. زیرا بیشتر جانوران، ناقل یک رشته پاتوژن‌ها یعنی باکتری‌ها و ویروس‌هایی هستند که می‌توانند در ما موجب بیماری شوند و لازمه بقای تکاملی پاتوژن، عفونی کردن یک میزبان یا ناقل جدید است و این کار یکی از راه‌های گذر ویروس به سایر گونه‌ها است.

اما چگونه یک ویروس از یک گونه به گونه دیگر منتقل می‌شود؟!

انتقال بین گونه‌ای پاتوژن‌ها امری معمول و شایع نیست به طوری که بیشتر اوقات حیوانات بیمار، انسان را آلوده نمی‌کنند. اما وقتی این کار را کردند، این عفونت‌های منتقل شونده بین گونه‌ها، پتانسیل تولید همه‌گیری‌های کشنده‌ای را در گونه جدید دارند.

همانطور که قبلاً توضیح دادیم ویروس‌ها نوعی انگل آلی هستند که تقریباً همه نوع گونه‌ای را آلوده می‌کنند. آن‌ها برای زنده ماندن و تکثیر شدن، باید از این سه مرحله عبور کنند:

۱. تماس با یک میزبان مستعد؛

^۱ به منظور پیشگیری از انتقال بیماری در دوره نهفتگی، افراد مشکوک را به مدتی معادل طولانی‌ترین دوره نهفتگی بیماری و به صورت کامل و یا تعدیل شده، در یک محیط جدا از افراد نگهداری می‌کنند و فرد مشکوک فعالیت‌های خود را به حداقل ممکن می‌رساند و فرد می‌تواند دوران قرنطینه را با رعایت بهداشت در منزل خود بگذراند.

۲. عفونت و تکثیر؛

۳. و انتقال به افراد دیگر.

پس در ابتدا نیاز است ویروس‌ها طی تکامل، دچار تغییراتی شوند تا بتوانند میزبان‌های جدید را آلوده کنند یعنی باید به گونه‌ای تغییر کنند که قبل از اینکه توسط سیستم ایمنی گونه جدید گرفتار و تجزیه شوند، موفق به پایه‌ریزی عفونت و ورود به سلول‌ها و تکثیر شوند. که باید طی تغییرات تکاملی، پروتئین‌های سطحی ویروس با گیرنده‌های سطحی سلول میزبان جدید تطابق پیدا کند. گیرنده‌های سطحی سلول میزبان مثل قفل هستند و پروتئین‌های سطحی ویروس مثل کلید. تا تغییرات تکاملی به کلید توانایی بازکردن قفل را ندهد امکان آلوده کردن گونه جدید برای ویروس وجود ندارد.

احتمال وقوع چنین جهش‌ها و تغییراتی بسیار کم است اما غیرممکن نیست مخصوصاً در پاتوژن‌های گونه‌هایی که اشتراک ژنی بیشتری دارند. هر چقدر تفاوت ژنتیکی دو گونه کمتر باشد احتمال موفقیت پاتوژن برای انتقال از گونه‌ای به گونه دیگر بیشتر می‌شود (زیرا شباهت گیرنده‌های سطحی سلول‌ها بیشتر است).

از این رو با اینکه ویروس‌ها دائماً با گونه‌های جدید روبرو هستند، و سعی در آلوده کردن آن‌ها دارند اما معمولاً این امر منجر به شکست می‌شود. زیرا در بیشتر موارد، تفاوت ژنتیکی بین دو گونه زیاد است.

اما برای مثال ویروسی که میزبان فعلی‌اش یک پستاندار است برای اینکه بتواند یک انسان را آلوده کند، فقط کافیست چندین جهش ژنی در آن اتفاق بیفتد! و هرچقدر این پستاندار شباهت ژنتیکی بیشتری با ما داشته باشد این امکان برای وی بیشتر است مثلاً ویروسی که شامپانزه‌ها میزبان آن هستند، برای آلوده کردن انسان به ندرت ممکن است نیاز به تغییراتی داشته باشد!!

اما باید توجه داشته باشید سرعت تکثیر و تولید مثل در ویروس‌ها بسیار بالاست که این امر سبب وقوع جهش‌های بیشتر و ایجاد تنوع بیشتر است. بیشتر جهش‌ها هیچ تاثیری نخواهند داشت، یا مضر نیستند؛ اما بخش کوچکی ممکن است پاتوژن را برای بهتر آلوده کردن یک گونه

جدید قادر کند. شانس پیروزی بر این قرعه ژنتیکی مخرب با گذشت زمان افزایش می‌یابد. بنابراین زمان می‌تواند گونه‌های نسبتاً دور را نیز تبدیل به میزبان‌های بالقوه و ویروس‌ها کند.

در نتیجه گذر زمان و اشتراکات زیاد ژنتیکی بین دو گونه، عامل‌های مهمی هستند که ویروس‌ها را طی تغییرات تکاملی، مستعد برای آلوده کردن گونه جدید می‌کنند.

اما برای شیوع یک همه‌گیری علاوه بر امکان آلوده شدن و ایجاد عفونت در گونه جدید، باید آن گونه جدید با میزبان قبلی ارتباط داشته باشد تا از این طریق ویروس به گونه جدید منتقل شود و سپس با ایجاد علائمی در گونه جدید نظیر سرفه و ... خود را بین افراد گونه جدید یا به عبارتی میزبان‌های جدید منتشر کند.

پس اینطور می‌توانیم مطالب را خلاصه کنیم که:

۱. ابتدا باید ویروس‌ها طی تکامل، تغییر یابند تا توانایی آلوده‌سازی گونه جدید را بدست آورند.
۲. هر چه اشتراک ژنی میزبان فعلی با گونه جدید بیشتر باشد امکان انتقال موفقیت آمیز ویروس به گونه جدید بیشتر است و زمان کم‌تری برای تطور نیاز دارد.
۳. ویروس برای انتقال به گونه جدید نیازمند ارتباط نزدیک گونه جدید با میزبان فعلی است و هرچه ارتباطات بیشتر باشد یا زیستگاه‌ها نزدیک‌تر باشد شانس سرایت و انتقال به همان میزان زیاد می‌شود.
۴. فرد میزبان جدید بتواند ویروس را به سایر افراد گونه خود منتقل کند.

با توجه به مطالب ذکر شده این نکته واضح می‌شود که پستاندارانی که اشتراکات ژنی بیشتری با ما دارند می‌توانند خطرات بالقوه‌ای برای بشریت باشند مخصوصاً وقتی ارتباطات نزدیک ما با آنها زیاد باشد.

البته شایان ذکر است که همگام با ویروس‌ها، سیستم‌های دفاعی و مصونیت میزبان جدید نیز تکامل می‌یابد و این موضوع کار را برای انتقال بین گونه‌ای ویروس‌ها دشوار می‌کند. و به عبارت دیگر این دو در تلاش برای پیدا کردن وسیله‌ای برای شکست دادن دیگری، در یک بازی تکاملی ابدی خواهند بود.

بنابراین در ابتدا باید جانوران اطراف خود بلاخص آن‌هایی که اشتراک ژنی بیشتری با ما دارند- را جدی بگیریم. و از آنجا که ما نمی‌توانیم به طور ویژه مانع جهش‌های پاتوژن‌های آن‌ها شویم باید حداقل ارتباطات خودمان با آن‌ها را مدیریت کنیم مخصوصا جاندارانی که در حیات وحش زندگی می‌کنند زیرا ناقل پاتوژن‌های ناشناخته‌ای هستند که شناختی از آن‌ها نداریم.

متاسفانه گرمایش جهانی، تغییرات محیط زیست و اقلیمی (که بخش عمده آن توسط خود بشر انجام شده)، زیستگاه حیوانات را از بین برده و نحوه زندگی، مکان زندگی و این که کدام حیوان از کدام حیوان تغذیه می‌کند را تغییر داده است.

ما سکونت‌گاه‌های آنان را با توسعه شهری تخریب کردیم. اکنون ۵۵ درصد جمعیت دنیا در شهرها زندگی می‌کنند در حالی که حدود ۵۰ سال قبل، تنها ۳۵ درصد جمعیت دنیا شهرنشین بودند. و به همین دلیل شهرهای بزرگتر، برای حیوانات وحشی - موش صحرائی، موش، راکون، سنجاب، روباه، پرندگان، شغال و میمون - که می‌توانند در فضای سبز مثل پارک‌ها و باغ‌ها زندگی کنند، مأوای تازه‌ای ایجاد کردند. و به دلیل وفور غذا در شهرها، این گونه حیوانات غالباً در شهرها بهتر از محیط وحش زندگی می‌کنند و در نتیجه مکان‌های شهری به صورت محلی برای رشد و تکامل گونه‌های متفاوت حیوانات درآمد است!!

همچنین امروزه با توجه به رشد جمعیت و نیاز جوامع به مواد غذایی، پرورش دام و طیور رونق بیشتری پیدا کرده است.

پس می‌توان نتیجه گرفت که در کل ارتباط ما هم با حیوانات وحشی و هم اهلی در حال افزایش است که این موضوع تهدیدی جدی برای همه‌گیری‌های بیشتر است.

دکتر بن امبارک از سازمان جهانی بهداشت به بی‌بی‌سی گفته است:

«ما هیچ‌وقت مانند زمان حال با گونه‌های حیات وحش و زیستگاه‌های آنان تماس نداشته‌ایم. در نتیجه شماری بیماری‌های جدید پیدا شده که مرتبط به تماس‌های

تازه بین انسان‌ها و ویروس‌ها، باکتری‌ها و انگل‌هایی است که قبلاً شناخته نشده بودند»^۱.

دکتر دیوید هیمن (متخصص بهداشت عمومی) می‌گوید:

«امروزه بیش از هفت میلیارد نفر وجود دارند. و وقتی آن انسان‌ها به این دنیا می‌آیند، به غذای بیشتر، و بسیاری چیزهای دیگر نیاز دارند و نزدیکتر به هم زندگی می‌کنند. در واقع، ما جهانی شهری هستیم، جایی که مردم در فضاهای شهری زندگی می‌کنند. و در عین حال، حیوانات بیشتری پرورش می‌دهیم، و آن حیوانات هم به غذای انسان‌ها تبدیل می‌شوند. پس آنچه می‌بینیم، این است که رابطه حیوان-انسان نزدیک و نزدیکتر می‌شود. و این پرورش وسیع حیوانات و این افزایش چشمگیر جمعیت بشری که با هم روی یک سیاره زندگی می‌کنند ملغمه‌ای است که همه‌گیری‌ها در آن بارها و بارها اتفاق می‌افتند. در نهایت بیشتر و بیشتر از این همه‌گیری‌ها خواهیم داشت. پس امروز شیوع یک عفونت تنها خطراتی است از آنچه در آینده اتفاق خواهد افتاد. باید اطمینان حاصل کنیم که همکاری فنی در جهان وجود دارد تا با هم کار کنیم تا مطمئن شویم می‌توانیم این همه‌گیری‌ها را در موقع وقوع درک کنیم و به سرعت اطلاعات لازم برای کنترل آن‌ها را فراهم کنیم.

[بدترین حالت را از سر گذرانده‌ایم؟]

نمی‌توانم با دقت پیش‌بینی کنم. تنها می‌توانم بگویم که همه باید برای بدترین حالت ممکن آماده باشیم. و در عین حال، بیاموزیم چطور می‌توانیم از خودمان و دیگران محافظت کنیم اگر بخشی از آن همه‌گیری شدیم»^۲.

^۱ www.bbc.com/persian/science-51327980

^۲ برنامه تد با موضوع «دانستنی‌ها و ندانستنی‌های ما درباره ویروس کرونا»، سخنران: دکتر دیوید هیمن، ترجمه صادق ذیحی، بازنگری ترجمه لایلا عطایی، فوریه ۲۰۲۰.

www.ted.com/talks/david_heyman_what_we_do_and_don_t_know_about_the_coronavirus

بنابراین این همجواری انسان و حیوانات می‌تواند سبب انتقال ویروس‌های تکامل یافته به انسان‌ها شود.

همچنین متاسفانه در بعضی از فرهنگ‌ها - مردم با گوشت حیوانات وحشی تغذیه می‌کنند و حیواناتی را که در داخل شهر و یا اطراف شهر گیر آورده‌اند، می‌خورند!!

و بعضا علت شکار این حیوانات به خاطر فواید طبی است، که آن‌ها را شکار کرده و عموماً در بازارهایی که تحت اشراف سازمان‌های بهداشتی نیستند، خرید و فروش می‌کنند.

که در این خرید و فروش‌ها نیز ممکن است ویروس‌ها منتقل شوند (از طریق ارتباط نزدیک یا خوردن).

نکته مهم آن است که فقط حدود ده درصد پاتوژن‌ها تاکنون شناخته شده‌اند و به همین جهت برای شناسایی بقیه آن‌ها و این که چه حیواناتی ناقل آن‌ها هستند، به منابع بیشتری نیاز است. که همین موضوع باعث خالی بودن دست ما برای مهار سریع آن‌هاست.

پس واضح است اینطور که داریم پیش می‌رویم نه تنها مانع همه‌گیری‌ها نمی‌شویم بلکه با همه‌گیری‌های جدی‌تری روبرو خواهیم شد!!

الانا شیخ^۱ یک مشاور بهداشت جهانی است که در تقویت سیستم‌های درمانی تخصص دارد در این رابطه می‌گوید:

«این آخرین شیوع بیماری نخواهد بود که شاهدش خواهیم بود. شیوع بیماری‌های بیشتر و همه‌گیری بیماری‌های بیشتری پیش خواهند آمد. این شاید نیست، حتمی است. و این در نتیجه شیوعی است که ما انسان‌ها، با سیاره‌مان برخورد می‌کنیم. انتخاب‌های انسانی، ما را به مرحله‌ای می‌رساند که شاهد شیوع بیشتر بیماری‌ها خواهیم بود. بخشی از آن مربوط به تغییرات آب و هواست و شیوعی که آب و هوای در حال گرم‌تر شدن جهان را برای زندگی ویروس‌ها و باکتری‌ها

¹ Alanna Shaikh

مناسبت می‌کند. اما به شیوه‌ای که به آخرین محل‌های وحشی سیاره‌مان فشار می‌آوریم هم مربوط است.

وقتی جنگل‌های استوایی آمزون را می‌سوزانیم و شخم می‌زنیم تا زمینی ارزان برای دامداری بدست آوریم، وقتی که آخرین دشتهای آفریقا تبدیل به مزرعه می‌شوند، وقتی که حیوانات وحشی چین تا حد انقراض شکار می‌شوند، انسان‌ها در تماس با مجموعه‌ای از حیوانات وحشی قرار می‌گیرند که هیچ‌وقت قبل از آن در تماس نبوده‌اند، و این مجموعه‌ها انواع جدیدی از بیماری‌ها را با خود دارند: باکتری‌ها، ویروس‌ها، چیزهایی که ما برایشان آماده نیستیم. خصوصاً خفاش‌ها، استعداد خوبی در میزبانی از بیماری‌هایی دارند که انسان‌ها را مبتلا می‌کند، اما آن‌ها تنها حیوانات اینگونه نیستند. پس تا وقتی که ما نواحی دورافتاده را کمتر دورافتاده می‌کنیم، شیوع بیماری‌ها همچنان ادامه می‌یابد.^۱

بنابراین شایسته است به حقوق حیوانات و محیط زیست اطراف خود بیشتر توجه کنیم در غیر اینصورت یعنی اگر حقوقشان را رعایت نکنیم به علت غضب آن‌ها، شاهد همه‌گیری‌های جهانی (پاندمی) بسیاری در آینده خواهیم بود!!

حسین المنصوری در خاطرات خود از سید احمدالحسن می‌نویسد:

«آگاه باشید روش ما در صحبت کردن با امام علیه السلام مانند روش کلاسیک حوزوی با رهبر دینی نیست. هرگز! بلکه ما از حاکم بسم الله صحبت می‌کنیم آن که خدا علم اشیا را و قضاوت در مورد آن‌ها را و آنچه که اصلاحشان می‌کند، به او داده است! از کسی دم می‌زنیم که عدالتش درخت و کوه و مورچگان را فرا گرفته، چه برسد به انسان! پس این مخلوقات نیز حقوقی دارند که اگر حقوقشان را رعایت نکنید به علت غضب آن‌ها، سونامی و بیماری واگیردار و غیره ایجاد می‌شود! و این حقیقت

^۱ برنامه تد با موضوع « چرا کووید-۱۹ حالا ضربه‌اش را آغاز کرده - و چگونه می‌توانیم در برابر شیوع بیماری بعدی آماده شویم»، سخنران: Alanna Shaikh، ترجمهٔ بداد خزائلی، بازنگری ترجمه مسعود معتمدی‌فر، مارس ۲۰۲۰.

آسمان و زمین است که با بشر کافر می‌جنگد که حقش را به خاطر ظلم بشر پس بگیرد! و آن‌ها حق دارند طبق عدالت حقشان را از نجات دهنده آن‌ها یعنی احمدالحسن درخواست کنند! پس اگر بشر بخواهد این حق را ندهد، پس چه کسی می‌تواند جلوی آسمان و زمین را بگیرد وقتی در راه حق بجنگند که خدا به آنان اجازه داده است!»^۱

در نتیجه برخی از علل مهم همه‌گیری‌های اخیر عبارتند از:

۱. تغییر محیط زیست و از بین بردن جنگل‌ها و ...؛
 ۲. توسعه فضاهای شهری و مهاجرت حیوانات وحشی به داخل شهرها؛
 ۳. تماس نزدیک و زیاد انسان‌ها با گونه‌های حیات وحش و زیستگاه‌های آنان؛
 ۴. فرهنگ‌های اشتباه تغذیه مثل همه چیزخواری یا خوردن حیوانات وحشی؛
 ۵. تجارت غیرقانونی حیوانات وحشی؛
 ۶. گسترش پرورش دام و طیور؛
- بنابر آنچه ذکر شد برای جلوگیری از آلوده شدن به ویروس‌های تکامل یافته جانوری باید:

۱. به حقوق حیوانات و حفظ محیط زیست بیش از پیش توجه شود؛
۲. اطلاعات دقیقی در مورد حیوانات وحشی مهاجر به شهرها جمع آوری شود مثلاً چه حیواناتی به تازگی وارد شهرها شده‌اند و این که آیا مردم حیوانات وحشی را می‌کشند یا می‌خورند و این که آن‌ها را از کجا به بازار می‌آورند.
۳. برای حیوانات وحشی که در شهرها زندگی می‌کنند برنامه‌ریزی شود؛

^۱ المنصوری، او را اینگونه شناختم، ص ۱۷.

۹۲ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

۴. جلوی خرید و فروش حیوانات وحشی گرفته شود یا با ضوابط مشخصی انجام شود؛
۵. حتی برای حیوانات اهلی و پرورشی نیز باید برنامه‌ای جامع برای جلوگیری از انتقال پاتوژن‌ها تدوین شود؛
۶. عادات‌های بد تغذیه‌ای (همه چیزخواری!!) اصلاح شود؛
۷. اطلاعاتمان را در مورد انواع پاتوژن‌ها افزایش دهیم؛
۸. وضعیت بهداشت جهانی ارتقاء یابد؛
۹. ناقلین پاتوژن‌ها شناسایی و مدیریت شوند؛
۱۰. اصلاح روش‌های اداره محیط‌های زیست؛
۱۱. و ...

بنابراین نیاز است مجموعه قوانین عمومی با توجه به تمام ضوابط حاکم بر حیات زمینی، تنظیم شود و همه دولت‌ها موظف شوند آن‌ها را اجرا کنند و مهم‌تر اینکه مردم نیز همکاری کنند و دولت‌ها را در اجرای آن قوانین یاری دهند.

اینگونه شاید بتوانیم در آینده نزدیک جلوی این اپیدمی‌ها و پاندمی‌ها را بگیریم.

سوالی که پیش روی ماست عبارتست از اینکه چطور می‌توان به این قوانین جامع و شامل دست پیدا کرد؟؟

دکتر علاء سالم در کتاب همگام با عبد صالح می‌نویسند:

«حال و روز برخی افراد گریزان از دین حیرت آور است. من این گونه به نظرم رسیده که گاهی اوقات این وضعیت از رجال دینی نشات می‌گیرد؛ یعنی وضعیت آن‌ها به جایی می‌رسد که قوانین وضعی را مقدس می‌شمارند و مدعی می‌شوند که این قوانین، صلاحیت کامل برای راهبری جوامع انسانی در حوزه‌های مختلف را برخوردارند؛ بر خلاف قوانین دینی!»

احمد الحسن در مورد چنین افرادی می‌فرماید:

«آیا در قوانین وضعی، حقوق جامعه محفوظ است یا خیر؟ چگونه بین قوانین وضعی و حقوق فرد توازن ایجاد شده است؟ آیا (در این بین) حقوق خدا لحاظ شده است؟ آیا حقوق محیط زیست لحاظ شده است؟ حقوق حیوانات و گیاهان چه طور؟ و نظایر آن

وانگهی در قوانین وضعی، نحوه‌ی ایجاد تعادل بین حقوق به چه صورت است؟ و آیا آن‌ها این نوع تعادل را ایده‌آل و عادلانه می‌دانند؟ چگونه حکم می‌رانند و مبنای آن‌ها در حکم کردن چیست؟

در حال حاضر قوانین وضعی بزرگ‌ترین جنایت تاریخ در حق کل افراد بشر را مرتکب شده و این همان پیامدی است که زمین به آن رسیده؛ یعنی اثر گلخانه‌ای که تهدیدی برای نابودی نوع بشر محسوب می‌شود!»^۱

آری؛ اگرچه پژوهش‌های علمی، دانش امروز ما را از طبیعت و سازوکارهای تکاملی جانداران و حتی ویروس‌ها افزون کرده است اما همچنان ما نیازمند قانونگذاری هستیم که محیط بر جهان هستی و عالم بر تمامی ضوابط حاکم بر کیهان و حیات زمینی باشد.

آیا قانونگذاری بهتر از خالق هستی سراغ دارید؟؟

۲.۴.۴. سیستم دفاعی بدن

اکنون فرض می‌گیریم آن قوانین وضع و تنظیم نشده‌اند و یا وجود دارند ولی اجرا نشده‌اند، و از این رو فردی به خاطر ارتباطی که با یک جانور داشته، آلوده به یک پاتوژن شده است.

در ابتدا پاتوژن با سیستم دفاعی بدن روبرو خواهد شد. فرقی ندارد موضوع ویروس جدید کرونا باشد، آنفولانزا باشد یا حتی صحبت درباره ویروس اچ‌ای‌وی باشد. در هر شرایطی اولین سلاح انسان در برابر ویروس‌ها، سیستم ایمنی بدن و گلبول‌های سفیدند.

^۱ علاء سالم، در محضور عبد صالح، ترجمه فارسی، جلد دوم، ۱۳۹۴، ص ۳۷.

از این رو در این بخش می‌خواهیم اجمالا به سازوکار سیستم ایمنی بدن انسان بپردازیم.

سیستم ایمنی بدن برای بقای انسان ضروری است. این سیستم، بدن را در برابر مهاجمان بیرونی مانند باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها و توکسین‌ها (مواد سمی تولید شده توسط میکروب‌ها) محافظت می‌کند. سیستم ایمنی از ارگان‌ها، سلول‌ها و پروتئین‌های مختلفی ساخته شده است که با هم کار می‌کنند. بدون داشتن سیستم ایمنی، بدن ما برای مقابله با باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها و موارد دیگر آماده نخواهد بود.

گلبول‌های سفید، سلول‌هایی در جریان خون هستند که به نام «لکوسیت‌ها»^۱ نیز شناخته می‌شوند. این سلول‌ها درون رگ‌های خونی و عروق لنفاوی در بدن گردش می‌کنند. گلبول‌های سفید به صورت مداوم درون مایعات بدنی نشانه‌های عوامل بیماری‌زا یا بیگانه را دنبال می‌کنند. این سلول‌ها هنگامی که با یک عامل یا جسم بیگانه مواجه شوند، شروع به تکثیر کرده و پیام‌هایی یا سیگنال‌هایی را به سایر گلبول‌های سفید ارسال می‌کنند. در واقع با این کار گلبول‌های سفید دیگر را برای مقابله با عوامل بیماری‌زا دعوت می‌کنند.

