‘स्व’-रूपवर्धिनी, पुणे

संचालित

विज्ञान तंत्रज्ञान फिरती प्रयोगशाळा

TATA MOTORS Vidyadhanam Knowledge is Wealth

‘जाणुया कोरोनाला जाणुया विषाणूला दूर ठेवू आजारांना’ पुस्तिका

अनुक्रमणिका

- प्रस्तावना - डॉ. पंडित विद्यासागर — २
- स्पर्धेची माहिती — ४
- आदर्श उत्तर पत्रिका - डॉ. देवपूरकर — ११
- गुणगौरव समारंभ — २३
- यशस्वी विद्यार्थी — २५
- काही निवडक प्रतिक्रिया — ३१

प्रस्तावना

कोरोनाच्या प्रादुर्भावामुळे मार्च २०२० पासून शाळा बंद झाल्यामुळे विद्यार्थी शिक्षणापासून वंचित झाले. या कठीण काळात डगमगून न जाता अनेक शिक्षक आणि संस्थांनी नाविन्यपूर्ण उपक्रम राबविले. या शिक्षण विषयक कार्यक्रमामुळे विद्यार्थ्यांचा शिक्षणाबरोबरचा अनुबंध कायम राहिला. 'स्व'-रुपवर्धिनी संस्थेने राबविलेला उपक्रम असाच नाविन्यपूर्ण आहे. 'स्व'-रुपवर्धिनी ही संस्था अनेक दशके विज्ञान प्रसाराचे कार्य करीत आहे. विशेषतः ग्रामीण भागातील विद्यार्थ्यांसाठी विज्ञान विषयावरील तज्ज्ञांची व्याख्याने तसेच विज्ञान विषयावरील स्पर्धांचे आयोजन करतात. विज्ञान तंत्रज्ञान फिरती प्रयोगशाळा हा प्रकल्प राबवून ग्रामीण आणि शहरी मुलांना विज्ञानातील प्रयोग करण्याची दुर्मिळ संधी ही संस्था उपलब्ध करून देते. विज्ञान शिक्षणात प्रयोगाला अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. मात्र साधनांच्या अभावामुळे अनेक शाळांमधील विद्यार्थी प्रयोगांपासून वंचित राहतात. अशा विद्यार्थ्यांना विज्ञानातील संकल्पना न समजल्यामुळे त्यांच्यामध्ये विज्ञान विषयाची गोडी निर्माण होत नाही. त्यांना विज्ञान हा विषय रूक्ष आणि कठीण वाटतो. या पार्श्वभूमीवर 'स्व'-रुपवर्धिनीने दिलेल्या योगदानाला खुपच महत्त्व आहे. विज्ञान शिक्षणाचे हे कार्य कोरोनाच्या काळात सुरू ठेवण्यासाठी त्यांनी 'जाणुया कोरोनाला - जाणुया विषाणूला - दूर ठेवू आजारांना' हा अभिनव उपक्रम राबविला.

या उपक्रमाची अनेक वैशिष्ट्ये सांगता येतील. या उपक्रमात विद्यार्थी आणि शिक्षक सहभागी होणार होते. रोज एक या प्रकारे तीस प्रश्न विचारण्याची योजना होती. या प्रश्नाचे थोडक्यात आणि समर्पक उत्तर लिहून ते ऑनलाईन पद्धतीने संस्थेकडे पाठवायचे होते. डॉ. देवपूरकर हे सूक्ष्मजीवशास्त्र विषयातील ज्येष्ठ अभ्यासक आणि संशोधक आहेत. त्यांच्या मार्गदर्शनाखाली हा प्रकल्प राबविला गेल्यामुळे त्याला उंची प्राप्त झाली. या प्रश्नांमुळे कोरोना या रोगाविषयी आणि विषाणूविषयी विद्यार्थ्यांचे आकलन वाढले. शिवाय विषाणू म्हणजे काय ?, त्याची रचना, विषाणू बाधेवरील उपाय, त्यांची जनुकीय रचना, विषाणू रोगांचे प्रकार, घ्यावयाची काळजी आणि विषाणू बाधेचे सामाजिक परिणाम याचे ज्ञान विद्यार्थ्यांना मिळाले. त्यांच्या मनातील कुतूहल जागृत झाले. त्यांचा शिकण्यातील सहभाग वाढला. शिक्षण बंद असल्यामुळे शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांच्या मनातील नैराश्य कमी झाले, त्यांना आपल्या सामाजिक दायित्वाची आणि जबाबदारीची जाणीव झाली.