نکته: بدن انسان روزانه میلیاردها نوع از این سلول‌ها را درون مغز استخوان تولید می‌کند. و گلبول‌های سفید در مکان‌های مختلفی ذخیره می‌شوند که به آن‌ها ارگان‌های لنفاوی گفته می‌شود.

گلبول‌های سفید یا لکوسیت‌ها به دو گروه عمده دسته‌بندی می‌شوند:

۱. فاگوسیت‌ها: سلول‌هایی هستند که عوامل خارجی را پس از شناسایی به روش فاگوسیتوز از بین می‌برند. این روش به این ترتیب است که ابتدا فاگوسیت‌ها اطراف مهاجم خارجی را با غشای خود در بر می‌گیرند و سپس آن‌ها را به درون خود برده و با آنزیم‌های درون سلولی خود هضم می‌کنند.
۲. لنفوسیت‌ها: در واقع حافظه سیستم ایمنی هستند و به بدن کمک می‌کنند تا مهاجمان گذشته بدن را به خاطر بسپارند و در صورت حمله مجدد این مهاجمان به بدن، نحوه مبارزه با آن‌ها را یادآوری کنند. لنفوسیت‌ها زندگی خود را در مغز استخوان آغاز

¹ Leukocytes

می‌کنند. برخی در مغز استخوان باقی می‌مانند و به صورت لنفوسیت‌های B تکامل پیدا می‌کنند، برخی دیگر به سمت تیموس می‌روند و به لنفوسیت‌های T تبدیل می‌شوند. این دو نوع سلول نقش‌های مختلفی دارند.

سیستم ایمنی بدن باید بتواند سلول‌های بدن را از سلول‌های خارجی تشخیص دهد. سیستم ایمنی این کار را با شناسایی پروتئین‌های سطحی سلول‌ها انجام می‌دهد. هر سلول روی غشای سطحی خود، پروتئین‌هایی دارد که با آن‌ها شناخته می‌شود و همین پروتئین‌ها در سطح سلول‌های بدن توسط سیستم ایمنی نادیده گرفته می‌شوند تا سیستم ایمنی فقط به پروتئین‌های سطح مهاجم‌های خارجی واکنش نشان دهد.

این مهاجم‌های خارجی که پاسخ ایمنی در بدن ایجاد می‌کنند در اصطلاح «آنتی ژن» نامیده می‌شوند. در بسیاری از موارد آنتی ژن یک باکتری، قارچ، ویروس، توکسین یا یک جسم خارجی است. اما گاهی آنتی ژن می‌تواند یکی از سلول‌های خود بدن باشد که آسیب دیده یا مرده است. طیف وسیعی از سلول‌های دستگاه ایمنی با هم کار می‌کنند تا یک آنتی ژن شناسایی شود.

در مقابل پادتن یا آنتی‌بادی نوعی پروتئین است که در دستگاه ایمنی بدن، در پاسخ به حضور آنتی‌ژن خاصی، تولید می‌شود و در خون به گردش درمی‌آید یا در محل تولید باقی می‌ماند تا به آنتی‌ژن حمله‌ور شود و آن را بی‌زیان سازد. هر پادتن یک آنتی‌ژن ویژه را هدف خود تشخیص می‌دهد.

اما پادتن‌ها چگونه تولید می‌شوند؟

«لنفوسیت‌های B» پس از برخورد با آنتی‌ژن مختص به خود، فرایند رشد و تقسیم را می‌گذرانند. در جریان تقسیم این سلول‌ها، سلول‌های دیگری به نام «پلاسموسیت» و «سلول B خاطره» به وجود می‌آیند که به صورت مستقیم در جریان فرایند ایمنی قرار می‌گیرند. سلول‌های پلاسموسیتی که از لنفوسیت B ساخته می‌شوند، توانایی ساخت «پادتن» اختصاصی آنتی‌ژن هدف را دارا هستند تا در برخوردهای آینده با این آنتی‌ژن، توانایی تولید پادتن و مقابله با آنتی‌ژن هدف را داشته باشد. سلول‌های B خاطره نیز، سلول‌هایی همانند لنفوسیت‌های B هستند که در حالت آماده باش قرار دارد، توانایی مقابله سریع با آنتی‌ژن و همچنین تولید

پلاسموسیت و سلول B خاطره را به منظور ادامه این چرخه دارد. به این ترتیب، یک دفاع اختصاصی در سیستم ایمنی شکل می‌گیرد که در آن، بدن همواره توانایی مقابله با نوعی خاص از آنتی‌ژن‌ها را دارا می‌باشد.

سیستم ایمنی بدن در تمام سنین قابلیت حفاظت از بدن را دارد اما هر چه سن افزایش می‌یابد بر قدرت این سیستم افزوده می‌شود. در بزرگسالان به دلیل مواجهه با پاتوژن‌های مختلف و متعدد، این سیستم بهتر می‌تواند در مقابل عوامل خارجی روش دفاعی صحیح را اتخاذ کند. به همین دلیل است که بزرگسالان نسبت به کودکان کمتر دچار بیماری می‌شوند. زمانی که یک باکتری وارد بدن می‌شود و بدن شروع به مبارزه با آن می‌کند یک کپی از آنتی‌بادی که در مقابله با پاتوژن تولید شده است توسط سیستم ایمنی بدن نگهداری می‌شود تا در دفعات بعدی حمله همین پاتوژن، سیستم ایمنی بتواند با سرعت بیشتری آن را از بین ببرد.

به همین دلیل است که بدن انسان برخی بیماری‌ها را تنها یک بار در تمام طول عمر خود تجربه می‌کند، مانند بیماری «آبله مرغان» که هر فرد تنها یک بار به آن مبتلا می‌شود و با تولید و نگهداری آنتی‌بادی اختصاصی آن در هر بار مواجهه با عامل بیماری، آنتی‌بادی متعلق به آن توسط سیستم ایمنی تکثیر شده و به سرعت عامل بیماری را نابود می‌کند. این فرایند «مصونیت» یا «ایمنی»^۱ نسبت به عامل بیماری‌زا نام دارد.

اولین خط دفاعی بدن

مهم‌ترین مکانیسم غیر اختصاصی بدن پوست است که بزرگترین اندام بدن نیز محسوب می‌شود. پوست به صورت فیزیکی سدی است که از ورود پاتوژن‌ها به بدن جلوگیری می‌کند. بخش‌هایی از بدن که توسط پوست محافظت نمی‌شوند، مانند چشم‌ها و دهان به وسیله مایع مخاطی، اشک و بزاق مورد محافظت قرار می‌گیرند. درون مایع مخاطی اشک و ترشح غدد بزاقی، آنزیم‌هایی وجود دارند که می‌توانند دیواره سلول‌های پاتوژن‌هایی مانند باکتری‌ها را بشکنند و آن‌ها را از بین ببرند.

¹ Immunity

دومین خط دفاعی

زمانی که یک پاتوژن موفق به عبور از سد دفاعی اولیه شد و توانست به بدن راه پیدا کند با صف بزرگی از سیستم پیچیده ایمنی درون خون مواجه خواهد شد.

سیستم ایمنی درون خون، شامل گلبول‌های سفید خون و پادتن‌های ترشح شده از آن‌هاست. گروهی از گلبول‌های سفید خون می‌توانند، دور عامل بیماری‌زا را احاطه کنند و آن را بلعند و گروهی دیگر از این سلول‌ها یعنی لنفوسیت‌ها، نقش مهمی را در تولید پادتن‌ها در درون بدن موجود زنده دارند.

طی حمله پاتوژن ممکن است سیستم ایمنی موادی را آزاد کند که باعث افزایش دمای بدن شده و موجب شوند که فرد تب کند. افزایش دما می‌تواند سرعت رشد و تکثیر پاتوژن را کاهش دهد و در این حالت سیستم ایمنی با سرعت بیشتری به مقابله با عوامل عفونی می‌پردازد.

با رشد انسان و مواجهه با عوامل بیماری‌زا و انجام واکنش‌های مختلف، در بدن کتابخانه‌ای از آنتی‌بادی‌های مربوط به پاتوژن‌های مختلف درون سلول‌های سیستم ایمنی ساخته می‌شود. به این فرایند گاهی «حافظه ایمنولوژیکی»^۱ هم می‌گویند، زیرا سلول‌های ایمنی، دشمنان قبلی خود را به یاد می‌سپارند. مکانیسم اکتسابی به کمک مکانیسم ذاتی پادتن تولید می‌کند تا از بدن در برابر عوامل بیگانه محافظت کند. در نتیجه، اگر بدن دوباره با پاتوژن‌های قبلی مورد حمله قرار گیرد با سرعت بیشتری پادتن را تولید کرده و عفونت را از بین می‌برد.

جالب است بدانید میلیاردها باکتری و ویروس که در هوای تنفسی ما و یا از راه‌های دیگر وارد بدن می‌شوند، در رویارویی با سیستم ایمنی ما قادر به بیماری‌زایی نیستند. شگفتی عملکرد پیچیده سیستم ایمنی، وقتی بیشتر مشخص می‌شود که بدانیم میلیاردها میکروب و ویروس و عوامل خارجی، وجود دارد که بدن می‌تواند در برابر آن‌ها پادتن خاص تولید کند. گویا در رقابتی سنگین، سیستم ایمنی هر موجود پر سلولی، یکه و تنها در برابر میلیاردها عامل مهاجم - که هر

¹ Immunological Memory

روز می‌توانند با جهش‌های جدید، متحول شوند و میلیاردها میلیارد، عامل بیماری‌زای جدید ایجاد کنند. مواجهه است!

اما تنوع زیاد و تکامل سریع ویروس‌ها برای سیستم ایمنی بدن دردسرساز هستند. زیرا در هر رویارویی جدید سیستم ایمنی بدن باید مهاجم جدید را شناسایی کند و سپس پادتن مخصوص آن را تولید کند.

یکی از دلایلی که باعث می‌شود بیماری کووید-۱۹ نگران کننده باشد این است که دستگاه ایمنی بدن ما با این بیماری ناآشناست و برای مقابله با این ویروس پادتنی ندارد. هنگامی که ما در طول زندگی خود به بیماری مبتلا می‌شویم یا واکسن بیماری را تزریق می‌کنیم به مرور بدن با ویروس‌ها سازگار شده و توانایی مقابله با آن را پیدا خواهد کرد. پس دلیل همه‌گیری و شدت ویروس جدید کرونا، به دلیل بیگانه بودن بدن انسان با آن است.

ناآشنایی سیستم ایمنی انسان با این ویروس‌ها و نبود خاطره ایمنی (مثلا وجود پادتن‌های اختصاصی ضد ویروس) در ضعف مبارزه با ویروس تازه‌وارد نقشی اساسی دارند.

ویروس‌هایی که طی سالیان دراز با چرخه‌های متوالی در بدن انسان با آن به سازگاری نسبی رسیده‌اند معمولا موجب بیماری‌هایی ملایم و محدود مانند سرماخوردگی می‌شوند. این به دلیل سازگاری ویروس با بدن انسان و ایمنی کافی است. به همین علت عمده ویروس‌های کرونای انسانی تنها موجب سرماخوردگی خفیف فصلی می‌شوند و در حالیکه خویشان تکامل یافته نزدیکشان در خفاش، بعد از سرایت به انسان می‌توانند موجب عفونت ریه شدید سارس یا کووید-۱۹ شوند.

نکته: سیستم ایمنی وقتی قادر به مهار عادی ویروس نیست، ممکن است التهابی مضاعف ایجاد کند که منجر به آسیب شدید بافتی و حتی مرگ شود.

اما با این حال آیا سیستم ایمنی بدن انسان‌ها توانایی مقابله با ویروس جدید کرونا را دارد؟؟

پاسخ در مورد بیش از ۹۰ درصد موارد مثبت است. (زیرا آمار مرگ و میر ویروس جدید کرونا حدود ۴ درصد است).

همانطور که قبلا توضیح دادیم ویروس جدید کرونا به سلول‌های ریه حمله می‌کند و کنترل سلول را به دست می‌گیرد. سپس از دستگاه‌های داخل سلول سوء استفاده می‌کند تا خودش را تکثیر کند. این اتفاقات باعث می‌شود سیستم ایمنی بدن برای مبارزه با ویروس وارد عمل شود که این مبارزه با تب، سرفه و بی‌حالی و بعضا بدن درد همراه است.

اگر سیستم دفاعی بدن شما قوی باشد، علائمی که این ویروس ایجاد می‌کند مثل سرماخوردگی و آنفولانزا خفیف هستند و بعد از مدتی حال شما خوب می‌شود. که در عمده بیماران اینگونه است. و خطر بیشتر برای افرادی وجود دارد که جزو بیماران پرخطر محسوب می‌شوند.

آیا در صورت یکبار ابتلاء به کووید-۱۹؛ دیگر بدان مبتلاء نخواهیم شد؟

معمولا پس از آلودگی به ویروس، پادتن‌هایی در بدن تولید می‌شود که با ویروس مقابله کرده و مانع ابتلای مجدد به آن می‌شود. بنابراین انتظار می‌رود افرادی که یک بار به کووید-۱۹ مبتلا شده‌اند، در برابر آن مصونیت^۱ به دست آورند. البته مشخص نیست که این مصونیت تا چه مدت باقی می‌ماند.

آنزیم‌های آران‌ای پلیمرز اغلب دچار اشتباه می‌شوند و این یکی از دلایلی است که ویروس‌های آران‌ای اغلب برای تشکیل سوبه‌های جدید جهش می‌یابند. جهش‌ها و نوترکیبی ژنوم ویروس‌ها، موجب تکامل مداوم آن‌ها می‌شود.

^۱ به مقاومتی گفته می‌شود که معمولا در در بدن انسان و یا حیوان مقابل عوامل عفونی بیماری‌زا یا سموم آن‌ها پدید می‌آید و به آن بیماری مبتلا نمی‌شود. انواع مصونیت عبارتند از: مصونیت ذاتی و مصونیت اکتسابی.

مصونیت ذاتی: حالتی است که انسان و یا حیوان به طور طبیعی نسبت به برخی از بیماری‌ها مصونیت دارد و هرگز به آن مبتلا نمی‌شود. مثلا انسان هیچ وقت به بیماری طاعون گاوی مبتلا نمی‌شود. مصونیت اکتسابی: این مصونیت از ابتدا در بدن انسان وجود ندارد و بعدا به وجود می‌آید و بر دو قسم است: مصونیت اکتسابی طبیعی (پس از ابتلاء بوجود می‌آید) و مصونیت اکتسابی مصنوعی (با واکسیناسیون ایجاد می‌شود).

بنابراین ویروس به سرعت و بی‌زحمت تغییر می‌کند تا از چشم سیستم ایمنی پنهان بماند و خود را با آن تطبیق دهد. زیرا ویروس‌ها برای بقا باید تغییر کنند و این تغییرات کار سیستم دفاعی بدن را سخت می‌کند.

یکی از راه‌های فرار ویروس‌ها از سیستم ایمنی تغییر آنتی ژن است مثل ویروس اچ‌آی‌وی و ویروس آنفولانزا.

ویروس‌ها معمولاً تغییرات خیلی سریعی دارند، ما هر سال به نوع تازه‌ای از آنفلوآنزا مبتلا می‌شویم. یا مثلاً هر بار که اچ‌آی‌وی سلولی را آلوده می‌کند می‌تواند خود را به ویروسی جدید و متفاوت تبدیل کند. تفاوت ژنتیکی زیرگونه‌های اچ‌آی‌وی در بیماران مختلف ممکن است تا ۳۵ درصد باشد. در یک فرد مبتلا به اچ‌آی‌وی، تفاوت ژنتیکی میان یک ویروس آلوده کننده مادر و ویروس‌های دختر بعدی نشان داده شده که می‌تواند تا پنج درصد باشد!! معادل آن است که یک گوریل اول یک شامپانزه به دنیا بیاورد، بعد یک اورانگوتان، بعد یک بابون، و به همین ترتیب در طول عمرش هر میمون بزرگ دیگری را به صورت تصادفی به دنیا بیاورد. حدود ۱۰۰ زیرگونه از اچ‌آی‌وی وجود دارد، و زیرگونه‌های جدید به طور منظم کشف می‌شوند.

بنابراین سرعت جهش و نوترکیبی در ویروس‌ها بسیار زیاد است و تغییرات تکاملی پاتوژن‌ها از جمله ویروس‌ها را نباید شوخی گرفت.

تغییرات در پاتوژن‌های بیماری‌زا عبارتند از بکارگیری مکانیسم‌هایی که عوامل عفونی‌زا با تغییر پوشش‌های سطحی خود و یا با استفاده از روش‌های دیگر با واکنش‌ها و پاسخ‌های ایمنی موجودات زنده (انسان، دام، طیور و آبزیان) مقابله نموده و از اثرات مخرب آن‌ها در امان باشند. به عبارت دیگر تغییرات ژنتیکی نه تنها قادر هستند با سیستم ایمنی میزبان مقابله نمایند بلکه آسیب‌رسانی به دستگاه‌های مختلف بدن میزبان را نیز باعث می‌شوند.

ضمناً به پاتوژن‌ها اجازه می‌دهند که باعث ظهور و بروز عفونت‌های مجدد در همان میزبان بشوند زیرا پادتن‌های اولیه میزبان تنها در مقابل آنتی‌ژن‌های اولیه اثر مخرب دارند ولی در مقابل آنتی‌ژن‌های تولید شده ثانوی توسط عوامل عفونی‌زا اثر مطلوبی ندارند.

در واقع ویروس‌های بیماری‌زا برای فرار از سیستم ایمنی میزبان و تداوم بقاء خود در مقابل سیستم دفاعی میزبان، آنتی‌ژن‌های دیگری را که مغایر با آنتی‌ژن‌های اولیه هستند تولید

می‌نمایند (یعنی ویروس‌های جدید دچار تغییراتی نسبت به ویروس‌های قبلی یا مادری می‌شوند) و در فاصله زمانی که سیستم دفاعی میزبان بتواند پادتن‌های جدیدی را تولید و با عوامل عفونی‌زا مقابله نماید، ویروس‌ها با سرعت تکثیر شده و عوارض متعددی را در دستگاه‌های مختلف بدن ایجاد می‌نمایند.

ضمناً باید تاکید نمائیم که سلول‌هایی که خاطره روبرو شدن با آنتی‌ژن‌های اولیه را داشته‌اند در مواجهه با آنتی‌ژن‌های ثانوی، دیگر قدرت مقابله با آن‌ها را ندارند و در واقع سیستم ایمنی برای مقابله با آنتی‌ژن‌های جدید به گذشت زمان نیاز دارد تا پادتن‌های لازم را مجدداً تولید نماید و سلول‌های ایمنی نیز خاطره روبرو شدن با آنتی‌ژن‌های ثانوی میکروارگانیسم‌ها را در خود نگه دارند.

بطور کلی ویروس‌ها با تغییرات مولکولی DNA و دگرگونی‌های ایجاد شده در مولکول‌های پروتئینی و کربوهیدرات‌های پوشش سطحی خود باعث تغییرات ساختاری در سطح خود می‌شوند که در نهایت ویروس‌های جدید برای مقابله با سیستم ایمنی میزبان تولید می‌گردد.

مثلاً واکسن‌های آنفولانزا تنها برای یک سال قابل استفاده می‌باشند و ضرورت دارد برای مبارزه با این ویروس در سال‌های بعد از سروتیپ‌هایی که در منطقه یا در محل وجود دارد واکسن مورد نیاز تهیه و تولید شود زیرا ویروس آنفولانزا واجد سروتیپ‌های متعددی است و سروتیپ موجود در هر سال ممکن است با سروتیپ‌های سال‌های قبل ویژگی‌های متفاوتی داشته باشد.

با این حال فعلاً جای نگرانی برای تغییرات سریع در ویروس جدید کرونا وجود ندارد ولی نمی‌توانیم تضمین کنیم که سال دیگر بدندان بتواند حریف این ویروس‌های جدید بشود یا نه. که در این زمینه به مطالعات بیشتری نیازمندیم.

۳.۴.۴. واکسیناسیون

اکنون فرض بگیریم نتوانستیم مانع آلوده شدن به ویروس‌های جدید شویم و علاوه بر آن شاهد شیوع یک ویروس جدید هستیم که سیستم ایمنی بدن ما نمی‌تواند آن را مهار کند.

در این حالت یا باید تدابیری ریخت که آلوده نشویم یا در صورت آلوده شدن دچار علام حاد یا مرگ و میر نشویم. که در ابتدا روش‌های جلوگیری از بروز بیماری عفونی، علائم حاد و یا مرگ و میر را بررسی می‌کنیم که عبارتند از:

۱. واکسن ضد ویروس

۲. داروهای ضد ویروس

در این قسمت به بررسی واکسیناسیون می‌پردازیم.

همانطور که می‌دانید برای کمک به سیستم ایمنی و جلوگیری از ابتلاء به امراض ویروسی، از واکسن‌ها استفاده می‌کنیم یعنی با زدن واکسن از آلوده شدن به ویروس جلوگیری نمی‌شود بلکه از بروز مرض ویروسی جلوگیری می‌شود زیرا سیستم ایمنی بدن پس از واکسیناسیون توانایی مغالبه با ویروس‌های جدید را به طور اکتسابی بدست می‌آورد.

اما چگونه؟

در بخش قبل توضیح دادیم زمانی که مهاجمین خارجی (آنتی‌ژن‌ها) مانند باکتری‌ها و ویروس‌ها به درون بدن وارد می‌شوند، دستگاه ایمنی بدن برای مبارزه با آن‌ها پروتئین‌هایی به نام پادتن تولید می‌کند. این پروتئین‌ها به اجزای خاصی در سطح مهاجم خارجی، متصل می‌شوند و سبب نابودی آن‌ها می‌شوند. اما تولید این پادتن‌ها زمان‌بر است و این نقطه ضعف، سبب گسترش ویروس‌ها می‌شود. که برای حل این معضل از واکسن‌ها استفاده می‌کنیم.

واکسن‌ها چگونه عمل می‌کنند؟

واکسن‌ها، آنتی‌ژن‌های ضعیف شده یا مرده هستند که به دستگاه ایمنی آموزش می‌دهند که چگونه قبل از در معرض ویروس قرار گرفتن، پادتن بسازد. به عبارتی دیگر واکسن مانند معلم هست، دانش آموز در اینجا سیستم ایمنی بدن و درس ارائه شده در کلاس، چگونگی مبارزه با عفونت‌هاست. پس واکسن نوع بی‌خطری از ویروس‌ها، باکتری‌ها یا حتی بخش کوچکی از آن‌هاست. که سیستم دفاعی بدن آن را به عنوان عاملی خارجی تشخیص داده و سپس راه مبارزه با آن را یاد می‌گیرد. بعد از آن اگر بدن در معرض نمونه‌ی واقعی ویروس یا باکتری قرار گیرد، راه مبارزه با آن را می‌داند.

بنابراین واکسن یا به پارسای پیش‌پاس را می‌توان اینگونه تعریف کرد: سوسپانسیون^۱ است از ریزاندامگان‌های کشته یا ضعیف‌شده و ویروس یا باکتری، یا پروتئین‌های آنتی‌ژنیک به‌دست‌آمده از آن‌ها که برای پیشگیری از بیماری‌های عفونی تجویز می‌شود.

نکته: عفونت‌های باکتریایی را می‌توان با آنتی‌بیوتیک‌ها درمان کرد، اما برای عفونت‌های ویروسی، بهترین اقدام، جلوگیری از مبتلا شدن با عملی به نام واکسیناسیون است.

آیا واکسن کووید-۱۹ ساخته شده است؟

پس از شیوع ویروس جدید کرونا، دانشمندان سریع دست به کار شدند تا واکسن ویروس جدید کرونا را بسازند، البته پس از مشخص شدن زنجیره ژنتیکی ویروس.

روند تولید واکسن به‌سرعت دنبال می‌شود و اکنون چند گروه پژوهشی در حال آزمایش نمونه‌ها روی حیوانات و جدیداً انسان هستند. اما قبل از تولید انبوه واکسن، آزمایش‌های بیشتری لازم است که خود فرآیندی طولانی است - و البته ضروری تا اطمینان حاصل شود که حتی آثار جانبی نادر هم شناسایی شده است. کوتاه‌ترین بازه زمانی برای ورود واکسن به بازار می‌تواند حدود یک سال باشد.

بنابراین متأسفانه فعلاً هیچ واکسنی برای ایمن شدن در برابر کووید-۱۹ وجود ندارد. و در حال حاضر هدف جلوگیری از انتقال انسان به انسان است. که با جدا کردن افراد آلوده به کووید-۱۹ در حال انجام است.

نکته: فراموش نکنید که در حال حاضر حتی برای هیچ‌کدام از چهار ویروس کرونایی که باعث سرماخوردگی معمولی می‌شوند، نیز واکسنی وجود ندارد.

^۱ به ذرات جامد در مایع که معلق هستند گفته می‌شود که مخلوط‌هایی ناهمگن هستند. سوسپانسیون‌ها در حال عادی ناپایدار هستند و پس از مدتی نگهداری در حالت سکون ته نشین می‌شوند.



تصویر ۴-۱: تصویر نخستین داوطلب برای تست انسانی واکسن ویروس کروناى جدید

آیا اگر پس از ساخت واکسن کووید-۱۹، آن را استفاده کنیم برای همیشه از این بیماری ایمن و مصون خواهیم شد؟

پاسخ قطعی به این سوال نمی‌توان داد اما حداقل این واکسن به طور موقت جواب خواهد داد و ما را در برابر این بیماری مصون خواهد کرد.

ژن‌های خودخواه و میل به جاودانگی، قدرت فرار از سیستم ایمنی میزبان را به ویروس‌ها داده است و این توانایی محدود به فرآیند خاصی نیست که بتوان با سرکوب آن، از گسترش ویروس جلوگیری کرد. این توانایی، گسترده است و ابعاد مختلفی را در بر می‌گیرد و اگر بتوان یکی از این توانایی‌ها را مهار کرد، مهار ابعاد دیگر دشوار خواهد بود.

مشکل‌تر از همه این‌ها توانایی ویروس‌های خاصی مانند آنفولانزا و ویروس کرونا برای تغییرات ژنتیکی است که واقعا ویروس را به شکل دیگر و مقاوم در برابر واکنش‌ها و درمان‌های رایج تبدیل می‌کند.

ساده‌بودن ساختار ژنتیکی و عمر کوتاه هر ویروس - که با ورود به سلول زنده و تکثیر ژنوم، به پایان می‌رسد - قدرت تکامل شگفت‌آوری را برای آن‌ها فراهم می‌کند. یافتن زیرکانه‌ترین روش‌ها برای فرار از دست میزبان، بدون آنکه هیچ انرژی‌ای مصرف شود، نشان دهنده تلاش ژن‌ها برای حفظ ساختمان خودشان است.

«به گفته پروفسور آهنگری از متخصصان ایمونوژنتیکه این بیماری از دهه ۹۰ میلادی به سمت ویروس‌های سرماخوردگی سوئیچ شد و اکنون در قالب ویروس کرونا طغیان جهانی یافته است. وی شیوع این بیماری را تهدیدی برای حوزه سلامت دانست؛ چرا که این ویروس در هر زمان چهره جدیدی از خود به نمایش می‌گذارد؛ از این رو نمی‌توان برای آن واکنسی تولید کرد.

وی دلیل عدم موفقیت کشورها در درمان و واکسیناسیون بیماری کرونا را عدم ثبات این دسته از ویروس‌ها دانست و اضافه کرد: این دسته از RNA ویروس‌ها مزمن هستند و همانند بیماری‌های هپاتیت C و غیره سال‌ها در بدن فرد باقی می‌مانند، با این تفاوت که بیماری کرونا به صورت فوق حاد است و به فرد فرصت نمی‌دهد که بخواهد اقدامی در زمینه پیشگیری از طریق واکسیناسیون انجام دهد.

این محقق ادامه داد: در طی سال ۲۰۰۲ که اولین مورد سارس شناسایی شد تا سال ۲۰۱۹ که شاهد شیوع بیماری کرونا هستیم، این ویروس‌ها به چندین «سوش» سارس، مرس و ۱N۱H (که خود این ویروس دارای چندین خانواده است)، رسیده‌اند و چهره‌های زیادی عوض کردند.

وی با بیان اینکه احتمال می‌رود ویروس کرونا نیز سوش‌های مختلفی را ایجاد کند، گفت: زمانی که ویروسی چنین تنوعی دارد، ما در مواجهه با یک هدف ثابت نیستیم که بخواهیم برای یک شکل خاص از ویروس که دارای ثبات است، واکنس تولید کنیم و یا آن ویروس را از طریق ایمونوتراپی مورد هدف قرار دهیم.

آهنگری با تاکید بر اینکه به علت ساختار ویروس کرونا و تغییرات سریع نواحی آنتی‌ژنیک آن، بشر به راحتی نمی‌تواند به تولید واکنس این بیماری دست یابد، اظهار کرد: از این رو ما باید دستورالعمل‌های بین‌المللی در خصوص اپیدمی‌های فوق حاد را اجرایی کنیم. این دستورالعمل‌ها از سوی سازمان بهداشت جهانی و سازمان‌های مربوط ابلاغ می‌شود، ولی برخی از کشورها برای تهدیدات فوق حاد،

این دستورالعمل‌ها را بر اساس نوع فرهنگ و سبک زندگی و نوع تعاملات اجتماعی و فرهنگی بومی‌سازی می‌کنند.^۱

۴.۴.۴. درمان کووید-۱۹

در این بخش فرض می‌گیریم فردی مبتلا به کووید-۱۹ شده است و سیستم ایمنی وی نیز توان مقابله با ویروس جدید کرونا را ندارد، و علائم حاد نظیر نارسایی تنفسی و عفونت شدید ریه‌ها ایجاد شده است.

برای نجات وی چه باید بکنیم؟

در این سطح برای مقابله با ویروس‌ها باید به دنبال داروهایی باشیم که حداقل علائم بیماری را کنترل کنند.

آیا دارویی برای درمان کووید-۱۹ وجود دارد؟

روش اصلی درمان عفونت‌های ویروسی یافتن داروهایی است که مانع تکثیر ویروس در داخل سلول‌ها می‌شوند تا از انتشار و پیشروی آن‌ها جلوگیری شود. متأسفانه داروهای ضدویروس موثر در برابر ویروس‌های کرونا بسیار کم است. زیرا ویروس کرونا به طور مداوم در حال تکامل است و تا به امروز بسیاری از آنتی‌ویروس‌های اولیه و پروتکل‌های درمانی دیگر اثر بخشی چندانی نداشته، زیرا ویروس کرونا در برابر همه آن‌ها مقاوم بوده است.

از آنجا که تولید دارو یا واکسن جدید مستلزم گذراندن مراحل بررسی طولانی در سطوح آزمایشگاهی، مدل‌های حیوانی و بررسی بالینی هستند، گروهی از محققان تمرکزشان را از داروهای ضد کرونایی به داروهای ضد ویروسی یا عفونت‌های دیگر تغییر دادند. این بار اول نیست که چنین اتفاقی می‌افتد. به طور کلی در همه‌گیری‌های گسترده یکی از اولین گام‌ها برای فراهم کردن داروی موثر در زمان بسیار کوتاه، بررسی کارایی داروهای تولیدشده

^۱ دلایل ناتوانی کشورها برای تولید واکسن کرونا، خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، ۵ اسفند ۱۳۹۸.

بیماری‌های مشابه برای بیماری جدید است. به این ترتیب در صورتی که هرکدام از داروهای تأیید شده موجود بتوانند با این ویروس مقابله کنند، می‌تواند بلافاصله با تولید انبوه در زمان کوتاهی در اختیار تمام بیماران در نقاط مختلف دنیا قرار بگیرد تا هرچه سریع‌تر از گسترش بیشتر این ویروس جلوگیری شود. چنین اقدامی در همه‌گیری‌های سارس و مرس نیز صورت گرفته بود و ترکیبی از برخی داروهای ضد ویروسی برای بیماران سارس نتایج موثری داشت.

این بار نیز محققان به فکر بررسی داروهای ضد ویروسی قوی افتادند که در حال حاضر برای مقابله با ویروس‌های کشنده اچ‌آی‌وی، مالاریا و ابولا در حال تولید هستند. به امید این که شاید برخی ویژگی‌های آن‌ها بتواند برای مقابله با این ویروس جدید نیز کارساز باشد.

این داروهای ضد ویروس ممکن است از راه‌های گوناگون مثل جلوگیری از ورود ویروس به سلول یا جلوگیری از تکثیر ویروس در داخل سلول جلوی پیشرفت عفونت را بگیرند.

یکی از این داروها نوعی داروی ضد ویروسی است که برای بیماران مبتلا به اچ‌آی‌وی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دارو که کالتر^۱ نام دارد، ترکیبی از دو داروی ضد ویروسی لوپیناویر^۲ و ریتوناویر^۳ است. عملکرد این دارو غیرفعال کردن آنزیمی است که در بلوغ ویروس نقش دارد.

داروی دوم داروی جدیدی برای ویروس ابولا به نام رمدسیویر^۴ است که در شیوع گسترده این بیماری در سال ۲۰۱۸ تولید شد اما در مرحله کارآزمایی بالینی خیلی موثر واقع نشده بود. عملکرد این دارو مختل کردن فعالیت ماده ژنتیکی ویروس است. این دارو نیز روی گروهی از ۲۰۰ بیمار مبتلا به ویروس کرونای جدید در حال بررسی است.

داروی سوم در فهرست داروهای ضد ویروسی کلروکین فسفات^۵ است که به صورت گسترده در سراسر جهان برای مبارزه با مالاریا مورد استفاده قرار می‌گیرد. کارایی این دارو نیز در چین مورد بررسی قرار گرفت تا شاید با عملکردی که در برابر نفوذ ناپذیری سلول‌ها در برابر

^۱ Kaletra

^۲ Lopinavir

^۳ Ritonavir

^۴ Remdesivir

^۵ Chloroquine Phosphate

انگل مالاریا ایجاد می‌کند، بتواند سلول‌ها را در برابر ورود ویروس جدید کرونا نیز مقاوم کند. همان‌طور که می‌دانید ویروس‌ها خارج از سلول میزبان‌شان هیچ عملکردی ندارند و نمی‌توانند مانند سایر عوامل بیماری‌زا تکثیر شوند. بنابراین این دارو عملاً از تکثیر ویروس در بدن فرد مبتلا و در نهایت از ایجاد بیماری جلوگیری خواهد کرد. پیش از این گزارش‌هایی از تحقیقات استفاده از این دارو برای بیماران سارس منتشر شده بود. نتایج مرحله بررسی آزمایشگاهی این دارو در نمونه‌های کشت سلول در مجله معتبر علمی سل (Cell) از کارآمدی این دارو در جلوگیری از ورود ویروس به سلول خبر داد.

اما هرچقدر هم این داروها در بررسی‌های آزمایشگاهی مانند کشت سلول و مدل‌های حیوانی در برابر این ویروس موثر باشند باز هم باید کارایی هر سه این داروها در کارآزمایی بالینی بیماران بررسی شود تا هم میزان تجویز دوز موثر دارو مشخص شود و هم مجوز لازم برای تجویز گسترده آن‌ها برای تمام بیماران اخذ شود.

طبق «فلوچارت تشخیص و درمان بیماری کووید-۱۹ در سطوح ارائه خدمات سرپایی و بستری»، تصویب نهایی کمیته علمی کرونا ویروس در ایران، رژیم درمانی سه دارویی در بیماران بستری عبارتست از:

۱. اُسِلْتا میویر^۱
۲. هیدروکسی کلروکین فسفات یا کلروکین فسفات
۳. لوپیناویر / ریتوناویر

که در موارد با علائم بسیار شدید می‌توان به ترکیب سه دارویی فوق، ریباویرین^۱ روزانه نیز اضافه نمود.

^۱ اسلتامیویر (Oseltamivir) یک داروی آنتی‌ویروس است که فعالیت ویروس آنفولانزا (دو نوع A و B) را در بدن مسدود می‌کند. این دارو برای درمان آنفولانزا در افرادی که به مدت ۲ روز (یا کمتر) علائم آنفولانزا داشته‌اند، استفاده می‌شود.

نکته: تاکید می‌کنیم به هیچ وجه داروهای فوق را خودسرانه مصرف نکنید و ذکر اسامی آن‌ها صرفاً جنبه آگاهی‌بخشی دارد تا با آن‌ها آشنا شوید، در صورت داشتن علائم حاد به مراکز درمانی مراجعه نمائید.

اما در کل هنوز درمان قطعی و تأیید شده‌ای برای درمان بیماری کووید-۱۹ وجود ندارد و این همه‌گیری همچنان در حال قربانی گرفتن است. #

«درمان مشخصی برای بیماری ناشی از ویروس جدید کرونا وجود ندارد. با این حال، بسیاری از علائم قابل درمان هستند. درمان به شرایط بیمار بستگی دارد».^۱

بنابراین هیچ داروی ضد ویروسی و یا واکسنی تا به امروز برای پیشگیری یا درمان کووید-۱۹ تأیید نشده است. و فعلاً تمرکز بر روی درمان‌های حمایتی شامل تهیه مایعات و اکسیژن و کمک‌های تنفسی برای افراد بیمار است.

نکته: سختی مبارزه با این ویروس‌ها به این دلیل است که ویروس‌های کرونا خیلی راحت تغییر پیدا می‌کنند. و هدف گرفتن چیزی که مرتب تغییر می‌کند با واکسن و دارو کار راحتی نیست.

نکته: آنتی بیوتیک‌ها بر ویروس‌ها بی‌اثرند و خط اصلی دفاع در برابر ویروس‌ها، سیستم دفاعی بدن است.

توصیه‌های عمومی برای بیماران مبتلاء به کووید-۱۹:

۱. مصرف دارو برای رفع علائمی نظیر تب و سرفه خشک (زیر نظر پزشک)؛
۲. استراحت و خواب کافی؛

^۱ ریباویرین (Ribavirin) برای درمان هپاتیت C مزمن (HCV) به صورت خوراکی و در ترکیب با اینترفرون به کار می‌رود. همچنین ریباویرین در عفونت‌های شدید دستگاه تنفسی تحتانی (RSV) کاربرد دارد. مکانیسم آن به این صورت است که سبب مهار سنتز RNA و DNA و نیز مهار آنزیم RNA پلیمراز می‌شود.

^۲ سوالات متداول بیماری ویروس کرونا (COVID-19)، تهیه شده توسط: اداره بهداشت عمومی لس آنجلس. www.publichealth.lacounty.gov/media/Coronavirus/FAQ-Farsi.pdf

۱۱۰ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

۳. مصرف آب‌میوه‌جات تازه مثل آب هویج؛
۴. مصرف زیاد مایعات بالاخص مایعات گرم؛
۵. استفاده از دستگاه بخور یا دوش گرم برای تسکین گلو درد و سرفه؛
۶. پرهیز از ترس و استرس؛
۷. مصرف میوه و سبزیجات تازه؛

امروزه سوالی که در مورد علاج کووید-۱۹، زیاد پرسیده می‌شود عبارتست از اینکه: آیا مکاتب طب سنتی نظیر طب یونانی، آیوروویدک یا طب سنتی چین و ... دارویی برای درمان این بیماری دارند یا خیر؟

پاسخ واضح است: خیر؛ با داروهای گیاهی یا سنتی موجود می‌توان برخی علائم خفیف بیماری کووید-۱۹ نظیر تب و سرفه خشک را کنترل کرد اما تاکنون دارویی برای درمان این بیماری ثبت و تأیید نشده است.

۵.۴.۴. مهار ویروس جدید کرونا با جداسازی اجتماعی و رعایت بهداشت

اکنون فرض بگیرید با شیوع فراگیر یک بیماری عفونی با منشأ ویروسی مواجه هستیم که نه سیستم ایمنی قدرت مهار آن را دارد و نه دارو و واکسنی برای آن درست شده است. اینجا تکلیف چیست؟؟

همانطور که در ابتدای این فصل گفتیم بهترین برخورد با پاتوژن‌ها مهار آن‌ها توسط هوش بشر می‌باشد که این مهار الزاما با ساخت دارو و واکسن صورت نمی‌گیرد؛ مخصوصا وقتی که بدانیم ویروس‌ها به سرعت در اثر جهش و نوترکیبی، تغییر می‌کنند.

پس برای مهار آن‌ها چه روش‌های دیگری موجود است؟؟

باید دنبال نقطه ضعف ویروس‌ها بگردیم. همانطور که قبلا توضیح داده شد ویروس برای تکثیر و بقاء نیازمند سلول زنده (میزبان) است و اگر میزبانی برای خود پیدا نکند از بین خواهد رفت.

بنابراین مهم‌ترین کار برای مهار همه‌گیری کووید-۱۹، دو چیز است:

۱. به ویروس جدید کرونا آلوده نشویم؛
۲. دیگران را به ویروس جدید کرونا آلوده نکنیم.

که این امر با فاصله‌گیری اجتماعی^۱، خانه‌نشینی افراد سالم^۲، قرنطینه کردن^۱ افراد مشکوک، ایزوله کردن^۲ افراد بیمار و رعایت بهداشت فردی، عملی خواهد شد. یعنی باید تدبیری کنیم تا

^۱ همانطور که در قبل گفتیم ویروس‌ها طی سرفه و بعضا عطسه یا حتی حین گفت و گو می‌توانند سوار بر بزاق دهان شده و به صورت قطرات آلوده به محیط بیرون پرتاب شوند و در هوا معلق شوند. از این رو بنا بر توصیه‌های بهداشتی می‌بایست افراد در هنگام حضور در اماکن عمومی (که بهتر است به حداقل ممکن برسد)، با فواصل مشخصی، حدودا ۲ متر از یکدیگر فاصله داشته باشند تا از احتمال انتقال ویروس به خود و دیگران بکاهند.

^۲ یعنی افراد سالم برای آنکه توسط افراد مبتلا، آلوده نشوند بهتر است در خانه بمانند تا با این کار از زنجیره آلودگی افراد بکاهند.

مانع ورود این ویروس‌ها به بدن خود شویم. پس کافی است از هوش خود برای مهار این ویروس بسیار ریز استفاده کنیم.

اکنون نقطه ضعف ویروس را می‌دانیم؛ پس باید راهکارهایی برای شکست ویروس با تاکید بر نقطه ضعف آن بیابیم. این راهکارها عبارتند از توصیه‌های عمومی که همه افراد جامعه باید رعایت کنند.

توصیه‌های عمومی برای مهار ویروس جدید کرونا عبارتند از:

۱. دستهای خود را مرتب با آب گرم و صابون یا ژل ضدعفونی الکلی دار به مدت حداقل ۲۰ ثانیه بشویید. (مخصوصاً بعد از رفتن به توالت؛ پیش از خوردن غذا؛ بعد از تخلیه بینی و سرفه یا عطسه کردن)؛
۲. در صورتی که آب و صابون در دسترس نبودند، از یک ماده ضدعفونی کننده دست پایه الکلی با حداقل ۶۰٪ الکلی استفاده نمائید؛

^۱ به جدا کردن انسان‌های مشکوک به بیماری مسری (مثلاً کووید ۱۹) از دیگران جهت جلوگیری از سرایت آن به افراد سالم قرنطینه گفته می‌شود. مدت قرنطینه بستگی دارد به نوع بیماری عفونی، دوره نهفتگی (فاصله بین آلودگی به عامل عفونی و ایجاد علائم) و مدت زمانی که فرد آلوده یا مبتلا می‌تواند دیگران را مبتلا کند. برای مثال قرنطینه ابولا ۲۱ روز بود و قرنطینه بیماری "کووید-۱۹" دو هفته است. بنابراین قرنطینه در اساس به معنی محدود کردن تردد افرادی است که در معرض یا در تماس با مبتلایان به یک بیماری عفونی بوده‌اند تا روشن شود که آیا مبتلا شده‌اند یا نه.

باید خود را در اتاقی جدا از دیگران قرنطینه کنید که جریان هوای مناسبی دارد و می‌توان پنجره‌اش را باز کرد. برای خرید دارو و مواد غذایی از دیگران کمک بگیرید. دوستان و اقوام شما می‌توانند خریدهای شما را انجام دهند و به دستتان برسانند.

^۲ ایزولاسیون عبارتست از جدا کردن افراد یا حیوانات آلوده از دیگران در دوره واگیری بیماری و نگهداری آن‌ها در محل و تحت شرایطی که انتقال مستقیم یا غیر مستقیم عامل عفونی را از آن‌ها به میزبانان حساس یا به کسانی که ممکن است عامل عفونی را به دیگران منتقل کنند پیشگیری و یا محدود کند. جداسازی در مورد برخی از بیماران مثل مبتلایان به دیفتری، مننژیت و... لازم است.

۳. به هنگام عطسه یا سرفه جلوی دهان خود را با دستمال یا آرنج خم شده‌تان بگیرید، و دستمال را داخل سطل در بسته بیاندازید؛
۴. هنگام عطسه یا سرفه از دستانتان استفاده نکنید چون شاید پس از آن جایی را لمس کنید و ویروس‌ها را به سطوح دیگر منتقل کنید؛
۵. از لمس چشم‌ها، بینی، و دهان با دستانتان شسته نشده خودداری کنید؛
۶. از تماس نزدیک مانند بوسیدن، دست‌دادن و به اشتراک گذاری لیوان و ظروف با کسانی که سرما خورده‌اند یا علائمی شبیه آنفولانزا دارند اجتناب کنید؛
۷. اگر به مکان‌هایی که بیماری کرونا در آنجا شیوع داشته سفر کرده‌اید یا تماس نزدیک با یک مورد تایید شده کووید-۱۹ داشته‌اید به مدت ۱۴ روز خود را در خانه قرنطینه کنید و از حضور در اجتماعات خودداری نمائید زیرا دوره نهفتگی کووید-۱۹ می‌تواند تا دو هفته طول بکشد؛
۸. اگر دچار علائم حاد تنفسی شدید به مراکز درمانی مراجعه نمائید تا علاوه بر درمان با ایزولاسیون و جداسازی شما از دیگران، جلوی انتشار ویروس گرفته شود؛
۹. رفت و آمد و ارتباطات خود را به حداقل برسانید؛ زیرا امکان دریافت یا انتقال ویروس وجود دارد از این رو در شرایط همه‌گیری از حضور در مکان‌های پر ازدحام مانند سینماها، ورزشگاه‌ها، دانشگاه‌ها و هر جایی که تراکم وجود دارد خودداری کنید؛
۱۰. ماسک^۱ کافی است توسط کادر درمان، مراقبین بیماران و افراد دارای علائم تنفسی (مانند عطسه و سرفه) استفاده شود؛

^۱ ماسک صورت، حفاظ آهنی و تضمین قطعی نیست که بیمار نمی‌شوید، زیرا ویروس‌ها می‌توانند از چشم نیز منتقل شوند و ذرات ویروسی ریز معلق در هوا می‌توانند از ماسک هم عبور کنند. اما ماسک‌ها جلوی قطرات ریز حامل ویروس را می‌گیرند، که راه اصلی سرایت ویروس جدید کرونا همین است. همچنین پوشاندن دهان و بینی با ماسک یکی از راه‌هایی است که برای پیشگیری از انتقال ویروس از دست به دهان توصیه شده است.

۱۱۴ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

۱۱. از افرادی که علائم بیماری دارند حداقل دو متر فاصله بگیرید؛

۱۲. از مصرف محصولات حیوانی خام یا پخته نشده خودداری کنید؛

۱۳. اشیاء و سطوحی که به صورت مستمر لمس می‌شوند را با یک اسپری ضد عفونی‌کننده، تمیز و ضدعفونی نمایید.

البته موارد بهداشتی زیاد هستند که به اهم آن‌ها اشاره کردیم و برای کسب اطلاعات بیشتر به منابع معتبر مراجعه نمایید.

نکته: افراد جامعه در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ را می‌توانیم به گروه‌های زیر تقسیم کنیم:

۱. افراد آلوده و ناقل بیماری که علائم بالینی دارند نظیر سرفه، تب و تنگی نفس؛

۲. افراد آلوده و ناقل که علائمی ندارند؛

۳. افراد مشکوک به آلودگی به ویروس؛

۴. افراد سالم پر خطر (کهنسالان و افرادی که بیماری زمینه‌ای دارند)؛

۵. افراد سالم کم خطر (جوانان و افرادی که بیماری‌ای زمینه‌ای ندارند)؛

۶. افراد سالم در معرض (کادر درمانی یا اعضای خانواده بیماری که در خانه قرنطینه شده است).

برای مهار ویروس باید تمامی افراد فوق توصیه‌های عمومی مذکور را رعایت کنند. و علاوه بر آن هر فرد طبق وضعیت و شرایطی که دارد باید موارد بهداشتی که سازمان‌های مربوطه توصیه می‌کنند را رعایت نمایند. مثلا نکات بهداشتی که کادر درمان باید رعایت کنند قطعا سخت‌گیرانه‌تر از افراد سالمی است که در منزل در حال تماشای تلویزیون هستند. همچنین افرادی که بیمار و دارای علائم هستند باید از جامعه و افراد سالم جدا و ایزوله شوند و تا جائیکه ممکن است موارد بهداشتی مخصوص به گروه خود را رعایت کنند تا مانع انتشار ویروس شوند. و افراد مشکوک نیز خود را قرنطینه کنند. در کل افراد بر حسب وضعیتی که دارند با مشورت از پزشک خانواده، باید مسائل بهداشتی را رعایت کنند و بهتر است در این همه‌گیری، همه خود را

ناقل فرض کنند و دیگران را نیز اگرچه علائمی نظیر تب و سرفه خشک ندارند، ناقلانی که علامتی ندارند در نظر بگیرند و با این پیش فرض، مسائل بهداشتی را رعایت کنند.

نکته: اگر رعایت افراطی بهداشت فردی در دوران همه‌گیری‌ها بسیار سخت و بعضاً طاقت فرسا است اما رعایت عمومی این موارد، باعث تسریع در مهار همه‌گیری است.

بنابراین همه اعضای جامعه شایسته است موارد فوق‌الذکر را رعایت کنند؛ اما مهم‌ترین کار در این همه‌گیری‌های عفونی، جهت تسریع در ریشه‌کن شدن این بیماری و تلفات کم‌تر، جدا کردن افراد جامعه از هم و به خصوص جداسازی و ایزولاسیون افراد آلوده است.

البته جداسازی در مورد ویروس جدید کرونا، مخصوص افراد آلوده تأیید شده و دارای علائم نیست بلکه شامل همه افراد جامعه است زیرا بسیاری از افراد ناقل هستند بدون آنکه علائم خاصی داشته باشند یا علائم آن‌ها خفیف و در حد یک سرماخوردگی معمولی است؛ از این رو خانه‌نشینی و رعایت مسائل بهداشتی یک توصیه عمومی است.

آدام کوچارسکی^۱ (کارشناس امراض مسری) در مورد چگونگی مهار همه‌گیری ویروس جدید کرونا توضیح می‌دهد:

«پرسش اول: وقتی پای همه‌گیری در میان است بازداری به چه معناست؟»

بازداری این ایده است که شما می‌توانید اقدامات خود را روی کنترل بیشتر بیماران و افراد در تماس با آن‌ها متمرکز کنید. در نتیجه باعث مختل شدن جامعه‌ای وسیع‌تر نمی‌شوید. یک بیمار دارید و او را ایزوله می‌کنید، سعی می‌کنید بفهمید با چه کسانی در تماس بوده، افرادی که بالقوه فرصت انتشار آن را فراهم می‌کنند و بعد می‌توانید دنبال آن افراد را بگردید، شاید آن‌ها را قرنطینه کنید، برای این که سرایت بیشتری اتفاق نیفتد. خب این روش بسیار هدفمند و متمرکز است، و برای سارس، خیلی خوب جواب داد. اما برای این واگیری، چون برخی از بیماران ناپیدا یا کشف نشده می‌مانند، واقعا لازم است یک دسته بزرگی از آدم‌های تحت ریسک را

¹ Adam Kucharski, Infectious disease scientist

اسیر کنید. اگر تعداد کمی از تور سر بخورند، بالقوه، با یک همه‌گیری مواجه خواهید شد.

[پرسش دوم: اگر بازداری کافی نباشد، چه پیش می‌آید؟]

در آن صورت، تغییرات انبوهی در تعاملات اجتماعی خویش لازم داریم. و خب چنین چیزی مستلزم فرصت‌هایی است که می‌توانند ویروس را پخش کنند، خب در روابط نزدیک، هر عضوی از جمعیت، به طور متوسط ملزم به کاستن دو- سوم روابط بالقوه‌اش خواهد بود تا اوضاع کنترل شود. که می‌تواند در شکل کار از خانه باشد، از تغییر سبک زندگی و مکان‌های شلوغ و جاهایی که برای شام خوردن می‌روید باشد. و البته، این اقدامات، چیزهایی مثل بستن مدارس و سایر چیزها فقط تلاشی در جهت کاهش دوره‌می‌های اجتماعی جمعیت است.^۱

بنابراین بهتر است علاوه بر رعایت نکات بهداشتی مذکور، از مسافرت و رفت و آمد خود به بیرون از منزل تا جائیکه ممکن است بکاهیم (مگر در موارد ضروری، آن هم با رعایت موارد مذکور).

اینگونه می‌توانیم ویروس‌ها را از سلول‌های خود که مکانی برای تکثیر و تکامل آن‌هاست دور کنیم و با اتحاد و همکاری یکدیگر، مهار شدن آن‌ها را شاهد باشیم.

جالب است که در کلام اهل بیت علیهم‌السلام نیز به موضوع فاصله‌گیری اجتماعی و خانه‌نشینی در زمان همه‌گیری‌های امراض مسری، اشاره شده است.

عن محمد بن مسلم قال: قلت له - ای ابا جعفر علیه السلام - : وباء اذا وقع علی الأرض اعتزل؟ قال: وما بأس ان تعتزل الوباء؟ وقد قال رسول الله (صلی الله علیه وآله) لرجل اخبره انه كان في دار فيها اخوته فماتوا ولم يبق غيره: ارتحل منها وهي ذمیمة.

^۱ برنامه تد با موضوع «چگونه همه‌گیری ویروس کرونا را مهار کنیم؟».

«محمد بن مسلم گوید: به امام باقر علیه السلام گفتم: هنگامی که بیماری همه‌گیر و مُسری در سرزمینی بیفتد، آیا ما خانه نشینی و گوشه نشینی و کناره‌گیری از مردم برگزینیم؟

امام فرمودند: چه اشکالی دارد که از بیماری مُسری فاصله و کناره‌گیری، در حالیکه رسول الله صلی الله علیه و آله به مردی که به آن حضرت خبر داد که در خانه‌ای همراه برادرانش بود و برادرانش همه مرده بودند و فقط او باقی مانده بود، فرمود: از آن خانه فاصله بگیر و دور شو، در حالی که این خانه مذموم است!»^۱

و البته دولت‌ها نقش بسیار ویژه‌ای در مهار همه‌گیری‌ها دارند و موظف هستند در دوران فاصله‌گیری اجتماعی و در خانه‌ماندن، افراد دارای شغل آزاد و بالاخص قشر مستضعف جامعه را از حیث مالی تامین کنند تا مجبور نباشند به دلیل بدست آوردن نان شب، قرنطینه را بشکنند و همچون روزهای عادی مشغول کار شوند. زیرا فاصله‌گیری اجتماعی و در خانه‌ماندن وقتی کارایی دارد که همه رعایت کنند و دولت‌ها باید موانع این رعایت عمومی را برطرف کنند در غیراینصورت مسئول تلفات جانی و مالی تحمیل شده به جامعه آن‌ها هستند.

که در این مورد سید احمدالحسن نوشتند:

« با توجه به متوقف‌شدن زندگی در عراق و برخی از کشورها و وخیم‌شدن شرایط زندگی برای کسانی که به درآمد روزانه خود وابسته هستند و امتناع دولت عراق از ارائه هرگونه کمک مالی به افراد آسیب‌دیده، وظیفه شرعی و اخلاقی است که مقامات مذهبی که اموال عمومی در اختیارشان هست (خمس و بودجه زیارتگاه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های وابسته به آن‌ها و مانند این‌ها) آن وجوه را در بین کسانی که کارشان متوقف شده یا حداقل بین افراد مسکینی که از مقلدان خودشان هستند و در این شرایط نمی‌توانند ضروریات اولیه زندگی روزمره خود را فراهم کنند توزیع کنند.

توجه داشته باشید:

^۱ مستدرک الوسائل، جلد ۲، صفحه ۹۶، باب جواز الفرار من مکان الوباء والطاعون إلا مع وجوب الإقامة فيه کالمجاهد والمرابط.

منظورم کمک مالی‌ای است که حداقل برای یک ماه، خانواده‌ها را کفایت کند و منظورم کمک‌های ساده‌ای نیست که در حال حاضر دیده می‌شود؛ مانند آنچه در حال حاضر برخی افراد و گروه‌ها برعهده گرفته‌اند (خداوند به آنان پاداش خیر دهد).
۳۱ مارس ۲۰۲۰^۱

بنابراین عدم رعایت مسأله مهم خانه‌نشینی توسط مردم همیشه به علت جهل و سهل‌انگاری نیست و شایسته است مسئولین تدابیر و اقدامات لازم برای تامین منابع غذایی و سایر نیازهای مردم کشور خود و حتی کشورهای دیگر را انجام دهند. در غیر اینصورت مردم به جان یکدیگر افتاده و کنترل از دست دولت‌ها خارج خواهد شد!!

و در آخر به این سوال می‌پردازیم که همه‌گیری‌ها با چه وضعی تمام می‌شوند؟!

همانطور که در بالا اشاره شد پایان کار بستگی کامل به رفتار ما دارد. اگر مسائل بهداشتی را مخصوصاً در ابتدای همه‌گیری رعایت نکنیم باعث می‌شود که همه‌گیری بسیار سریع و با شیبی تند پیش رود که این به معنای ابتلای افراد زیاد به کووید-۱۹ است؛ که در این صورت پایان بدی در انتظار ماست زیرا میزان تلفات به علت عدم وجود خدمات درمانی کافی زیاد خواهد بود. اما اگر کند و با شیب ملایمی شروع شود پایان قابل قبول‌تری خواهد داشت. بنابراین اینکه چه تعداد انسان در اپیدمی‌ها بمیرند بستگی کامل به رفتار ما و دولت‌ها دارد.

پس این عبارت «در خانه بمان» را جدی بگیرید و با کاهش رفت و آمد از ابتلاء و انتشار ویروس جدید کرونا بکاهید.

نکته: باید بین زندگی و کار تعادلی برقرار کنیم زیرا فروپاشی اقتصادی به فروپاشی اجتماعی منجر می‌شود که خسارت آن بیشتر است. پس باید راه حلی برای رعایت پروتکل‌های بهداشتی و فعالیت اقتصادی پیدا کرد، زیرا نمی‌توان به مدت زیادی زندگی را تعطیل کرد. بنابراین یا باید به نوعی تعادل ایجاد کرد یا روش‌های جداسازی اجتماعی و قرنطینه را به گونه‌ای بهتر اجرا کنیم تا در زمانی کم‌تر بیماری مهار شود.

متأسفانه برخی از افراد سالم و جوان بر اساس این موضوع که دچار علائم حاد نمی‌شوند، مسأله فاصله‌گیری اجتماعی و خانه‌نشینی را جدی نمی‌گیرند اما این موضوع باعث به خطر افتادن جان افراد پر خطر و طولانی شدن زمان همه‌گیری می‌شود که تبعات فراوانی دارد.

رئیس سازمان بهداشت جهانی خطاب به جوانان چنین گفتند:

«همبستگی بین کشورها و بین گروه‌های سنی کلید شکست COVID-19 است. شما در برابر ویروس کووید-۱۹ شکست ناپذیر نیستید. حتی اگر خودتان بیمار نشوید، انتخاب‌هایتان در مورد مکان‌هایی که می‌روید می‌تواند تفاوت بین زندگی و مرگ برای شخص دیگری باشد».

به طور کلی تبعات رعایت نکردن مسائل بهداشت شخصی و خانه‌نشینی عبارتند از:

۱. انتشار گسترده ویروس جدید کرونا در سراسر کره زمین؛
۲. ابتلاء افراد زیاد به بیماری و نبود امکانات درمانی؛
۳. مرگ و میر زیاد افراد کهنسال و دارای بیماری‌های زمینه‌ای؛
۴. افزایش قدرت بیماری‌زایی نسل‌های تکامل یافته بعدی ویروس؛
۵. ایجاد خطر بالقوه برای نسل‌های بعدی؛
۶. تحمیل هزینه‌های مالی کلان بر جامعه؛
۷. تحمیل تبعات زیان‌بار ناشی از خسارات جانی و مالی به جامعه بشری.

موارد فوق از اهم تبعات سهل‌انگاری افرادی است که خردمندی را زیر پای می‌نهند و همچون کبکی که سر در زیر برف فرو می‌برد، از حقایق علمی چشم‌پوشی می‌کنند و حقوق دیگران را رعایت نمی‌کنند؛ که البته با چنین رویه‌ای هیچ تضمینی از در امان بودن حتی نسل جوان از ویروس‌های تکامل یافته بعدی وجود ندارد.

امیدواریم با مطالعه این مطالب و دقت بیشتر در اصول عام تکامل حیات زمینی، این افراد حداقل به نوای ژن‌های خودخواه خود گوش فرا دهند و برای در امان بودن خود و فرزندان خود، این همه‌گیری را جدی بگیرند و با همکاری در طرح‌های بهداشتی تصویب شده، از شیوع بیشتر این بیماری و کشتار بیشتر افراد هم‌نوع و همه‌گیری‌های خطرناک‌تر بعدی جلوگیری

۱۲۰ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

کنند چراکه این زنگ خطری برای ژن‌های خودخواه گونه هوموساپینس است که ممکن است در نبرد تکاملی با ذرات ویروس جدید کرونا بازنده میدان باشد

بنابراین ویروس‌ها اگرچه ریز هستند و با چشم غیر مسلح ما دیده نمی‌شوند اما می‌توانند تهدید جدی برای بقای ما در حال و آینده باشند.

۵.۴. خلاصه آنچه در فصل چهار آموختیم

در این فصل آموختیم که نباید ذرات میکروسکوپی ویروس جدید کرونا را شوخی گرفت و در نبردی سرنوشت ساز قرار داریم. در این نبرد تکاملی، موجودی پیروز است و به عنوان اصلح باقی خواهد ماند که بتواند در حفظ خود در شرایط موجود، موفق باشد.

اما ویروس کرونا همچنان در حال شیوع است و هر روز شاهد آمار مرگ و میر هم نوعان خود در سرتاسر سیاره زمین هستیم!!

پس چه باید کرد؟؟

توضیح داده شد که برای پیروزی در این جنگ بیولوژیک (که عامل آن ما هستیم!) و جنگ‌ها و اپیدمی‌های پیش‌رو باید سازوکار تکاملی پاتوژن‌ها را دقیق مطالعه کنیم زیرا مهار دشمن جز با شناختن آن میسر نیست.

در ابتدا راه‌های پیشگیری از آلوده شدن به ویروس‌های تکامل یافته و مسری را بررسی کردیم و دانستیم باید قوانینی جامع وضع و سپس توسط دولت‌ها اجرا شود تا محیط زیست حفظ و روابط انسان‌ها با حیوانات بالاخص حیوانات وحشی کنترل شود.

و سپس به قدرت شگفت انگیز سیستم دفاعی بدن پرداختیم و با گلبول‌های سفید و پادتن‌هایی که تولید می‌کنند آشنا شدیم.

و نیز واکسیناسیون را بررسی کرده و دانستیم که در حال حاضر واکسنی برای کووید-۱۹ ارائه نشده است و همچنین با داروهای ضد ویروسی و کنترل کننده علائم کووید-۱۹ که در حال حاضر تجویز می‌شوند آشنا شدیم.

و البته از همه مهم‌تر در مورد چگونگی و اهمیت رعایت مسائل بهداشتی، فاصله‌گیری اجتماعی، خانه‌نشینی، قرنطینه و ایزولاسیون در مهار همه‌گیری‌ها صحبت کردیم و آموختیم که چگونه می‌توان از این نقطه ضعف ویروس‌ها - که بیرون از سلول میزبان توانایی تکثیر ندارد - حداکثر استفاده را ببریم.

و در کل آموختیم پیشگیری بهتر از درمان است و چرا باید به جای رعایت مسائلی که مانع آلوده‌شدن و سپس انتشار جهانی می‌شود، متحمل هزینه‌های گزاف داروها، واکسیناسیون و تبعات جانی و مالی حاصل از همه‌گیری‌ها شد؟!

و در آخر شایسته است اکنون که جنگ بیولوژیک ۲۰۲۰ بین انسان هوشمند و ویروس جدید کرونا را با سهل انگاری و بی‌توجهی نسبت به حقوق حیوانات و محیط زیست آغاز کردیم، حداقل به طور حکیمانه به آن پایان دهیم.

۶.۴. تمرین و فعالیت

سوالات:

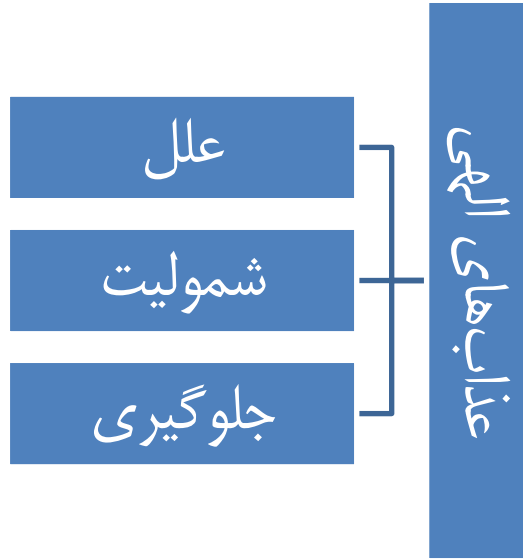
۱. چطور ویروس که ذره‌ای بی‌جان است تکامل می‌یابد؟
۲. مهم‌ترین ویروس‌های تهدید کننده بشر از چه منشاء هستند؟
۳. چرا ویروس جدید کرونا انسان‌ها را به علائمی نظیر سرفه خشک مبتلا می‌کنند؟
۴. دو عامل مهم که نقش اساسی در بقای ویروس‌ها دارند، چیست؟
۵. در چه صورتی می‌توان قدرت بیماری‌زایی ویروس را کاهش داد؟
۶. نقطه قوت انسان و نقطه ضعف ویروس جدید کرونا در این جنگ بیولوژیکی چیست؟
۷. برای شروع برنامه ریزی مهار ویروس‌ها به چه اطلاعاتی نیازمندیم؟
۸. چه عاملی سبب شد کووید-۱۹ پس از بروز با سرعت زیادی پخش شود و تبدیل به یک همه‌گیری جهانی (پاندمی) شود؟
۹. برخی از علل مهم همه‌گیری‌های اخیر را نام ببرید؟
۱۰. پاتوژن چیست؟
۱۱. آنتی ژن چیست؟
۱۲. آیا سیستم ایمنی بدن انسان‌ها توانایی مقابله با ویروس جدید کرونا را دارد؟
۱۳. آیا در صورت یکبار ابتلاء به کووید-۱۹ دیگر بدان مبتلاء نخواهیم شد؟
۱۴. آیا واکسن کووید-۱۹ ساخته شده است؟
۱۵. آیا اگر پس از ساخت واکسن کووید-۱۹، آن را استفاده کنیم برای همیشه از این بیماری ایمن و مصون خواهیم شد؟
۱۶. توصیه‌های عمومی برای مهار اپیدمی کووید-۱۹ چیست؟
۱۷. قرنطینه چیست؟
۱۸. دوره نهفتگی کووید-۱۹ چند روز است؟
۱۹. آیا دارویی برای درمان کووید-۱۹ وجود دارد؟

فصل پنجم:

زبان خداوند

- علل همه‌گیری کووید-۱۹ چیست؟
- آیا همه‌گیری کووید-۱۹، اندازی الهی است؟
- علت عذاب‌ها طبق نص قرآن چیست؟
- آیا عذاب شامل مومنین به حجت زمان نیز می‌شود؟!
- آیا امکان جلوگیری از عذاب‌های الهی وجود دارد؟

۱.۵. سیمای فصل پنجم



۲.۵. اهمیت مطالعه‌ی فصل پنجم

در فصول قبل، و به ویژه در فصل چهارم به علل مادی و طبیعی این همه‌گیری پرداختیم و حتی در مورد نقش انسان در سیر تکاملی ویروس‌ها نیز توضیحاتی ارائه شد.

اما آیا علل این همه‌گیری منحصر در همان مباحثی است که پیش‌تر بیان شد؟

این سوالی است که می‌خواهیم در این فصل بدان پاسخ دهیم.

و همچنین مسائلی از قبیل اینکه:

آیا مومنین از عذاب‌های الهی از جمله همه‌گیری کووید-۱۹ در امان هستند؟

و آیا امکان برطرف‌شدن و توقف عذاب‌ها وجود دارد؟

را نیز بررسی خواهیم کرد.

۳.۵. علل همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ چیست؟

در این قسمت می‌خواهیم به جنبه انذاری و عذاب بودن همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ بپردازیم.

سید احمدالحسن در یکی از مصاحبه‌های خود، در پاسخ سوال مجری در خصوص وجود ارتباط بین شروع تظاهرات اعتراضی و بین ظلم‌هایی که حکومت عراق به انصار امام مهدی (علیه السلام) روا داشت، چنین می‌فرماید:

«اما درباره سوال شما از ارتباط [بین ظلم به انصار و بین تظاهرات]، کسانی که قبل از هر چیز، و به همراه آن، و پس از آن، خدا را می‌بینند همانطور که امام زین‌العابدین می‌فرماید- می‌توانند چنین ارتباطی را ببینند.

و معتقدم اینکه آن‌ها جوانی را به اسم «منتظر» در شهرستان مدینه کشتند، منطقه‌ای که پدران من در آن زندگی کردند، و شروع جرقه ابتدایی این تظاهراتی که عراق را دربرگرفته از آن منطقه، پیامی روشن برای وجود چنین ارتباطی است .. اما همانگونه که گفتم، برای کسانی که خدا را می‌بینند و نه برای کسانی که دنیا و

شهوآت، آن‌ها را کور کرده و کسی که اگر دست خود را بیرون بیاورد آن را نمی‌بیند (برگرفته از آیه ۴۰ سوره نور) .. این کلام، خطاب به این افراد نیست .. آن‌ها زبان خداوند را نمی‌فهمند».

آنچه که سید احمدالحسن از آن با عنوان «زبان خداوند» تعبیر می‌کند، همان چیزی است که در جایی دیگر^۱ از آن با عنوان توسّم یا نشانه یاد می‌کند.

آری، خداوند انسان نیست که مانند ما با کلمات و به زبان فارسی یا عربی سخن بگوید؛ زبان خداوند، همین امور طبیعی و نشانه‌هاست، اما برای افرادی که شنوا هستند.

امام صادق (علیه السلام) فرمودند:

«خداوند خودداری می‌کند از اینکه چیزها را بدون اسباب انجام دهد و برای هر چیز سببی و برای هر سببی گشایشی و برای هر گشایشی دانشی و برای هر دانشی باب گویائی قرار داده است، هرکس آن‌را شناخت خوب شناخته و هرکس آن‌را نشناخت نشناخته است. بدانید که آن، رسول خدا و ما هستیم».^۲

در حقیقت، هرگاه صحبت از وجود ربط و ارتباط میان بلایای طبیعی نظیر سیل، زلزله، همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ و ... با عذاب الهی می‌شود، برخی بلافاصله می‌گویند این وقایع حادثه‌هایی هستند که علل طبیعی دارند؛

در پاسخ این سخن باید گفت:

آری؛ همه این حوادث اسباب و علت‌های طبیعی عموماً شناخته شده‌ای دارند، اما علت طبیعی یک حادثه، فقط علت طبیعی آن است، نه همه علت‌های آن.

در حقیقت، هر حادثه‌ای عللی طبیعی دارد، اما آن علل طبیعی خودشان معلول امور دیگری هستند. که اگر تدبیر شود آن امور شناخته می‌شوند.

^۱ ر.ک: روشنگری از دعوت فرستادگان، ج ۲.

^۲ کلینی، اصول کافی، ج ۱، ص ۱۸۳.

همانطور که امام صادق علیه السلام فرمودند:

«عَنْ أَبِي عَبْدِ اللَّهِ عَلَيْهِ السَّلَامُ أَنَّهُ قَالَ: أَبِي اللَّهِ أَنْ يَجْرِيَ الْأَشْيَاءَ إِلَّا بِسَبَابٍ فَجَعَلَ لِكُلِّ شَيْءٍ سَبَبًا وَجَعَلَ لِكُلِّ سَبَبٍ شَرْحًا وَجَعَلَ لِكُلِّ شَرْحٍ عِلْمًا وَجَعَلَ لِكُلِّ عِلْمٍ بَابًا نَاطِقًا عَرَفَهُ مَنْ عَرَفَهُ وَجَهَلَهُ مَنْ جَهَلَهُ ذَاكَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَنَحْنُ»^۱.

(خداوند خودداری می‌کند از اینکه چیزها را بدون اسباب انجام دهد و برای هر چیز سببی و برای هر سببی گشایشی و برای هر گشایشی دانشی و برای هر دانشی باب گویائی قرار داده است، هر کس آن را شناخت خوب شناخته و هر کس آن را نشناخت نشناخته است. بدانید که آن، رسول خدا و ما هستیم).

در همین رابطه سیداحمدالحسن ع در تفسیر آیات ۱۷ تا ۳۳ سوره قلم، می‌فرماید:

« .. (عذاب) حتی گاهی اوقات به صورتی نازل می‌شود که می‌توان آن را به این صورت که عذاب نیست تأویل نمود.

که در این صورت از عذاب به عنوان یک پدیده طبیعی یا یک بحران اقتصادی یا یک ستاره‌ای که به طور تصادفی عبور کرده و عده‌ای از مردم را به کشتن داده، یا یک بیماری مُسری که نمی‌دانند از کجا آمده و مردم را از بین برده است و یا ... و یا ... تعبیر می‌کنند.

اگر کسی می‌خواهد عذاب را به این صورت که اصلاً عذاب نیست تأویل و تفسیر کند تا فرستاده‌ای را که عذاب به دلیل تکذیب او نازل شده است، انکار نماید، چیزی از حجت کم نمی‌کند ولی کسانی که می‌خواهند پند بگیرند و حق را بشناسند، آن را عذاب می‌خوانند و به نتایجی که از ظلم و ستم بدست آورده‌اند می‌نگرند؛ خواه این ظلم نسبت به حجتی از حجت‌های خداوند باشد یا مخالفت با آموزه‌هایی که حجت‌های خداوند آورده‌اند، مثل انفاق بر فقرا و پرداخت زکات ...»^۲.

^۱ همان.

^۲ جواب المنیر جلد ۴ س ۳۲۲.

در واقع، آنچه حوادث طبیعی خوانده می‌شود، در اصطلاح قرآن و عترت عذاب نام دارد که با اراده الهی و البته با اسباب طبیعی رخ می‌دهد؛ خداوند همان مسبب الاسباب است که ابا دارد از اینکه امور را بدون اسباب طبیعی، به جریان بیندازد.

به بیان دیگر، با کمی تعقل و تدبر خواهیم فهمید که خداوند برای عذاب مردم، نیازی ندارد از حوادث غیر طبیعی استفاده کند؛ زیرا دنیا و قوانین حاکم بر آن به اندازه کافی شامل حوادث دردناکی می‌شود که انسان تاب تحمل آن را ندارد و در بسیاری از موارد می‌تواند موجب تضرع و توبه انسان منصف شود. در نتیجه خداوندی که همه امورش را به اسباب و علل طبیعی جاری می‌کند، نیازی ندارد برای عذاب مردم در دنیا از اشکال کارتونی و هالیوودی استفاده کند. البته این به معنای عدم امکان این نوع از عذاب نیست بلکه اگر خداوند صلاح بداند از هر نوع عذاب غیر طبیعی هم می‌تواند استفاده کند. اما نکته اصلی اینجا است که در موارد غیر ضروری، عذاب‌های الهی به شکل حوادث طبیعی نازل می‌شود. اکنون به قرآن مراجعه می‌کنیم و می‌بینیم که غالب عذاب‌های الهی در دنیا در شکلی از اشکال حوادث طبیعی رخ داده است؛ نظیر زلزله، سیل، طوفان، قحطی، خشکسالی، آفات، جنگ و خونریزی، صاعقه آسمانی و ...:

- قوم ثمود به دلیل تکذیب صالح (علیه السلام) دچار صاعقه آسمانی شدند و از بین رفتند:

«وَ أَمَّا ثَمُودُ فَهَدَيْنَاهُمْ فَاسْتَحَبُّوا الْعَمَىٰ عَلَى الْهُدَىٰ فَأَخَذَتْهُمُ صَاعِقَةٌ الْعَذَابِ
الْهُونِ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» (فصلت ۱۷):

(اما ثمود را هدایت کردیم ولی آن‌ها نابینایی را بر هدایت ترجیح دادند؛ به همین جهت عذاب صاعقه ذلت‌آور به خاطر اعمالی که انجام می‌دادند آن‌ها را فرا گرفت).

لذا در روایتی از سالم بن عبدالله از پدرش از حضرت رسول (صلی الله علیه و آله و سلم) نقل کرده است که آن حضرت زمانی که صدای رعد و صاعقه را می‌شنید می‌فرمود:

«اللهم لا تقتلنا بغضبك، و لا تهلكنا بعذابك، و عافنا قبل ذلك»؛

پروردگارا ما را به غضبت نکش و به عذابت هلاکمان نکن و به جای آن ما را عافیت ببخش.

- قوم شعیب (علیه السلام) به دلیل تکذیب او دچار زلزله شدند و همگی هلاک شدند:

«فَكَذَّبُوهُ فَأَخَذَتْهُمُ الرَّجْفَةُ فَأَصْبَحُوا فِي دَارِهِمْ جَاثِمِينَ» (عنكبوت ۳۷)؛

(پس او را تکذیب کردند، آن گاه زلزله سختی آن‌ها را فرا گرفت، پس در خانه خود به روی زمین درافتاده و هلاک گشتند).

همچنین دیگر حوادثی همچون تند باد و باران سخت که در داستان‌های قوم لوط و هود وارد شده است. اگرچه مفسرین در چگونگی دقیق آن حوادث و عذاب‌ها اطلاع دقیق ندارند اما مجموع آیات و نقل‌های تاریخی حاکی از حوادث طبیعی اما به شکلی سخت است.

اما چرا خداوند بندگانش را عذاب می‌کند؟

طبق آنچه از آیات متعدد قرآن به دست می‌آید، علت اصلی عذاب الهی در اقوام مختلف در تاریخ، انکار آن‌ها نسبت به رسولان و انبیاء الهی بوده است. زمانی که مردم یک شهر یا منطقه به ظلم و فساد روی می‌آورند، رحمت الهی اقتضا دارد که برایشان رسول و منذری بفرستد و وقتی آن‌ها آن رسول را انکار و تکذیب کرده‌اند دچار عذاب الهی شده‌اند:

«وَلَقَدْ جَاءَهُمْ رَسُولٌ مِنْهُمْ فَكَذَّبُوهُ فَأَخَذَهُمُ الْعَذَابُ وَهُمْ ظَالِمُونَ» (نحل ۱۱۳)؛

(پیامبری از خودشان به سراغ آن‌ها آمد، او را تکذیب کردند؛ از این رو عذاب الهی آن‌ها را فراگرفت در حالی که ظالم بودند).

«وَالسَّلَامُ عَلٰی مَنْ اتَّبَعَ الْهُدٰی (۴۷) اِنَّا قَدْ اَوْحٰی اِلَیْنَا اَنَّ الْعَذَابَ عَلٰی مَنْ كَذَّبَ وَتَوَلٰی» (طه ۴۸)؛

(و سلام (سلامت و امنیت) بر کسی که از هدایت (پیامبران) تبعیت کند. یقیناً به ما وحی شده است که: عذاب بر کسی است که [آیات حق و پیامبران را] تکذیب کند و از آن رو برگرداند).

«فَكَذَّبُوهُ فَأَخَذَتْهُمُ الرَّجْفَةُ فَأَصْبَحُوا فِي دَارِهِمْ جَاثِمِينَ» (عنكبوت ۳۷)؛

(پس او (شعیب) را تکذیب کردند؛ در نتیجه زلزله سختی آنان را فرا گرفت، پس در خانه‌هایشان به رو در افتاده جسمی بی‌جان شدند).

«وَمَا أَرْسَلْنَا فِي قَرْيَةٍ مِّنْ نَّبِيٍّ إِلَّا أَخَذْنَا أَهْلَهَا بِالْبَأْسَاءِ وَالضَّرَّاءِ لَعَلَّهُمْ يَضُرَّعُونَ»
(اعراف ۹۴)؛

و ما در هیچ شهر و آبادی پیامبری نفرستادیم مگر اینکه اهل آن را به ناراحتی‌ها و خسارت‌ها گرفتار ساختیم؛ شاید (به خود آیند، و به سوی خدا) بازگردند و تضرع کنند).

«كَذَّبَتْ قَوْمُ لُوطٍ الْمُرْسَلِينَ» (شعراء ۱۶۰)؛

(قوم لوط (که گرفتار عذاب شدند) فرستاده‌های الهی را تکذیب کردند).

«فَارْتَقِبْ يَوْمَ تَأْتِي السَّمَاءُ بِدُخَانٍ مُّبِينٍ يَغْشى النَّاسَ هَذَا عَذَابٌ أَلِيمٌ رَبَّنَا اكشِفْ عَنَّا الْعَذَابَ إِنَّا مُؤْمِنُونَ أَنَّى لَهُمُ الذِّكْرَى وَقَدْ جَاءَهُمْ رَسُولٌ مُّبِينٌ ثُمَّ تَوَلَّوْا عَنْهُ وَ قَالُوا مُعَلِّمٌ مِّجْنُونٌ إِنَّا كَاشِفُو الْعَذَابِ قَلِيلًا إِنَّكُمْ عَائِدُونَ» (دخان ۱۵-۱۰)؛

(پس منتظر روزی باش که آسمان دود آشکاری پدید آورد که همه مردم را فرامی‌گیرد؛ این عذاب دردناکی است! می‌گویند: پروردگارا! عذاب را از ما برطرف کن که ما اهل ایمان هستیم. چگونه و از کجا متذکر می‌شوند با اینکه رسول روشنگر (با معجزات و منطوق روشن) به سراغشان آمد! سپس از او روی‌گردان شدند و گفتند: «او تعلیم یافته‌ای دیوانه است!»). ما عذاب را کمی برطرف می‌سازیم، ولی باز به کارهای خود بازمی‌گردید!

در همین رابطه، سیداحمدالحسن می‌فرماید:

«عذاب الهی برای یک امت، در یک زمان، مسئله بزرگی است که فقط پس از این است که امت، دچار انحراف عقیدتی و تشریحی دوری شوند. و بیشتر افرادش عقب‌گرد کنند و این‌گونه شود که ملاک‌ها را برعکس ببینند. (منکر را معروف می‌بینند و معروف را منکر می‌بینند). و پس از اینکه فرستاده‌ای فرستاده شد که برای مردم، انحراف و باطلی که برای پذیرش و عمل به آن سر فرود آوردند. ولی افراد این امت، تکذیب کردند و از او روی‌گردان شدند و نه به او اعتنایی می‌کنند یا اینکه او را به تمسخر گرفتند. بنابراین علت‌های عذاب، انحراف و فساد است. به

علاوه رد کردن هر تلاشی، برای اصلاح این انحراف و تکذیب فرستادگان خداوند سبحان و متعال»^۱.

در نتیجه آنچه واضح و عیان است این است که عذاب الهی نازل نمی‌شود مگر آنکه قبل از آن رسول و فرستاده‌ای از سمت خدا مردم را انذار دهد:

«وَمَا كُنَّا مُعَذِّبِينَ حَتَّى نَبْعَثَ رَسُولًا» (اسراء ۱۵)؛

(و ما هرگز (قومی را) عذاب نخواهیم کرد، مگر آنکه فرستاده‌ای مبعوث کرده باشیم).

«وَمَا كَانَ رَبُّكَ مُهْلِكَ الْقُرَى حَتَّى يَبْعَثَ فِي أُمَّهَاتِ رُسُلًا يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِنَا وَمَا كُنَّا مُهْلِكِي الْقُرَى إِلَّا وَأَهْلُهَا ظَالِمُونَ» (القصص ۵۹)

(و پروردگار تو هرگز شهرها و آبادی‌ها را هلاک نمی‌کرد تا اینکه در کانون آن‌ها رسولی مبعوث کند که آیات ما را بر آنان بخواند؛ و ما هرگز آبادی‌ها و شهرها را هلاک نکردیم مگر آنکه اهلس ظالم بودند!)

این ارسال رسول هم از آن جهت است که خداوند خواستار برگشت و توبه مردم است و هم از آن جهت که در روز قیامت حجتی علیه خدا نداشته باشند:

«وَلَوْ أَنَّا أَهْلَكْنَاهُمْ بِعَذَابٍ مِنْ قَبْلِهِ لَقَالُوا رَبَّنَا لَوْ لَا أَرْسَلْتَ إِلَيْنَا رَسُولًا فَنَتَّبِعَ آيَاتِكَ مِنْ قَبْلِ أَنْ نَذِلَّ وَنَخْزَى» (طه ۱۳۴)؛

اگر ما آنان را پیش از آن (که قرآن نازل شود) با عذابی هلاک می‌کردیم، (در قیامت) می‌گفتند: «پروردگار! چرا پیامبری برای ما نفرستادی تا از آیات تو پیروی کنیم، پیش از آنکه ذلیل و رسوا شویم».

با این بیان، بر انسان عاقل مخفی نیست که وجود رسولان الهی بر عذاب بودن یا نبودن حوادث دلالت دارد همانطور که ماهیت بسیاری از حوادث، ما را به این سمت ارشاد می‌کند که شاید رسولی فرستاده شده و ما آن را نادیده انگاشتیم و آن را تکذیب کرده و او را مدعی کذاب

^۱ احمدالحسن، روشنگری‌ها، ص ۴۱.

دانستیم و الآن شایسته این حوادث تلخ هستیم. این رابطه‌ای دو طرفه است که نباید از سوی کسی پنهان بماند و همیشه خویش را در راه حق بداند و در نتیجه، عذاب‌های الهی را عذاب ندانسته و صرفاً مسائل طبیعی جلوه دهد.

بنابراین علت عذاب خود ما هستیم نه خداوند؛ این ما هستیم که به دلیل عصیان و غفلت‌مان شایسته عذابی دنیوی با اسباب طبیعی شده‌ایم.

دکتر علاء السالم در صفحه فیسبوک خود می‌نویسند:

« آیا عاقلانه است که خداوند سبحان - همان پروردگار مهربانی که هیچ‌کس نمی‌تواند رحمت او را درک کند- کسی از مخلوقات خود را عذاب دهد...سید احمدالحسن می‌فرماید:

انسان با اعمال خود درب‌های عذاب را به‌روی خود می‌گشاید، مسئله اسباب و مسببات است و خداوند با نزول عذاب به این صورت که به‌طور مستقیم آن را انجام دهد هیچ ارتباطی ندارد؛ بلکه آن درست مانند باران است که اگر اسباب آن حاصل شود باران نازل می‌شود.

بنابراین مردم آن را نازل کرده‌اند و تمام آنچه خداوند متعال انجام می‌دهد این است که می‌تواند مانع آن شود یا جلوی آن را بگیرد، و این نیاز به معجزه دارد و معجزات نیز به‌طور تصادفی و بی‌دلیل اتفاق نمی‌افتد...»^۱

بنابر آنچه گذشت، دانستیم که عذاب‌ها، حوادثی هستند که معلول علل و اسباب طبیعی بوده و پس از تکذیب فرستاده رخ می‌دهد.

۴.۵. آیا عذاب الهی شامل مومنان هم می‌شود؟

سوال مهمی که بسیار مورد بحث قرار گرفته و ممکن است برای شما هم پیش آمده باشد عبارتست از:

^۱ دکتر علاء السالم، ۲۲ مارس ۲۰۲۰.

آیا عذاب الهی شامل «مومنان به حجت زمان» هم می‌شود؟

پیش از پرداختن به این سوال، نیاز است تا ابتدا مقدمه‌ای درباره انواع عذاب بیان کنیم:

به یک اعتبار، عذاب به دو قسم تقسیم می‌شود:

۱. عذابی که جنبه انذاری داشته و بسان تنبیهی برای تذکر و بیداری مردم است. این عذاب، در حقیقت مقدمه‌ای برای عذاب بزرگتر می‌باشد.
۲. عذابی که برای هلاکت و نابودی نازل می‌شود.

برای توضیح بیشتر باید گفت: عذاب‌های الهی به لحاظ میزان رنج و سختی، همگی در یک سطح و اندازه نیستند؛ بلکه بعضی از آن‌ها عذاب استیصال است و باعث نابودی می‌شود که در این هنگام ایمان افراد، سودی به حالشان نخواهد داشت، همانند عذابی که فرعون و سپاهیان‌ش به آن دچار شدند. از سویی دیگر، عذاب‌هایی وجود دارد که جنبه انذار داشته و برای هدایت و توبه و ایمان مردم نازل می‌شود تا شاید سببی برای بازگشت و تضرع آن‌ها به درگاه خدا باشد:

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید:

«وَلَنذِيقُنَّهُمْ مِنَ الْعَذَابِ الْأَذْنَىٰ دُونَ الْعَذَابِ الْأَكْبَرِ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ» (سجده ۲۱)؛

(و قطعاً غیر از عذاب بزرگتر (اخروی)، از عذاب نزدیکتر (دنیوی) به آنان می‌چشانیم، شاید آنان بازگردند (و توبه کنند).

و در جای دیگر می‌فرماید:

«وَأَخَذْنَا هُمْ بِالْعَذَابِ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ» (زخرف ۴۸)؛

(و آن‌ها را به عذاب (قحطی و طوفان و ملخ و غیره) گرفتار کردیم، شاید بازگردند).

محمد حسین طباطبایی صاحب‌المیزان درباره این آیه می‌گوید: یعنی ما آنان را به عذاب دنیایی گرفتیم، به امید اینکه دست از استکبار بردارند و از لجبازی به سوی قبول رسالت برگردند. و مراد از عذاب مذکور همان بلاهایی است که بر بنی اسرائیل نازل شد، مانند: قحطی،

کمی ثمرات، طوفان، ملخ، شپش، قورباغه، و خون که هر یک جدا جدا بلایی بزرگ بودند (تفسیر المیزان، محمد حسین طباطبایی).

و خداوند در جایی دیگر می‌فرماید:

«وَلَوْ رَحِمْنَاهُمْ وَكَشَفْنَا مَا بِهِم مِّنْ ضُرٍّ لَلْجُؤُا۟ فِي طُغْيَانِهِمْ يَعْمَهُونَ ۗ وَلَقَدْ أَخَذْنَاهُم بِالْعَذَابِ فَمَا اسْتَكَانُوا۟ لِرَبِّهِمْ ۚ وَمَا يَتَضَرَّعُونَ حَتَّىٰ إِذَا فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا ذَا عَذَابٍ شَدِيدٍ إِذَا هُمْ فِيهِ مُبْسُوتُونَ» (مؤمنون ۷۷-۷۵)؛

(و اگر به آنان رحم کنیم و آسیب و گزند را که دچار آن هستند [از آنان] برطرف سازیم، باز هم سرگردان و متحیر در سرکشی و طغیانشان لجاجت می‌ورزند. همانا ما آنان را به بلاها و آسیب‌ها [ی دنیایی] گرفتیم، ولی نه برای پروردگارشان فروتنی کردند و نه به پیشگاهش زاری می‌کنند تا هنگامی که دری از عذابی سخت به روی آنان بگشاییم، ناگهان در آن حال از همه چیز مأیوس و نومید می‌شوند.)

در این آیه شریفه نیز به صراحت دو نوع عذاب مطرح شده است؛ یکی عذاب شدید و دیگری عذاب غیر شدید. آنچه از عذاب‌ها می‌آید برای تضرع و بازگشت مردم است اما متأسفانه بسیاری پند نمی‌گیرند تا اینکه عذاب شدید، آن‌ها را در بر می‌گیرد.

در همین رابطه سیداحمدالحسن می‌فرمایند:

«سنت خداوند سبحان و متعال در میان اهل شهرها هنگام فرستادن فرستاده‌ای برای آن‌ها به این صورت است که آنان را به رنج و عذاب دچار می‌کند. این رنج و عذاب که معمولاً به سبب تسلط طاغوتیان بر اهل زمین است -مانند تسلط فرعون مصر بر بنی اسرائیل و تسلط نمرود بر قوم ابراهیم (علیه السلام)- و زیان اقتصادی که عبارت از نقص در اموال و اندک شدن برکت در محصول و نسل و تجارت می‌باشد، به طور عادی ابزاری اساسی برای تحریک و تشویق مردم به تفکر در وضعیت فاسدی می‌باشد که در آن زندگی می‌کنند؛ و به دنبال آن برخی از آن‌ها به سمت خداوند بازمی‌گردند و به او پناه می‌آورند و به این ترتیب گروهی برای پذیرایی از فرستاده و ایمان آوردن به او آمادگی پیدا می‌کنند. ولی در این گستره‌ی ارسال الهی، دنیا آغوش خود را برای اهلش باز می‌کند تا آزمون و ابتلایی برای آنان باشد

و وارد جهنم‌شان کند؛ البته پس از سربلندی آنان از فرستاده‌ای که به سوی آنان فرستاده شده است»^۱.

با هم آیه دیگری را مرور می‌کنیم:

«وَمَا أَرْسَلْنَا فِي قَرْيَةٍ مِّنْ نَّبِيٍّ إِلَّا أَخَذْنَا أَهْلَهَا بِالْبَأْسَاءِ وَالضَّرَّاءِ لَعَلَّهُمْ يَضُرَّعُونَ
ثُمَّ بَدَّلْنَا مَكَانَ السَّيِّئَةِ الْحَسَنَةَ حَتَّىٰ عَفَّوْا وَقَالُوا قَدْ مَسَّ آبَاءَنَا الضَّرَّاءُ وَالسَّرَّاءُ
فَأَخَذْنَا هُمْ بِعَثَّةٍ وَّهُمْ لَا يَشْعُرُونَ» (اعراف ۹۵-۹۴)؛

(و ما در هیچ شهر و آبادی پیامبری نفرستادیم مگر اینکه اهل آن را به ناراحتی‌ها و خسارت‌ها گرفتار ساختیم؛ شاید (به خود آیند، و به سوی خدا) بازگردند و تضرع کنند سپس (هنگامی که این هشدارها در آنان اثر نگذاشت)، نیکی (و فراوانی نعمت و رفاه) را به جای بدی (و ناراحتی و گرفتاری) قرار دادیم؛ آن چنان که فزونی گرفتند، (و همه‌گونه نعمت و برکت یافتند، و مغرور شدند، و گفتند: «تنها ما نبودیم که گرفتار این مشکلات شدیم؛) به پدران ما نیز ناراحتی‌های جسمی و مالی رسید.» چون چنین شد، آن‌ها را ناگهان (به سبب اعمالشان) گرفتیم (و مجازات کردیم)، در حالی که نمی‌فهمیدند).

این آیه شریفه نکات ارزشمندی را به ما هدیه می‌دهد:

۱. اولاً ارسال رسولان الهی به همراه نزول سختی‌ها و بلاها و عذاب غیر شدید بوده است.
۲. ثانیاً علت این نزول تکذیب رسولان بوده است.
۳. ثالثاً هدف از این عذاب‌ها تنبیه و تضرع مردم و بازگشت به رسولان و انبیاء بوده است.
۴. رابعاً خداوند این بلاها و گرفتاری‌ها را ادامه دار نمی‌کند بلکه بعد از مدتی آن را برطرف می‌کند و چه بسا در بسیاری از موارد نعمت‌های فراوانی را جانشین آن بلاها کند با اینکه مردم هنوز ایمان نیاوردند.

^۱ احمدالحسن، روشنگری از دعوت فرستادگان، ابتدای جلد دوم، ذیل عنوان فرستاده و عذاب.

۵. خامساً به محض برطرف شدن بلا و عذاب مردم نه تنها متنبه نشده بلکه با خود توجیه می‌کنند که این حوادث طبیعی است و در گذشته نیز اتفاق افتاده و پدران و نیاکان ما نیز دچار این حوادث شده‌اند.

۶. سادساً پس از اینکه مردم توبه نکردند و به رسولان الهی ایمان نیاوردند و از این عذاب‌ها متنبه نشدند ناگهان عذابی سخت و شدید باعث هلاکت آن‌ها می‌شده است.

بنابراین عذابی وجود دارد که جنبه هشدار دارد تا مردم بازگردند، این عذاب پیش از عذابی است که هلاکت عمومی را به دنبال دارد؛ گرانی، بیماری همه‌گیر، ظلم طواغیت، بسیاری از سیل‌ها و زلزله‌ها و ... را می‌توان نمونه‌هایی از همین عذاب بشمار آورد.

حال و پس از بیان این مقدمه می‌گوییم:

باید دانست که عذاب اولیه‌ای که برای تنبه و بیداری مردم نازل می‌شود، ممکن است مومنین را هم دربر گرفته و موجب رنج و سختی آن‌ها نیز بشود، گرچه مومنین از عذابی که هلاکت عمومی را در پی دارد، در امان‌اند:

«وَإِذْ فَرَقْنَا بِكُمْ الْبَحْرَ فَأَنْجَيْنَاكُمْ وَ أَعْرَفْنَا آلَ فِرْعَوْنَ وَ أَنْتُمْ تَنْظُرُونَ» (بقره، ۵۰)

هنگامی که دریا را برای شما شکافتیم؛ پس شما را نجات بخشیدیم و فرعونیان را غرق کردیم در حالی که نظاره می‌کردید.

«فَكَذَّبُوهُ فَأَنْجَيْنَاهُ وَ الَّذِينَ مَعَهُ فِي الْفُلْكِ وَ أَعْرَفْنَا الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا إِنَّهُمْ كَانُوا قَوْمًا عَمِينَ» (اعراف، ۶۴)

پس او را تکذیب کردند؛ ما هم او و هر کس را که با او در کشتی بود، نجات دادیم و کسانی را که آیات ما را تکذیب کرده بودند غرق نمودیم؛ حقا که آن‌ها گروهی کوردل بودند).

«فَأَنْجَيْنَاهُ وَ الَّذِينَ مَعَهُ بِرَحْمَةٍ مِنَّا وَ قَطَعْنَا دَابِرَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا وَ مَا كَانُوا مُؤْمِنِينَ» (اعراف، ۷۲)

پس او و کسانی را که با او بودند به رحمت خود نجات بخشیدیم و ریشه و نسل کسانی را که آیات ما را تکذیب کردند و مؤمن نبودند بریدیم).

«فَأَنْجَيْنَاهُ وَأَهْلَهُ إِلَّا امْرَأَتَهُ كَانَتْ مِنَ الْغَابِرِينَ» (اعراف، ۸۳)

(پس او و خاندانش را رهایی بخشیدیم جز زنش را که از بازماندگان (در میان عذاب‌دیدگان) بود).

و در نهایت، قاعده کلی:

«ثُمَّ نُنَجِّي رُسُلَنَا وَالَّذِينَ آمَنُوا كَذَلِكَ حَقًّا عَلَيْنَا نُنَجِّ الْمُؤْمِنِينَ» (یونس، ۱۰۳)

(سپس فرستاده‌های خودمان و کسانی که ایمان دارند را نجات می‌دهیم؛ اینگونه بر ما واجب است که مؤمنان را نجات بدهیم).

به لحاظ عقلی نیز نجات یافتن مومنان به حجت زمان، قابل درک است؛ زیرا وقتی که نزول عذاب، ریشه در تکذیب رسول دارد، بنابراین انتظار می‌رود که خداوند ارحم الراحمین، تصدیق‌کنندگان را نجات دهد.

سید احمدالحسن نیز برای نجات مومنان این زمان دعا نموده و چنین فرمودند:

«از خداوند سبحان می‌خواهم که مؤمنین را با فضل و رحمت خود نجات دهد چراکه او ارحم الراحمین است. آیه قرآنی واضح می‌گوید، یا اینکه آن‌ها درب‌هایی که باز کرده‌اند را با استغفار که همان اصلاح خطا و اشتباه است ببندند، یا اینکه "أَنْتَ فِيهِمْ" به این معنا که حجت خدا خود درخواست برداشته‌شدن عذاب کند. از خداوند متعال مسئلت دارم که هر آزار و ناخشنودی را از مؤمنین دفع کند چرا که او ارحم الراحمین است»^۱.

اما آیا تضمینی وجود دارد که مؤمن تا لحظه آخر مؤمن باقی بماند؟؟!

سید احمدالحسن در رابطه با همین موضوع فرمودند:

^۱ دکتر علاء السالم، ۲۲ مارس ۲۰۲۰.

۱۴۰ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

«به خدا سوگند! آنچه می‌آید، کودک را پیر می‌کند. آیا می‌فهمید؟ به تو می‌گویم: به هلاکت رسیدن همه مردم!! شما از مرگ نمی‌ترسید و فریاد سر می‌دهید: من من من!! چه کسی در امان ماندن از هلاکت با آنان راه، به شما داده است و شما فریاد می‌زنید: من من من...»^۱.

آری. چه کسی به ما امان داده است تا بگوییم: خداوند هرگز ما را با عذاب‌شدگان، عذاب نمی‌کند؟!

سید واثق حسینی در این مورد می‌نویسند:

«... صحیح آن است که خداوند از مردم مؤمنی که در هر زمان برمی‌گزیند دفاع کند و آن‌ها را نجات دهد؛ همان گونه که مؤمنین جانشینان پیش از آن‌ها را نجات داد؛ ولی کدام‌یک از ما مشخصاً به او امان داده شده است؟! کدام‌یک از ما می‌تواند ادعا کند که نسبت به بلا ایمن است و از عذاب رهایی می‌یابد؟!»^۲.

بنابراین حتی مومنین به حجت زمان نیز در خوف و رجاء (ترس و امید) هستند.

از این رو امام صادق علیه السلام در وصف انصار قائم علیه السلام فرمودند:

«أُسْكِنْتَهُم الخَشْيَةَ لَهِ و أَعَيْتَهُم أَلْسِنَتَهُمْ خَوْفًا مِّنَ اللَّهِ و كَتَمَانًا لِّسْرَهُ»^۳

(ترس برای خداوند آنان را ساکن نموده و زبان‌هایشان را ترس از خداوند و کتمان سر او ساکت نموده است).

و امیرالمومنین علیه السلام متقین را چنین وصف می‌کند:

«فَهُمْ لِأَنْفُسِهِمْ مَتَهُمُونَ و مِّنْ أَعْمَالِهِمْ مَشْفِقُونَ»^۴

^۱ همگام با عبد صالح، ج ۱، ص ۱۰۳.

^۲ سید واثق حسینی حفظه الله، ۲۰ مارس ۲۰۲۰ م.

<https://gourl.page.link/qJEd>

^۳ الأصول الستة عشر من الأصول الأولية (ط - دار الشبستری)، جلد ۱، باب أصل زيد الزراد، صفحه ۶.

^۴ خطبه ۱۹۳ نهج البلاغه (خطبه متقین).

(آن‌ها همیشه خود را متهم و مقصر دانسته و از اعمالشان ناراحتند).

اکنون وقت آن است که به درگاه خداوند تضرع و توبه کنیم و بیش از پیش، در پیشگاه قائم عليه السلام عمل کنیم زیرا همانطور که تکذیب کنندگان حجت خداوند در حق او جفا کرده‌اند و نصرت ندادند، مومنین هم مقصر هستند، خصوصا هنگامیکه بدانیم انتظار یاری‌رساندن، نسبت به مومنین است نه مخالفان.

سید احمدالحسن می‌فرماید:

«واعملوا واعملوا و عملوا حتى ينقطع النفس فان في العمل نجاتكم»

(عمل کنید و عمل کنید و عمل کنید تا هنگامیکه نفس قطع شود، زیرا نجات شما در عمل کردن است)

اگر به صاحب این کلمات ایمان داریم، نجات را تنها باید در عمل کردن جستجو کنیم.

۵.۵. از قضای الهی به سوی قدر الهی می‌گریزم

نکته‌ای که در این بخش می‌خواهیم بدان پردازیم این است که در امان ماندن مومنین از هلاکت دنیوی به معنای نادیده انگاشتن اسباب نیست. بلکه حتی خلفای الهی نیز که اساسا علت نزول عذاب، انکار حق آنان می‌باشد، از بکارگیری ابزار و وسایل ابایی نداشتند. زیرا ما در عالم اسباب زندگی می‌کنیم؛ پس از جهتی اسباب را بکار گرفته و از جهت دیگر به خداوند متعال پناه می‌آوریم.

در همین رابطه سیداحمدالحسن در پاسخ سوال شخصی که گفته بود «چرا علنی حاضر نمی‌شوید درحالیکه خداوند حافظ شماست» چنین فرمود:

«اینکه خدا تو را از مردم حفظ می کند، معنایش ترک اسباب نیست. پس رسول خدا ﷺ از چشم های مردم مخفی شد تا ترور نشود و از جستجوی قریش در غار پنهان گشت...»^۱

به روایت زیر توجه کنید:

«عِدَّةٌ مِنْ أَصْحَابِنَا عَنْ أَحْمَدَ بْنِ مُحَمَّدٍ عَنْ بَكْرِ بْنِ مُحَمَّدٍ عَنِ الْجَعْفَرِيِّ قَالَ سَمِعْتُ أَبَا الْحَسَنِ (صلوات الله عليه) يَقُولُ مَا لِي رَأَيْتُكَ عِنْدَ عَبْدِ الرَّحْمَنِ بْنِ يَعْقُوبَ فَقَالَ إِنَّهُ خَالِي فَقَالَ إِنَّهُ يَقُولُ فِي اللَّهِ قَوْلًا عَظِيمًا يَصِفُ اللَّهَ وَ لَا يُوصَفُ فِيمَا جَلَسْتَ مَعَهُ وَ تَرَكْتَنَا وَ إِمَّا جَلَسْتَ مَعَنَا وَ تَرَكْتَهُ فَقُلْتُ هُوَ يَقُولُ مَا شَاءَ أَي شَيْءٍ عَلَىٰ مِنْهُ إِذَا لَمْ أَقُلْ مَا يَقُولُ فَقَالَ أَبُو الْحَسَنِ (صلوات الله عليه) أَمَا تَخَافُ أَنْ تَنْزِلَ بِهِ نِقْمَةٌ فَتُصِيبُكُمْ جَمِيعًا أَمَا عَلِمْتَ بِالَّذِي كَانَ مِنْ أَصْحَابِ مُوسَى (على نبينا و آله و عليه السلام) وَ كَانَ أَبُوهُ مِنْ أَصْحَابِ فِرْعَوْنَ فَلَمَّا لَحِقَتْ خَيْلُ فِرْعَوْنَ مُوسَى تَخَلَّفَ عَنْهُ لِيَعْظَ أَبَاهُ فَيُلْحِقَهُ بِمُوسَى فَمَضَى أَبُوهُ وَ هُوَ يَرَاغُمُهُ حَتَّىٰ بَلَغَا طَرَفًا مِنَ الْبَحْرِ فَعَرِقَا جَمِيعًا فَأَتَىٰ مُوسَى الْخَبْرُ فَقَالَ هُوَ فِي رَحْمَةِ اللَّهِ وَ لَكِنَّ النِّقْمَةَ إِذَا نَزَلَتْ لَمْ يَكُنْ لَهَا عَمَّنْ قَارَبَ الْمُنْذِبَ دِفَاعٌ»^۲.

(جعفری گوید: شنیدم امام کاظم (صلوات الله عليه) می فرمود: چرا باید ببینم که نزد عبد الرحمن بن یعقوب هستی؟ عرض کرد: او دایی من است. حضرت فرمود: او درباره خدا، درشت گویی می کند. خدا را (به صورت اجسام و صفات آن) توصیف می نماید در حالی که به وصف در نیاید؛ پس یا با او بنشین و ما را رها کن یا با ما بنشین و او را واگذار. عرض کردم: او هرچه می خواهد بگوید؛ برای من چه زبانی دارد وقتی آنچه را او می گوید؛ من نگویم؟ حضرت فرمود: آیا نمی ترسی بر او عذابی فرود آید و هر دوی شما را فراگیرد؟ آیا از آن کس آگاهی نداری که خود از یاران حضرت موسی (على نبينا و آله و عليه السلام) و پدرش از یاران فرعون بود و زمانی

^۱ ۱۶ سوال ۱۴۳۷ - کتاب برید الصفحة مجموع پیام های سیداحمدالحسن در فیسبوک

^۲ کتاب شریف الکافی جلد ۲ صفحه ۳۷۴ - (باب) * (مجالسة أهل المعاصي) حدیث ۲.

که لشکر فرعون به موسی رسید؛ او از حضرت موسی جدا شد تا پدرش را پند دهد و او را به موسی برساند؛ پدرش به راه خود می‌رفت در حالی که او با پدرش (درباره مذهبش) ستیزه می‌کرد تا اینکه هر دو به کنار دریا رسیدند و با هم غرق شدند؛ خبر به حضرت موسی رسید فرمود: او در رحمت خدا است؛ ولی آنگاه که عذاب فرود آید؛ برای کسی که نزدیک گنه کار است؛ دفاعی نباشد).

همچنین امام صادق (علیه السلام) فرمودند:

«در روزگاری که جهان مهیای نزول عذاب‌های سنگین است، در خانه‌ات خلوت نما و کمتر در محافل رسمی و شلوغ شرکت کن.»^۱

در همین رابطه، سید واثق حسینی می‌نویسد:

«برخی از مردم زمانی که پزشک آن‌ها را از روزه‌گرفتن در ماه مبارک رمضان نهی می‌کند سخنش را گوش می‌کنند و روزه را ترک می‌کنند؛ چراکه از توصیه‌های بهداشتی است و پزشک به مصلحت شخص داناتر است و شخص ناچار از دفع کردن ضرر از خویش است و ... الخ.

و همان پزشک زمانی که در این ایام سخت به آن‌ها می‌گوید پیشگیری بهتر از درمان است و از رفت‌وآمد و اجتماعات دوری کنید و اقدامات پیشگیرانه و ایمنی و ... را رعایت کنید، به سخن او ملتزم نمی‌شوند.

با اینکه دفع ضرر احتمالی در هر دو مسئله وجود دارد؛ چرا به آن یکی ملتزم می‌شوند و به این ملتزم نمی‌شوند؟!

خواهشمندیم خودتان و خانواده‌هایتان و برادرانتان را از خطر کرونا محافظت کنید؛ چراکه این ویروس بین مردم تفاوتی نمی‌گذارد و خطری است که همه را دربرگرفته است.

مایلم خاطر نشان کنم که ملتزم شدن به اقدامات ایمنی و پیشگیری، تعارضی با ایمان به خداوند عزوجل و توکل بر او ندارد؛ چراکه ما در عالم اسباب زندگی

^۱ الزام الناصب ص ۱۸۰.

می‌کنیم؛ پس از جهتی به آن اسباب عمل می‌کنیم و از جهت دیگر به خداوند متعال پناه می‌آوریم.

اولیای خداوند وقتی که وارد میدان جنگ می‌شدند زره می‌پوشیدند و خود را با تجهیزات کاملی مجهز می‌کردند که متناسب با میدان جهاد است از این باب که هرکسی چیزی را اراده کند، تجهیزات متناسب آن آماده می‌کند. و به خداوند پناه می‌بردند و از او یاری می‌جستند و ایمان داشتند به اینکه نیرویی به‌جز خداوند عزوجل نیست.

حضرت محمد ﷺ در جنگ خندق علی رضی الله عنه را برای مبارزه با عمرو بن عبدود عامری تجهیز کرد و پوتین‌ها و زره و ... خود را بر او پوشاند و رو به آسمان نمود و برای او از خداوند طلب یاری کرد. با اینکه ایشان رضی الله عنه می‌داند که علی رضی الله عنه زنده خواهد ماند؛ چراکه خلیفه بعد از اوست.

همچنین در همان جنگ، مسلمانان برای دفع ضرر مشرکان و ممانعت از ورودشان به شهر، خندقی دور مدینه حفر کردند و فقط به دعا اکتفا نکردند با اینکه حمایت‌کننده و رهبرشان در میان آن‌ها بود و او نزدیک‌ترین مخلوقات به خداوند است؛ محمد رضی الله عنه که دعایش بی‌پاسخ نمی‌ماند.

بنابراین این از سیره جانشینان خداوند است؛ برای کسی که می‌خواهد بر سیره و روش آن‌ها حرکت کند.

بالتر از این‌ها، حتی غیر از انسان‌ها، برخی از موجودات برای دفاع از خودشان احتیاط می‌کنند؛ مانند مورچه؛ آن هنگام که پیامبر خدا، سلیمان رضی الله عنه بر آن‌ها وارد شد.

«حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ» سوره نمل آیه ۱۸

تا به سرزمین مورچگان رسیدند، مورچه‌ای گفت: ای مورچگان! به لانه‌های خود بروید تا سلیمان و لشکرش شما را پایمال نکنند؛ در حالی که نمی‌فهمند.

با اینکه مورچه می‌داند آنکه بر آن‌ها وارد شده است پیامبری عاقل و حکیم است و با این وجود بر خود و هم‌نوعانش می‌ترسد و آن‌ها را امر به پناه‌بردن و واردشدن به لانه‌هایشان دستور می‌دهد.

این داستان را خداوند در کتابش برای ما نقل کرده تا عبرت بگیریم و بیاموزیم و از این درس‌ها پند بگیریم.

پس شایسته است به‌عنوان افرادی عاقل باشیم و از کرونا که با سربازان غیرعاقلش بر ما وارد شده است، برحذر باشیم و از خود محافظت کنیم و به راه‌های پیشگیری عمل کنیم؛ خصوصاً اینکه این بیماری کشنده‌ای است که درمانی برای آن نیست؛ مگر آنچه خدا بخواهد»^۱.

نیز، شیخ ناظم عقیلی در این زمینه نوشتند:

«درخانه بمان.

شیخ صدوق (رَحْمَةُ اللهِ) در کتاب توحید، ص ۴۰۳، از اصبع بن نباته روایتی آورده است که می‌گوید:

امیرالمؤمنین (علیه السلام) از کنار دیواری که قدری کج شده بود به طرف دیوار دیگری رفت. به آن حضرت عرض شد: ای امیرالمؤمنین! از قضای خدا می‌گریزی؟

فرمود: از قضای خدا به‌سوی قدر خداوند عزوجل می‌گریزم.

بنابراین، از قضای خدا، بیماری ویروس کرونا، به‌سوی قدر خداوند بگریزید و این بیماری واگیردار و حشتناک را دست‌کم نگیرید؛ زیرا مؤمن زیرک و باهوش است و احمق و بی‌پروا نیست.

از خداوند می‌خواهیم که به‌حق محمد و آل پاک و مطهرش، به ما و شما سلامتی عنایت فرماید»^۲.

^۱ سید واثق حسینی حفظه الله، ۲۰ مارس ۲۰۲۰ م.

<https://gourl.page.link/qJEd>

^۲ شیخ ناظم عقیلی، ۲ فروردین ۱۳۹۹.

<https://is.gd/3S0tcj>

۵.۶. چگونه مانع عذاب شویم؟

در پایان می‌خواهیم به این سوال پاسخ دهیم:

چگونه می‌توان عذاب را متوقف کرده و از وقوع آن جلوگیری نمود؟

در این رابطه، توجه شما را به سوال ۸۵ از کتاب متشابهات جلب می‌کنم:

«سؤال/۸۵: معنی این فرموده خداوند (وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُعَذِّبَهُمْ وَأَنْتَ فِيهِمْ وَمَا كَانَ اللَّهُ مُعَذِّبَهُمْ وَهُمْ يَسْتَغْفِرُونَ)»

[ولی (ای پیامبر!) تا تو در میان آن‌ها هستی، خداوند آن‌ها را مجازات نخواهد کرد؛ و (نیز) تا استغفار می‌کنند، خدا عذابشان نمی‌کند] (۳۳ انفال) چیست؟

جواب: سنت خدای تبارک و تعالی این است که همیشه معجزه مادی با عذاب همراه است، پس به مجرد اینکه معجزه تکذیب شود عذاب نازل می‌شود، بلکه سنت خداوند سبحان نزول عذاب بر امت‌هایی است که صاحبان رسالت‌های الهی را تکذیب می‌کنند که آن هم بعد از این است که رسول از کلیه وسایل تبلیغ و هدایت آن‌ها خالی شود همانند حال نوح (علیه السلام) و هود (علیه السلام)، که معجزه‌های آن‌ها چیزی نبود جز عذابی که امت‌هایی را که آن‌ها را تکذیب کردند هلاک کرد.

ولیکن در آنجا دو راه برای دفع این عذاب وجود دارد:

اول: دعای آن رسول و طلب او از خداند سبحان در رفع عذاب از امتی که به تبلیغ و هدایت آن‌ها موظف شده بود و این امر رسول را متحمل مشقت و سختی بسیاری می‌کند، برای اینکه این امر به معنی تحمل بیشتر تکذیب و تمسخر است که معمولاً رسول از امتی که او را تکذیب کرده‌اند با آن روبرو می‌شوند و این دعایی که باعث رفع عذاب از امت متمرّد می‌شود. این اتفاق نیفتاد مگر از جانب رسول الله محمد (صلی الله علیه و آله و سلم) [که دعا نمود عذاب از امت اسلام رفع شود]: (وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُعَذِّبَهُمْ وَأَنْتَ فِيهِمْ) (انفال ۳۳) (یعنی تو دعا کنی برای رفع عذاب از امت).

و اما امر دوم: چیزی که باعث رفع عذاب می‌شود: توبه و استغفار از جانب امت است و البته این امر حاصل نشد مگر برای قوم حضرت یونس (علیه السلام) وقتی توبه کردند و از

خداوند طلب استغفار کردند بعد از اینکه نزدیکی عذاب و وقوع علایم آن باعث ذلت آن‌ها شد: (فَلَوْلَا كَانَتْ قَرِيَةً آمَنْتَ فَنَفَعَهَا إِيمَانُهَا إِلَّا قَوْمٌ يُونُسَ لَمَّا آمَنُوا كَشَفْنَا عَنْهُمْ عَذَابَ الْخِزْيِ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَمَتَّعْنَاهُمْ إِلَىٰ حِينٍ) (چرا هیچ شهری نبود که [اهل آن] ایمان بیاورد و ایمانش به حال آن سود بخشد مگر قوم یونس که وقتی [در آخرین لحظه] ایمان آوردند عذاب رسوایی را در زندگی دنیا از آنان برطرف کردیم و تا چندی آنان را برخوردار ساختیم) (یونس ۹۸)

پس عذاب را از آن‌ها دفع کرد بعد از اینکه ضجه کنان توبه کردند و از خدای سبحان طلب استغفار کردند. (وَمَا كَانَ اللَّهُ مُعَذِّبُهُمْ وَهُمْ يَسْتَغْفِرُونَ). (۳۳ انفال)

و در جای دیگر سید احمدالحسن به دکتر علاء فرمودند:

«انسان با اعمال خود درب‌های عذاب را به‌روی خود می‌گشاید، مسئله اسباب و مسببات است و خداوند با نزول عذاب به این صورت که به‌طور مستقیم آن را انجام دهد هیچ ارتباطی ندارد؛ بلکه آن درست مانند باران است که اگر اسباب آن حاصل شود باران نازل می‌شود.

بنابراین مردم آن را نازل کرده‌اند و تمام آنچه خداوند متعال انجام می‌دهد این است که می‌تواند مانع آن شود یا جلوی آن را بگیرد، و این نیاز به معجزه دارد و معجزات نیز به‌طور تصادفی و بی‌دلیل اتفاق نمی‌افتد.

همان‌طور که خداوند متعال فرمود، فقط دو دلیل برای جلوگیری از عذاب وجود دارد:

«وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُعَذِّبَهُمْ وَأَنْتَ فِيهِمْ وَمَا كَانَ اللَّهُ مُعَذِّبَهُمْ وَهُمْ يَسْتَغْفِرُونَ»

خدا تا تو (پیغمبر رحمت) در میان آن‌ها هستی آنان را عذاب نمی‌کند و نیز مادامی که به درگاه خدا توبه و استغفار کنند نیز آن‌ها را عذاب نمی‌کند.

سوره انفال آیه ۳۳

یا حجت خدا دفع عذاب را از خداوند طلب کند و حجت‌های الهی چیزی از خداوند سبحان درخواست نمی‌کنند؛ مگر اینکه خداوند از آن‌ها بخواهد که چیزی از او طلب کنند. این سبب اول است "وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُعَذِّبَهُمْ وَأَنْتَ فِيهِمْ" (خدا تا تو (پیغمبر

رحمت) در میان آن‌ها هستی آنان را عذاب نمی‌کند): یعنی اینکه تو از آن‌ها دفاع نموده و درخواست رفع عذاب از آنان می‌کنی. حال سبب اول برای تو آشکار شد؛ یعنی نه فقط "أَنْتَ فِیْهِمْ" (تو در میان آنها هستی)؛ بلکه "أَنْتَ فِیْهِمْ" به این معنا که تو خود را با آن‌ها می‌دانی و درخواست رفع عذاب از آنان می‌کنی.

حال اگر سبب اول برایت واضح شد به سبب دوم منتقل می‌شوم: "وَمَا كَانَ اللَّهُ مُعَذِّبُهُمْ وَهُمْ يَسْتَغْفِرُونَ" (و نیز مادامی که به درگاه خدا توبه و استغفار کنند نیز آن‌ها را عذاب نمی‌کند). به این معنی نیست که «بگویند: استغفرالله» به‌عنوان یک لفظ یا عبادت یا امثال این‌ها؛ بلکه آن‌ها مرتکب گناه و خطایی شده‌اند که به‌واسطه آن درب نزول عذاب را بر خود گشوده‌اند؛ بنابراین استغفار آن‌ها در حقیقت بازگشتشان از آن گناه و خطا است، این مسئله را به این دلیل ذکر کردم که برخی را دیده‌ام که تصور می‌کنند استغفار در این آیه همان گفتن «استغفرالله» است.^۱

بنابراین طبق آیه ۳۳ سوره انفال، عذاب از دو راه دفع می‌شود:

۱. بازگشت امت (توبه)
۲. دعای خلیفه (حجت زمان)

از این رو تنها راه نجات پیش روی غیرمؤمنین، توبه و بازگشت به خلیفه منصوب الهی است.

و چنانکه ملاحظه نمودید، قوم حضرت یونس (علیه السلام) پس از آنکه بخاطر نفرین حضرت یونس، مستحق عذاب شده و نشانه‌های عذاب را حس کرده بودند، به درگاه خداوند توبه کرده و بدینوسیله از عذاب نجات یافتند.

امام صادق (علیه السلام) در شرح این ماجرا چنین می‌فرماید:

«الصَّادِقُ (عَلَيْهِ السَّلَامُ) - عَنْ جَمِيلٍ قَالَ قَالَ لِي أَبُو عَبْدِ اللَّهِ (عَلَيْهِ السَّلَامُ) مَا رَدَّ اللَّهُ الْعَذَابَ إِلَّا عَنْ قَوْمٍ يُؤْنَسُ (عَلَيْهِ السَّلَامُ) وَ كَانَ يُؤْنَسُ (عَلَيْهِ السَّلَامُ)

¹ <https://v.gd/8rcwaF>

يَدْعُوهُمْ إِلَى الْإِسْلَامِ فَيَأْبُونَ ذَلِكَ فَهُمْ أَنْ يَدْعُوا عَلَيْهِمْ وَكَانَ فِيهِمْ رَجُلَانِ عَابِدٌ
 وَعَالِمٌ وَكَانَ اسْمُ أَحَدِهِمَا مَلِيحًا وَالْآخَرُ اسْمُهُ رُوْبَيْلٌ فَكَانَ الْعَابِدُ يُشِيرُ عَلَى
 يُونُسَ (عليه السلام) بِاللُّدْعَاءِ عَلَيْهِمْ وَكَانَ الْعَالِمُ يَنْهَاهُ وَيَقُولُ لَا تَدْعُ عَلَيْهِمْ فَإِنَّ
 اللَّهَ يَسْتَجِيبُ لَكَ وَ لَا يُحِبُّ هَلَاكَ عِبَادِهِ فَقَبِلَ قَوْلَ الْعَابِدِ وَلَمْ يَقْبَلْ مِنَ الْعَالِمِ
 فِدْعَا عَلَيْهِمْ فَأَوْحَى اللَّهُ إِلَيْهِ يَا تَيْبُهُمُ الْعَذَابُ فِي سَنَةٍ كَذَا وَ كَذَا فِي شَهْرٍ كَذَا وَ
 كَذَا فِي يَوْمٍ كَذَا وَ كَذَا فَلَمَّا قُرِبَ الْوَقْتُ خَرَجَ يُونُسُ مِنْ بَيْنِهِمْ مَعَ الْعَابِدِ وَ بَقِيَ
 الْعَالِمُ فِيهَا فَلَمَّا كَانَ فِي ذَلِكَ الْيَوْمِ نَزَلَ الْعَذَابُ فَقَالَ الْعَالِمُ لَهُمْ يَا قَوْمِ أَفْزَعُوا
 إِلَى اللَّهِ فَالْعَلَّةُ يَرْحَمُكُمْ وَ يَرُدُّ الْعَذَابَ عَنْكُمْ فَقَالُوا كَيْفَ نَصْنَعُ قَالَ اجْتَمِعُوا وَ
 اخْرُجُوا إِلَى الْمَقَارَةِ وَ فَرَّقُوا بَيْنَ النِّسَاءِ وَ الْأَوْلَادِ وَ بَيْنَ الْأَبِلِ وَ أَوْلَادِهَا وَ بَيْنَ الْبَقَرِ
 وَ أَوْلَادِهَا وَ بَيْنَ الْغَنَمِ وَ أَوْلَادِهَا ثُمَّ ابْكُوا وَ اذْعُوا فَذَهَبُوا وَ فَعَلُوا ذَلِكَ وَ ضَجُّوا
 وَ بَكَوا فَرَحِمَهُمُ اللَّهُ وَ صَرَفَ عَنْهُمْ الْعَذَابَ وَ فَرَّقَ الْعَذَابَ عَلَى الْجِبَالِ وَ قَدْ
 كَانَ نَزَلَ وَ قُرِبَ مِنْهُمْ فَأَقْبَلَ يُونُسُ يُنْظَرُ كَيْفَ أَهْلَكَهُمُ اللَّهُ فَرَأَى الزَّرَاعَ وَنَ
 يَزْرَعُونَ فِي أَرْضِهِمْ قَالَ لَهُمْ مَا فَعَلَ قَوْمُ يُونُسَ فَقَالُوا لَهُ وَ لَمْ يَعْرِفُوهُ إِنْ
 يُونُسَ دَعَا عَلَيْهِمْ فَاسْتَجَابَ اللَّهُ لَهُ وَ نَزَلَ الْعَذَابُ عَلَيْهِمْ فَاجْتَمَعُوا وَ بَكَوا فَدَعَوْا
 فَرَحِمَهُمُ اللَّهُ وَ صَرَفَ ذَلِكَ عَنْهُمْ وَ فَرَّقَ الْعَذَابَ عَلَى الْجِبَالِ فَهُمْ إِذَا يَطْلُبُونَ
 يُونُسَ لِيُؤْمِنُوا بِهِ.....»

ترجمه: امام صادق - جمیل (درآج) گفت: امام صادق به من فرمود: خداوند عذاب را
 جز از قوم یونس از هیچ قوم دیگری بر نداشت. یونس آنان را به اسلام فرا می خواند
 و آنها نمی پذیرفتند. پس یونس خواست آنها را نفرین کند. در میان قوم یونس،
 دو مرد بودند که یکی دانشمند و دیگری زاهد بود. اسم یکی از آنها «ملیخا» و نام
 دیگری، «روبیل» بود. مرد عابد به یونس می گفت: «مردمت را نفرین کن.» و مرد
 دانشمند او را از آن کار باز می داشت و می گفت: «آنان را نفرین مکن که خداوند
 دعای تو را در هدایت آنان استجاب خواهد کرد. خداوند هلاکت و نابودی بندگان
 را دوست ندارد.» اما یونس گفته ی عابد را پذیرفت و سخن عالم را رد کرد و آنان را
 نفرین نمود. خداوند متعال به یونس عليه السلام وحی نمود که در فلان سال، فلان ماه و

فلان روز، عذاب بر آنان فرود می‌آید. زمانی که وقت عذاب نزدیک شد، یونس به همراه مرد عابد از میان آنان بیرون رفت و مرد دانشمند در میان آنان باقی ماند. در همان روز، عذاب نازل شد. مرد دانشمند به مردم گفت: «ای مردم! به درگاه خداوند ناله کنید و از او درخواست کمک کنید. امید است به شما رحم کرده و عذاب را از شما بردارد». مردم گفتند: «چگونه این کار را انجام دهیم؟» گفت: «جمع شوید و از شهر خارج شده و به سمت بیابان بروید. مادران را از بچه‌ها و شتران را از کره‌هایشان و گاوها را از گوساله‌ها و گوسفندان را از بره‌هایشان جدا کرده و سپس گریه کنید و دعا نمایید». مردم از شهر بیرون رفتند و چنان کردند و ناله سرداده و گریستند. در نتیجه خداوند، آنان را مورد رحمت قرار داد و عذاب را از آنان برداشت. خداوند متعال عذابی که بر آنان فرستاده شده بود و به ایشان نزدیک شده بود را در کوه‌ها پراکنده ساخت. یونس آمد تا ببیند خداوند چگونه آن مردم را به هلاکت رسانیده است؛ اما دید که کشاورزان مشغول زراعت در زمین‌های خویش‌اند. یونس به آنان گفت: «بر سر قوم یونس چه آمد؟» آنان در پاسخ یونس که او را نمی‌شناختند، گفتند: «یونس مردمش را نفرین کرد و پروردگار، نفرین او را استجابت کرد و عذاب را بر آنان فرو فرستاد؛ اما آنان جمع شده و گریستند و خداوند به آنان رحم نمود و عذاب را از آنان برداشت و آن را در کوه‌ها پراکنده نمود. اکنون مردم، دنبال یونس (علیه السلام) می‌گردند تا او را یافته و ایمان آورند».^۱

پس راه نجات اهل زمین توبه و استغفار است. اما حقیقت توبه به چه معناست؟ آیا تنها اظهار ایمان و گفتن استغفار کافی است؟

پاسخ خیر می‌باشد؛ زیرا توبه عبارت است از ندامتی که تاثیر آن در همه شؤون آدمی نمودار است و علاوه بر اظهار زبانی، می‌توان پیشیمانی را در عمل شخص توبه‌کننده نیز به‌خوبی مشاهده نمود؛ مؤید این مطلب، کلامی از امیرمؤمنان علی (علیه السلام) است که می‌فرماید توبه چهار مرحله دارد:

^۱ تفسیر اهل بیت علیهم السلام ج ۶، ص ۵۵۰؛ بحار الأنوار، ج ۱۴، ص ۳۸۰/ القمی، ج ۱، ص ۳۱۷/ نور الثقلین.

و قال عليه السلام: «التوبة على أربعة دعائم: ندم بالقلب، واستغفار باللسان وعمل بالجوارح، وعزم أن لا يعود»

توبه بر چهار پایه استوار است: پشیمانی در دل، آمرزش خواهی و استغفار به زبان، عمل کردن با اعضای بدن و تصمیم بر بازنگشتن به گناه.

و همچنین سید احمدالحسن فرمودند:

«... "وَمَا كَانَ اللَّهُ مُعَذِّبُهُمْ وَهُمْ يَسْتَغْفِرُونَ" (و نیز مادامی که به درگاه خدا توبه و استغفار کنند نیز آن‌ها را عذاب نمی‌کند).

به این معنی نیست که «بگویند: استغفرالله» به‌عنوان یک لفظ یا عبادت یا امثال این‌ها؛ بلکه آن‌ها مرتکب گناه و خطایی شده‌اند که به‌واسطه آن درب نزول عذاب را بر خود گشوده‌اند؛ بنابراین استغفار آن‌ها در حقیقت بازگشتشان از آن گناه و خطا است، این مسئله را به این دلیل ذکر کردم که برخی را دیده‌ام که تصور می‌کنند استغفار در این آیه همان گفتن «استغفرالله» است.^۱

بنابراین توبه حقیقی آن است که مردم به خلیفه خدا بازگردند و او را با قلب و زبان و عمل یاری دهند. به امید آنکه همه ما از اشتباهات گذشتگان پند بگیریم و مسیر صحیح را طی کنیم، قبل از آنکه دیر شود.

^۱ <https://v.gd/8rcwaF>

۷.۵. خلاصه آنچه در فصل پنج آموختیم

در این فصل آموختیم خداوند خودداری می‌کند از اینکه چیزها را بدون اسباب انجام دهد بنابراین عذاب‌های الهی نیز با اسباب انجام می‌شوند همانطور که طوفان نوح نیز اسباب طبیعی داشت (پایان عصر یخبندان و بالا آمدن آب دریاها و ...); بنابراین مصداق عذاب‌بودن همه‌گیری جهانی کووید-۱۹ نیز با توجه به داشتن علل مادی، ممتنع نیست و اندازی است برای اهل توجه.

و دانستیم علت همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، خود مردم هستند که با انکار فرستاده خداوند (سید احمدالحسن) و غصب حق خلافت الهی و اصرار بر انحرافات، مسبب این عذاب شدند.

و همچنین در مورد علت نزول عذاب دکتر علاء السالم می‌نویسند: «آیا عاقلانه است که خداوند سبحان - همان پروردگار مهربانی که هیچ‌کس نمی‌تواند رحمت او را درک کند- کسی از مخلوقات خود را عذاب دهد؟! دلیل نزول عذاب چیست و چگونه می‌توان اگر بر اهل زمین نازل شد، آن را دفع کرد؟!».

و سید احمدالحسن چنین پاسخ می‌دهند: «انسان با اعمال خود درب‌های عذاب را به‌روی خود می‌گشاید، مسئله اسباب و مسببات است و خداوند با نزول عذاب به این صورت که به‌طور مستقیم آن را انجام دهد هیچ ارتباطی ندارد؛ بلکه آن درست مانند باران است که اگر اسباب آن حاصل شود باران نازل می‌شود. بنابراین مردم آن را نازل کرده‌اند و تمام آنچه خداوند متعال انجام می‌دهد این است که می‌تواند مانع آن شود یا جلوی آن را بگیرد، و این نیاز به معجزه دارد و معجزات نیز به‌طور تصادفی و بی‌دلیل اتفاق نمی‌افتد».

از این رو انسان عاقل به یاد ضرب المثل «از ماست که بر ماست» می‌فتد زیرا اتفاقات و حوادث زندگی ما، نتیجه عملکرد خودمان می‌باشد و نباید به خاطر آن‌ها، زمین و زمان و خدا را مقصر بدانیم و سرزنش کنیم! بلکه نیکوست کمی تدبر کنیم و اشکالات خودمان را بپذیریم و توبه کنیم.

همچنین در این فصل آموختیم در عذاب‌های اولیه که جنبه اندازی دارند و بسان تنبیهی برای تذکر و بیداری مردم است، ممکن است مومنین نیز درگیر شوند و موجب رنج و سختی آن‌ها نیز بشود؛ گرچه مومنین از عذابی که هلاکت عمومی را در پی دارد، در امان‌اند.

زیرا خداوند متعال فرموده است:

«ثُمَّ نُنَجِّي رُسُلَنَا وَالَّذِينَ آمَنُوا كَذَلِكَ حَقًّا عَلَيْنَا نُنَجِّ الْمُؤْمِنِينَ» (یونس، ۱۰۳)

(سپس فرستاده‌های خودمان و کسانی که ایمان دارند را نجات می‌دهیم؛ اینگونه بر ما واجب است که مؤمنان را نجات بدهیم).

و دانستیم به لحاظ عقلی نیز نجات‌یافتن مومنان، قابل درک است؛ زیرا وقتی که نزول عذاب، ریشه در تکذیب رسول دارد، بنابراین انتظار می‌رود که خداوند ارحم الراحمین، تصدیق‌کنندگان را نجات دهد.

همچنین سید احمدالحسن نیز برای نجات مومنان این زمان دعا نموده و چنین فرمودند:

«از خداوند سبحان می‌خواهم که مؤمنین را با فضل و رحمت خود نجات دهد چراکه او ارحم الراحمین است. آیه قرآنی واضح می‌گوید، یا اینکه آن‌ها درب‌هایی که باز کرده‌اند را با استغفار که همان اصلاح خطا و اشتباه است ببندند، یا اینکه "أَنْتَ فِيهِمْ" به این معنا که حجت خدا خود درخواست برداشته‌شدن عذاب کند.

از خداوند متعال مسئلت دارم که هر آزار و ناخشنودی را از مؤمنین دفع کند چرا که او ارحم الراحمین است».

اما با این حال مومنین در همه زمان‌ها و از جمله زمان ما باید همیشه در خوف و رجاء (ترس و امید) باشند زیرا تضمینی برای ثبات ایمان وجود ندارد.

سید احمدالحسن در رابطه با همین موضوع فرمودند:

«به خدا سوگند! آنچه می‌آید، کودک را پیر می‌کند. آیا می‌فهمید؟ به تو می‌گویم: به هلاکت رسیدن همه مردم!! شما از مرگ نمی‌ترسید و فریاد سر می‌دهید: من من من!! چه کسی در امان ماندن از هلاکت با آنان راه، به شما داده است و شما فریاد می‌زنید: من من من...».

و همچنین سید احمدالحسن در جایی دیگر می‌فرمایند:

«واعملوا واعملوا و عملوا حتی ينقطع النفس فان في العمل نجاتكم»

(عمل کنید و عمل کنید و عمل کنید تا هنگامیکه نفس قطع شود، زیرا نجات شما در عمل کردن است)

بنابراین نجات مومنین در عمل کردن است.

و همچنین آموختیم در امان ماندن مومنین از هلاکت دنیوی به معنای نادیده انگاشتن اسباب نیست. بلکه حتی خلفای الهی نیز که اساساً علت نزول عذاب، انکار حق آنان می‌باشد، از بکارگیری ابزار و وسایل ابایی نداشتند. زیرا ما در عالم اسباب زندگی می‌کنیم؛ پس از جهتی اسباب را بکار گرفته و از جهت دیگر به خداوند متعال پناه می‌آوریم.

همانطور که امام صادق علیه السلام فرمودند:

«در روزگاری که جهان مهبیای نزول عذاب های سنگین است، در خانهات خلوت نما و کمتر در محافل رسمی و شلوغ شرکت کن.»

و همچنین حضرت محمد ﷺ در جنگ خندق، علی (علیه السلام) را برای مبارزه با عمرو بن عبدود عامری تجهیز کرد و پوتین‌ها و زره و ... خود را بر او پوشاند و رو به آسمان نمود و برای او از خداوند طلب یاری کرد. با اینکه ایشان می‌داند که علی زنده خواهد ماند؛ چراکه خلیفه بعد از اوست.

همچنین در همان جنگ، مسلمانان برای دفع ضرر مشرکان و ممانعت از ورودشان به شهر، خندقی دور مدینه حفر کردند و فقط به دعا اکتفا نکردند با اینکه حمایت‌کننده و رهبرشان در میان آن‌ها بود و او نزدیک‌ترین مخلوقات به خداوند است؛ محمد ﷺ که دعایش بی‌پاسخ نمی‌ماند.

همچنین امیرالمؤمنین (علیه السلام) از کنار دیواری که قدری کج شده بود به طرف دیوار دیگری رفت. به آن حضرت عرض شد: ای امیرالمؤمنین! از قضای خدا می‌گریزی؟

فرمود: از قضای خدا به‌سوی قدر خداوند عزوجل می‌گریزم.

و در آخر آموختیم طبق آیه ۳۳ انفال که خداوند می‌فرماید: «ولی (ای پیامبر!) تا تو در میان آن‌ها هستی، خداوند آن‌ها را مجازات نخواهد کرد؛ و (نیز) تا استغفار می‌کنند، خدا عذابشان

نمی‌کند». امکان جلوگیری در صورت توبه و استغفار وجود دارد همانطور که در مورد قوم حضرت یونس علیه السلام محقق شد.

۸.۵. تمرین و فعالیت

سوالات:

۱. علت عذاب‌ها چیست؟
۲. آیا همه‌گیری کُویید-۱۹، اندازی الهی است؟
۳. منظور از «زبان خدا» چیست؟
۴. آیا عذاب شامل مومنین به حجت زمان نیز می‌شود؟
۵. راه جلوگیری از عذاب الهی چیست؟
۶. آیا در امان ماندن مومنین از هلاکت دنیوی به معنای نادیده انگاشتن اسباب است؟

فعالیت علمی:

- روایات موجود در مورد عذاب‌های آخرالزمان را جمع آوری نمائید.
- در مورد امکان بداء در عذاب‌های آخرالزمان که در روایات آمده است گفتگو کنید.

پاسخ به سوالات هر فصل

۱.۶. پاسخ سوالات فصل اول

۱. ویروس چیست و چرا موجود زنده محسوب نمی‌شود؟
پاسخ: ویروس‌ها موجودات غیرزنده‌ای هستند که از مواد ژنتیکی (DNA یا RNA) محصور شده در یک پوشش پروتئینی تشکیل شده‌اند.
موجود زنده نیست زیرا نمی‌تواند به صورت مستقل تولید مثل کند و برای همانندسازی نیاز به حمله به یک موجود زنده به نام میزبان دارد.
۲. ویروس از چه اجزایی تشکیل شده است؟
پاسخ: ماده ژنتیکی (DNA یا RNA)، کپسید و پوشش ویروسی (که البته برخی از ویروس‌ها این پوشش را ندارند).
۳. چرا ویروس‌ها میزبان‌های اختصاصی دارند؟
پاسخ: هر ویروس میزبان اختصاصی خود را دارد، زیرا پروتئین‌های کپسید و یا بخش‌های گلیکوپروتئینی پوشش ویروسی در یک الگوی قفل و کلید با گیرنده‌ی سطح سلول میزبان واکنش می‌دهند.
۴. روش‌های مختلف انتشار ویروس بین انسان‌ها را نام ببرید.
پاسخ: طریقه انتقال ویروس از شخصی به شخص دیگر در انسان‌ها معمولاً به طرق زیر است:
 ۱. انتقال از طریق دست دادن با فرد آلوده به ویروس، سپس از دست به دهان، چشم‌ها، بینی و ... فرد سالم؛
 ۲. انتقال از طریق قطرات آلوده موجود در بزاق، سرفه یا عطسه فرد بیمار؛
 ۳. انتقال از طریق ذرات عفونی معلق در هوا؛
 ۴. انتقال از طریق تماس جنسی با فرد بیمار؛
 ۵. انتقال از طریق غذای آلوده یا آب آلوده شده به ویروس توسط فرد ناقل؛

۶. انتقال از طریق مدفوع بیمار؛
۷. انتقال از طریق اشیای آلوده شده توسط فرد بیمار؛
۸. انتقال از طریق حشرات آلوده شده از یک فرد بیمار.
۵. مراحل مختلف فرآیند تکثیر ویروس را نام برده و شرح دهید.
پاسخ: مراحل تکثیر ویروس‌ها پنج مرحله می‌باشد:
 ۱. مرحله اتصال ویروس بر روی سلول میزبان؛
 ۲. مرحله ورود و نفوذ به سلول میزبان؛
 ۳. مرحله بیوستنژ و سرهم‌شدن اجزای ویروس؛
 ۴. مرحله رسیدن و کامل‌شدن ویروس؛
 ۵. مرحله آزاد شدن ویروس از سلول میزبان و نفوذ آن در سلول‌های سالم دیگر.

۲.۶. پاسخ به سوالات فصل دوم

۱. چند نوع ویروس کرونای انسانی داریم؟ نام ببرید.
پاسخ: ۷ نوع که عبارتند از:
 1. 229E (alpha coronavirus)
 2. NL63 (alpha coronavirus)
 3. OC43 (beta coronavirus)
 4. HKU1 (beta coronavirus)
 5. MERS-CoV (beta coronavirus)
 6. SARS-CoV (beta coronavirus)
 7. SARS-CoV-2 (beta coronavirus)
۲. ویروس کرونای جدید به طور اخص دستگاه تنفسی فوقانی را درگیر می‌کند یا تحتانی؟
پاسخ: دستگاه تنفسی تحتانی و به ریه‌ها حمله می‌کنند.

۳. محتمل‌ترین حد واسط ناقل ویروس کرونای جدید کدام حیوان است؟
پاسخ: پانگولین
۴. نام اصلی‌ترین پروتئین سطحی روی پوشش ویروس جدید کرونا برای اتصال به گیرنده سلول‌های ریه چیست؟
پاسخ: گلیکوپروتئین اسپایک (S)
۵. راه‌های اصلی انتقال و انتشار ویروس جدید کرونا را نام ببرید؟
پاسخ: عبارتند از:
 ۱. استنشاق قطرات آلوده حاصل از سرفه، عطسه و صحبت کردن فرد بیمار؛
 ۲. لمس اشیاء یا سطوحی که ویروس روی آن‌ها قرار دارد، و سپس لمس دهان، بینی، یا چشم‌ها پیش از شستن دست‌ها؛
۶. ویروس جدید کرونا از چه راه‌هایی وارد بدن می‌شود؟
پاسخ: از طریق منافذ بینی، چشم‌ها، دهان و به ندرت گوش.
۷. درصد کشندگی ویروس جدید کرونا در انسان (طبق آمار فعلی) حدوداً چند درصد است؟
پاسخ: حدود ۴ درصد است که ممکن است در آینده تغییر کند.
۸. ماده ژنتیکی ویروس کرونای جدید، RNA است یا DNA؟
پاسخ: ژنوم ویروس جدید کرونا از نوع RNA تک رشته‌ای مثبت است.

۳.۶. پاسخ به سوالات فصل سوم

۱. نام ویروسی که مسبب همه‌گیری کووید-۱۹ است؛ چیست؟
پاسخ: ویروس سارس-کرونا-۲ (SARS-CoV-2)
۲. شایع‌ترین علائم بالینی کووید-۱۹ چیست؟
پاسخ: عبارتند از تب، سرفه خشک و تنگی نفس.
۳. علائم نادر ناشی از کووید-۱۹ چه هستند؟
پاسخ: عبارتند از: سردرد، گلودرد و اسهال.
۴. علائم حاد کووید-۱۹ چیست؟

۱۶۰ | همه‌گیری جهانی کووید-۱۹، اندازی الهی است.

- پاسخ: کووید-۱۹ می‌تواند به ذات الریه (التهاب ریه‌ها و آب‌گرفتگی کیسه‌های هوا) تبدیل شود و در نهایت باعث نارسایی ریوی شود.
۵. وضع چند درصد از مبتلایان به کووید-۱۹ وخیم می‌شود؟
پاسخ: حد ۵ درصد.
۶. دوره نهفتگی کووید-۱۹ چند روز است؟
پاسخ: دوره نهفتگی این بیماری ۲ الی ۱۴ روز است. البته باید توجه داشت دوره نهفتگی در افراد مختلف متفاوت است.
۷. تشخیص بیماری توسط چه تستی انجام می‌شود و اولویت آزمایش در صورت محدودیت ابزار و آزمایشگاه با چه کسانی است؟
پاسخ: تست RT-PCR است که در صورت محدودیت به افرادی تخصیص داده می‌شود که علائم بالینی (تب، سرفه و تنگی نفس)، آزمایشگاهی (کم شدن لنفوسیت‌های خون) و رادیولوژی (علائم عفونت و سفید شدن ریه) بارزتری دارند.
۸. میزان مرگ و میر کووید-۱۹ چند درصد است؟
پاسخ: درصد کشندگی کووید-۱۹ حدوداً ۴ (بین ۲ تا ۵) درصد است که نسبت به بیماری‌های مشابه از همین خانواده مثل سارس و مرس کمتر است. اما ضریب شیوع بسیاری بالایی دارد و خیلی سریع بین انسان‌ها پخش می‌شود و آن‌ها را مبتلا می‌کند.
۹. گروه افراد پر خطر در برابر بیماری کووید-۱۹ چه کسانی هستند؟
پاسخ: افراد کهنسال بالای ۶۰ سال و افرادی که بیماری‌های زمینه‌ای مثل مشکلات مزمن ریوی، مشکلات قلبی و عروقی، فشار خون بالا، چاقی مفرط یا دیابت کنترل نشده دارند و همچنین بیماران با نقص ایمنی نظیر مبتلایان به اچ‌آی‌وی، بیشتر احتمال دارد که به طور جدی درگیر علام حاد بیماری کووید-۱۹ شوند.

۴.۶. پاسخ به سوالات فصل چهارم

۱. چطور ویروس که ذره‌ای بی‌جان است تکامل می‌یابد؟
پاسخ: زیرا دارای ماده ژنتیکی (RNA یا DNA) است.
۲. مهم‌ترین ویروس‌های تهدید کننده از چه منشاء هستند؟
پاسخ: ویروس‌های تکامل یافته جانوری بالاخص جانوران وحشی.

۳. چرا ویروس جدید کرونا انسان‌ها را به علائمی نظیر سرفه خشک مبتلا می‌کنند؟
پاسخ: تا از این طریق از میزبان فعلی به میزبان‌های بالقوه بعدی منتقل شوند.
۴. دو عامل مهم که نقش اساسی در بقا و تثبیت ویروس‌ها دارند، چیست؟
پاسخ: این دو عامل عبارتند از:
۱. سرعت تکثیر ویروس (قدرت بیماری‌زایی)
۲. سرعت انتشار (آلوده کردن میزبان‌های جدید)
که باید بین این دو توازن بر حسب شرایط موجود برقرار شود تا بقای ویروس تضمین شود که این توازن در زمان‌های مختلف و شرایط مختلف، متفاوت است.
۵. در چه صورتی می‌توان قدرت بیماری‌زایی ویروس را کاهش داد؟
پاسخ: با پیشرفت بهداشت در جوامع بشری راه‌های انتقال ویروس‌ها کم می‌شود از این‌رو ویروس‌ها برای انتشار، زمان بیشتری نیاز دارند؛ در نتیجه انتخاب طبیعی ویروس‌هایی را برمی‌گزیند که شدت بیماری کم‌تری ایجاد می‌کنند. یعنی در جاهایی که اصول بهداشتی چندان رعایت نمی‌شود، ویروس‌ها می‌تواند میزبانان خود را تا حد مرگ بیمار کند و باز هم میزبان‌های جدیدی پیدا کند. در نتیجه قدرت بیماری‌زایی بالایی در آن‌ها تکامل خواهد یافت. از سوی دیگر در جاهایی که اصول بهداشت رعایت می‌شود، این مسیر قطع می‌شود. تنها گزینه ویروس برای بقا آن است که به میزبان خویش اجازه حرکت دهد و این یعنی کاهش قدرت بیماری‌زایی.
۶. نقطه قوت انسان و نقطه ضعف ویروس جدید کرونا در این جنگ بیولوژیکی چیست؟
پاسخ: نقطه قوت انسان هوش بالای اوست و نقطه ضعف ویروس نیازمندی وی به سلول میزبان جهت تکثیر است.
۷. برای شروع برنامه ریزی مهار ویروس‌ها به چه اطلاعاتی نیازمندیم؟
پاسخ: اطلاعاتی از قبیل: شناخت ژنوم و عملکرد ویروس، نرخ کشندگی ویروس، سرعت تکثیر ویروس، دوره نهفتگی آن، روش‌های انتشار آن، اینکه شخص مبتلا تا چه زمانی می‌تواند بقیه را مبتلا کند، عدد بازتولید ویروس (R_0)، آشنایی با روش‌های کم هزینه و آسان اما دقیق تشخیص افراد آلوده، مدت ماندگاری ویروس بر روی سطوح مختلف، کشف منشأ ویروس و همچنین باید توجه داشت که هنگام شیوع یک ویروس، در چه شرایطی هستیم.

۸. چه عاملی سبب شد کووید-۱۹ پس از بروز با سرعت زیادی پخش شود و تبدیل به یک همه‌گیری جهانی شوند؟

پاسخ: عواملی از قبیل افزایش جمعیت شهرنشین، عدم رعایت بهداشت فردی و فاصله‌گیری اجتماعی و خانه‌نشینی به صورت اصولی، سفرهای بین‌المللی و عملکرد نسبتاً ضعیف برخی دولت‌ها.

۹. برخی از علل مهم همه‌گیری‌های اخیر را نام ببرید؟
پاسخ: عبارتند از:

۱. تماس نزدیک و زیاد انسان‌ها با گونه‌های حیات وحش و زیستگاه‌های آنان
۲. فرهنگ‌های اشتباه تغذیه مثل همه چیزخواری یا خوردن حیوانات وحشی
۳. تغییر محیط زیست و نابودی جنگل‌ها و ...
۴. مهاجرت حیوانات وحشی به داخل شهرها
۵. تجارت غیرقانونی حیوانات وحشی

۱۰. پاتوژن چیست؟

پاسخ: عواملی که مسبب بیماری در جانداران دیگر می‌شوند در اصطلاح «پاتوژن» یا «بیماری‌زا» نامیده می‌شوند. پاتوژن‌ها و یا عوامل ایجاد کننده بیماری، به طور معمول به چهار دسته ویروس‌ها، باکتری‌ها، قارچ‌ها و انگل‌ها تقسیم می‌شوند.

۱۱. آنتی ژن چیست؟

پاسخ: عوامل و مهاجم‌های خارجی که پاسخ ایمنی در بدن ایجاد می‌کنند در اصطلاح «آنتی ژن» نامیده می‌شوند. در بسیاری از موارد آنتی ژن یک باکتری، قارچ، ویروس، توکسین یا یک جسم خارجی است. اما گاهی آنتی ژن می‌تواند یکی از سلول‌های خود بدن باشد که آسیب دیده یا مرده است.

۱۲. آیا سیستم ایمنی بدن انسان‌ها توانایی مقابله با ویروس جدید کرونا را دارد؟؟

پاسخ: در مورد بیش از ۹۰ درصد موارد جواب مثبت است. زیرا آمار مرگ و میر ویروس جدید کرونا حدود ۴ درصد است.

۱۳. آیا در صورت یکبار ابتلاء به بیماری کووید-۱۹ دیگر بدان مبتلاء نخواهیم شد؟

پاسخ: انتظار می‌رود افرادی که یک بار به کووید-۱۹ مبتلا شده‌اند، در برابر آن مصونیت به دست آورند. البته مشخص نیست که این مصونیت تا چه مدت باقی می‌ماند.

۱۴. آیا واکسن کووید-۱۹ ساخته شده است؟

پاسخ: تاکنون واکسن تأیید شده‌ای روانه بازار نشده است.

۱۵. آیا اگر پس از ساخت واکسن کووید-۱۹، آن را استفاده کنیم برای همیشه از این

بیماری ایمن و مصون خواهیم شد؟

پاسخ: پاسخ قطعی به این سوال نمی‌توان داد اما حداقل این واکسن به طور موقت

جواب خواهد داد و ما را در برابر این بیماری مصون خواهد کرد.

۱۶. توصیه‌های عمومی برای مهار اپیدمی کووید-۱۹ چیست؟

پاسخ: دست‌هایتان را مرتب با آب گرم و صابون یا ژل ضدعفونی الکلی‌دار به مدت

حداقل ۲۰ ثانیه بشوید. هنگام عطسه یا سرفه جلوی دهان خود را با دستمال یا آرنج

خم شده‌تان بگیرید، و دستمال را داخل سطح دربسته ببندازید؛ از لمس چشم‌ها، بینی،

و دهان با دستان شسته نشده خودداری کنید و

۱۷. قرنطینه چیست؟

پاسخ: به جدا کردن انسان‌های مشکوک به بیماری مسری (مثلا کووید ۱۹) از دیگران

جهت جلوگیری از سرایت آن به افراد سالم قرنطینه گفته می‌شود. مدت قرنطینه

بستگی دارد به نوع بیماری عفونی، دوره نهفتگی (فاصله بین آلودگی به عامل عفونی

و ایجاد علائم) و مدت زمانی که فرد آلوده یا مبتلا می‌تواند دیگران را مبتلا کند.

برای مثال قرنطینه ابولا ۲۱ روز بود و قرنطینه بیماری "کووید-۱۹" دو هفته است.

بنابراین قرنطینه در اساس به معنی محدود کردن تردد افرادی است که در معرض یا

در تماس با مبتلایان به یک بیماری عفونی بوده‌اند تا روشن شود که آیا مبتلا شده‌اند

یا نه.

۱۸. آیا دارویی برای درمان کووید-۱۹ وجود دارد؟

پاسخ: فعلا داروی تأیید شده‌ای وجود ندارد اما در حال حاضر از داروهایی نظیر کالترآ،

لوپیناویر، ریتوناویر، رمَدِسیویر، کلروکین فسفات و اُسِلِتا میویر استفاده می‌شود.

۵.۶. پاسخ به سوالات فصل چهارم

۱. علت عذاب‌ها چیست؟

پاسخ: سید احمدالحسن فرمودند: انسان با اعمال خود درب‌های عذاب را به‌روی خود می‌گشاید، مسئله اسباب و مسببات است و خداوند با نزول عذاب به این صورت که به‌طور مستقیم آن را انجام دهد هیچ ارتباطی ندارد؛ بلکه آن درست مانند باران است که اگر اسباب آن حاصل شود باران نازل می‌شود. بنابراین مردم آن را نازل کرده‌اند و تمام آنچه خداوند متعال انجام می‌دهد این است که می‌تواند مانع آن شود یا جلوی آن را بگیرد، و این نیاز به معجزه دارد و معجزات نیز به‌طور تصادفی و بی‌دلیل اتفاق نمی‌افتد.

و طبق آیات قرآن، خداوند هیچ قومی را عذاب نمی‌کند مگر آنکه برایشان فرستاده‌ای ارسال کرده باشد و آن قوم او را تکذیب کنند و بر انحرافات خود لجابت ورزند.

«وَمَا كُنَّا مُعَذِّبِينَ حَتَّى نَبْعَثَ رَسُولًا» (الإسراء ۱۵) و ما بدون اینکه فرستاده‌ای را [برای هدایت و اتمام حجت به سوی مردم] نفرستیم، عذاب کننده [آنان] نبودیم.

«وَمَا كَانَ رَبُّكَ مُهْلِكَ الْقُرَى حَتَّى يَبْعَثَ فِي أُمَّهَاتِ رَسُولًا يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِنَا وَمَا كُنَّا مُهْلِكِي الْقُرَى إِلَّا وَأَهْلُهَا ظَالِمُونَ» (القصص/۵۹) و پروردگار تو هرگز شهرها و آبادی‌ها را هلاک نمی‌کرد تا اینکه در کانون آن‌ها رسولی مبعوث کند که آیات ما را بر آنان بخواند؛ و ما هرگز آبادی‌ها و شهرها را هلاک نکردیم مگر آنکه اهلس ظالم بودند!

«وَلَقَدْ جَاءَهُمْ رَسُولٌ مِنْهُمْ فَكَذَّبُوهُ فَأَخَذَهُمُ الْعَذَابُ وَهُمْ ظَالِمُونَ» (سوره النحل، آیه ۱۱۳) پیامبری از خودشان به سراغ آن‌ها آمد، او را تکذیب کردند؛ پس عذاب الهی آن‌ها را فراگرفت در حالی که ظالم بودند.

۲. آیا همه‌گیری کووید-۱۹، اندازی الهی است؟

پاسخ: از آنجا که برای ما عقلا و نقلا ثابت شده است سید احمدالحسن، وصی سیزدهم پیامبر اسلام و وصی و رسول امام مهدی و فرستاده ایلای نبی و عیسی مسیح است و نیز ثابت شده است که کتاب قرآن، کلام خداوند است؛ بنابراین طبق آیه «وَمَا كُنَّا مُعَذِّبِينَ حَتَّى نَبْعَثَ رَسُولًا» دیگر هیچ شک و بهانه‌ای برای انکار عذاب بودن همه‌گیری کووید-۱۹ وجود ندارد.

۳. منظور از «زبان خدا» چیست؟

پاسخ: منظور همان توسمات یا نشانه‌ها هستند که خداوند از طریق آنان با بندگان سخن می‌گوید. زیرا خداوند انسان نیست که مانند ما با کلمات و به زبان فارسی یا عربی سخن بگوید؛ زبان خداوند، همین امور طبیعی و نشانه‌هاست. اما برای افرادی که شنوا هستند.

امام صادق فرمودند:

«خداوند خودداری می‌کند از اینکه چیزها را بدون اسباب انجام دهد و برای هر چیزی سببی و برای هر سببی گشایشی و برای هر گشایشی دانشی و برای هر دانشی باب گویائی قرار داده است، هرکس آنرا شناخت خوب شناخته و هرکس آنرا نشناخت نشناخته است. بدانید که آن، رسول خدا و ما هستیم.»

۴. آیا عذاب شامل مومنین به حجت زمان می‌شود؟

پاسخ: در عذاب‌هایی اولیه که جنبه اندازی دارند و بسان تنبیهی برای تذکر و بیداری مردم است، ممکن است مومنین نیز درگیر شوند و موجب رنج و سختی آن‌ها نیز بشود؛ گرچه مومنین از عذابی که هلاکت عمومی را در پی دارد، در امان‌اند.

«ثُمَّ نُنَجِّي رُسُلَنَا وَالَّذِينَ آمَنُوا كَذَلِكَ حَقًّا عَلَيْنَا نُنَجِّ الْمُؤْمِنِينَ» (یونس، ۱۰۳)

(پس فرستاده‌های خودمان و کسانی که ایمان دارند را نجات می‌دهیم؛ اینگونه بر ما واجب است که مؤمنان را نجات بدهیم).

۵. راه جلوگیری از عذاب الهی چیست؟

پاسخ: طبق آیه ۳۳ انفال که خداوند می‌فرماید: «ولی (ای پیامبر!) تا تو در میان آن‌ها هستی، خداوند آن‌ها را مجازات نخواهد کرد؛ و (نیز) تا استغفار می‌کنند، خدا عذابشان نمی‌کند». امکان جلوگیری در صورت توبه و استغفار وجود دارد همانطور که در مورد قوم حضرت یونس محقق شد.

۶. آیا در امان ماندن مومنین از هلاکت دنیوی به معنای نادیده انگاشتن اسباب است؟

پاسخ: در امان ماندن مومنین از هلاکت دنیوی به معنای نادیده انگاشتن اسباب نیست. بلکه حتی خلفای الهی نیز که اساساً علت نزول عذاب، انکار حق آنان می‌باشد، از بکارگیری ابزار و وسایل ابایی نداشتند. زیرا ما در عالم اسباب زندگی می‌کنیم؛ پس از جهتی اسباب را بکار گرفته و از جهت دیگر به خداوند متعال پناه می‌آوریم.

همانطور که امام صادق علیه السلام فرمودند:

«در روزگاری که جهان مهیای نزول عذاب‌های سنگین است، در خانه‌ات خلوت نما و کمتر در محافل رسمی و شلوغ شرکت کن.»

و همچنین حضرت محمد ﷺ در جنگ خندق علی علیه السلام را برای مبارزه با عمرو بن عبدود عامری تجهیز کرد و پوتین‌ها و زره و ... خود را بر او پوشاند و رو به آسمان نمود و برای او از خداوند طلب یاری کرد. با اینکه ایشان صلی الله علیه و آله می‌داند که علی علیه السلام زنده خواهد ماند؛ چراکه خلیفه بعد از اوست.

همچنین در همان جنگ، مسلمانان برای دفع ضرر مشرکان و ممانعت از ورودشان به شهر، خندقی دور مدینه حفر کردند و فقط به دعا اکتفا نکردند با اینکه حمایت‌کننده و رهبرشان در میان آن‌ها بود و او نزدیک‌ترین مخلوقات به خداوند است؛ محمد صلی الله علیه و آله که دعایش بی‌پاسخ نمی‌ماند.

امیرالمؤمنین علیه السلام از کنار دیواری که قدری کج شده بود به طرف دیوار دیگری رفت. به آن حضرت عرض شد: ای امیرالمؤمنین! از قضای خدا می‌گریزی؟
فرمود: از قضای خدا به‌سوی قدر خداوند عزوجل می‌گریزم.

فهرست منابع

۱. مطالب مرتبط با ویروس کرونا (کووید-۱۹)، مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC).

www.cdc.gov/coronavirus

۲. پرسش و پاسخ در مورد ویروس‌های کرونا (COVID-19)، وبسایت سازمان جهانی بهداشت (WHO).

www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses

۳. سوالات متداول بیماری ویروس کرونا (COVID-19)، تهیه شده توسط: اداره بهداشت عمومی لس آنجلس.

www.publichealth.lacounty.gov/media/Coronavirus/FAQ-Farsi.pdf

۴. فلوچارت تشخیص و درمان بیماری کووید-۱۹ در سطوح ارائه خدمات سرپایی و بستری، تصویب نهایی کمیته علمی کرونا ویروس در ایران، نسخه اول، ۸ اسفند ۱۳۹۸.

cdn.mashreghnews.ir/d/2020/02/26/0/2727474.pdf

۱. مقالات وبسایت دانشکده علوم پزشکی شهید بهشتی در مورد ویروس کرونا.

www.sbm.ac.ir

۲. سلسله مقالات «ابزار بقای موجود زنده از نخستین همانند سازها تا مغز، از مغز تا ابزارهای دفاعی ویروس کرونا»، تالیف دکتر سید سلمان فاطمی (نورولوژیست و پژوهشگر در حوزه زیست‌شناسی تکاملی)

<https://t.me/salmanfatemi>

۳. کارل زیمر، «رام کردن میکروب‌های سرکش»، ترجمه کاوه فیض‌اللهی، مجله وبگردی، علوم پایه.

Science, May ۳۰, ۲۰۰۳

<https://vista.ir/w/a/16/kx2dw>

۴. و سایر مقالات که در ادامه لینک کوتاه شده آنان را قرار خواهیم داد:

tinyurl.com/uyy5212

-

tinyurl.com/vrdfw5j

-

tinyurl.com/wb9q78y

-

tinyurl.com/s4ocgtd

-

tinyurl.com/rsfkhk	-	tinyurl.com/wzy4p86	-
tinyurl.com/yx7vjf2j	-	tinyurl.com/tffwmsy	-
tinyurl.com/t4e4vqz	-	tinyurl.com/vl26ohp	-
tinyurl.com/rud436b	-	tinyurl.com/wuo877z	-
tinyurl.com/thasg4m	-	tinyurl.com/waenyzs	-
tinyurl.com/qlnqbtm	-	tinyurl.com/szb3zbl	-
tinyurl.com/vz2cag5	-	tinyurl.com/hhfp Yam	-
tinyurl.com/yxymen8p	-	tinyurl.com/segnzcf	-
tinyurl.com/yx5a4n3g	-	tinyurl.com/u683alg	-
tinyurl.com/srhcvdu	-	tinyurl.com/vama7jr	-
tinyurl.com/stre92h	-	tinyurl.com/shg8nw2	-
tinyurl.com/udxbqpl	-	tinyurl.com/w6napp5	-
tinyurl.com/wjsf8ny	-	tinyurl.com/t77uwrq	-
tinyurl.com/tsbmdym	-	tinyurl.com/vekmx9e	-
tinyurl.com/unlng3a	-	tinyurl.com/v7u47kr	-
tinyurl.com/t945dgz	-	tinyurl.com/wvsxsx7	-
tinyurl.com/tsbmdym	-	tinyurl.com/szbtc6m	-
tinyurl.com/rmae7jr	-	tinyurl.com/v5tc97y	-
tinyurl.com/w73q33k	-	tinyurl.com/t4fowsq	-
tinyurl.com/qk8fjgm	-	tinyurl.com/sxxlu ye	-
tinyurl.com/wtk6fz6			

فهرست تصاویر

- تصویر ۱-۸.۱: نمایی از ورود و تکثیر و خروج یک ویروس در سلول میزبان..... ۱۶
- تصویر ۱-۹.۱: چرخه لیزوژنیک و لیتیک..... ۱۷
- تصویر ۲-۹.۱: چرخه لیتیک..... ۱۸
- تصویر ۱-۳.۲: نمایی از ویروس جدید کرونا و پروتئین تاج مانند S..... ۳۱
- تصویر ۲-۳.۲: دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی..... ۳۵
- تصویر ۱-۴.۲: خرید و فروش پانگولین..... ۴۱
- تصویر ۱-۵.۲: تاج‌های قرمز رنگ، همان گلیکوپروتئین اسپایک (S) هستند..... ۴۴
- تصویر ۱-۵.۳: تست مثبت ویروس کرونا..... ۵۷