'स्व'-रुपवर्धिनीचे श्री. विश्वास कुलकर्णी आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी हा प्रकल्प नियोजनपूर्वक राबविला. प्रथम भित्तीपत्रकाच्याद्वारे शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांना आवाहन करुन त्यांना सहभागी करुन घेतले. त्यामुळे १,१५४ विद्यार्थ्यांनी यात सहभाग नोंदवला. मराठी आणि इंग्रजी भाषेतील समर्पक उत्तरे विद्यार्थ्यांनी अभ्यासपुर्ण योगदान दिल्याचे दर्शवितात. विद्यार्थी आणि शिक्षकांनी भरभरून दिलेला प्रतिसाद आणि उस्फुर्त सहभाग हे या प्रकल्पाच्या यशाचे गमक आहे. कोरोनाविषयी अद्यापही अनेकांना असणारी माहिती ही अपूर्ण आणि चुकीची आहे.

ही पुस्तिका त्या दृष्टीने एक महत्त्वाचा दस्तऐवज ठरेल. त्याचा इतर विद्यार्थी, शिक्षक आणि सामान्य नागरिकांना निश्चित फायदा होईल. पुस्तिकेची रचना ही सुटसुटीत आणि समर्पक झाली आहे. विशेषतः प्रश्नांच्या अचूक उत्तरांचा सहभाग ह्या पुस्तिकेची उपयुक्तता वाढविणार आहे. वाचक या पुस्तिकेचे निश्चित स्वागत करतील.

'स्व'-रुपवर्धिनीच्या पुढील कार्यक्रमांसाठी माझ्या हार्दिक शुभेच्छा !

डॉ. पंडित विद्यासागर

(माजी. कुलगुरू, स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड.)

स्पर्धेची माहिती

'जाणुया कोरोनाला, जाणुया विषाणूला, दूर ठेवू आजारांना' स्पर्धा 2020

'स्व'-रूपवर्धिनी विज्ञान तंत्रज्ञान फिरती प्रयोगशाळा विभागाच्यावतीने दि. २१ जुलै २०२० ते १९ ऑगस्ट २०२० या कालावधीत व्हाट्ऍप च्या माध्यमातून दररोज एक प्रश्न पाठवला जात होता. स्पर्धेचे स्वरूप आणि प्रश्न निश्चित करण्यामध्ये डॉ. राजेंद्र देवपूरकर निवृत्त विभाग प्रमुख सूक्ष्मजीवशास्त्र, पुणे विद्यापीठ यांचे मार्गदर्शन लाभले. या स्पर्धेमध्ये पुणे जिल्ह्यातील भोर, मुळशी, हवेली, खेड, पुणे शहर त्याचप्रमाणे सातारा जिल्ह्यातील खंडाळा, पाटण यासोबतच ठाणे जिल्ह्यातील कल्याण, सांगली जिल्ह्यातील वाळवा येथून एकूण ११५४ विद्यार्थी सहभागी झाले होते.

परीक्षक म्हणून कुमारी ऋतुजा जगदाळे व सौ. मेखला निखळ यांनी काम पहिले. प्रश्न पुढील प्रमाणे होते.

प्रश्नमंजुषा

Sir/क्र.	English	मराठी
1	What is meant by CoViD19? What causes it?	CoViD -19 म्हणजे काय? तो कोणामुळे होतो?
2	Which are the ways to prevent CoViD19 infection?	CoViD - 19 संसर्ग टाळण्याचे मार्ग कोणते?
3	Which part of the body / system is mostly affected by Corona Virus?	कोरोना व्हायरसमुळे शरीराचा मुख्यत: कोणता भाग / संस्था बाधित होते?
4	What is virus? Which diseases does the virus cause in humans?	विषाणू म्हणजे काय? विषाणुमुळे माणसाला कोणकोणते आजार होतात?
5	Which diseases does the virus cause in animals?	विषाणूंमुळे प्राण्यांना कोणते आजार होतात?
6	How much is the size of a virus? In which unit & how it is measured?	विषाणूचा आकार किती असतो? तो कोणत्या एककात आणि कसा मोजतात?
7	Which microscopes are used to observe the virus? Why?	विषाणू पाहण्यासाठी कोणता सूक्ष्मदर्शक वापरतात? का?

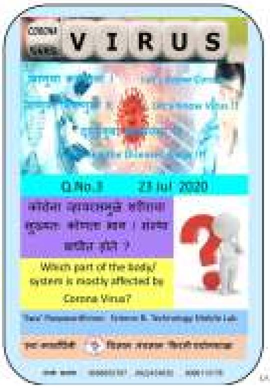
8	Why virus is called obligate parasite?	विषाणूला ' पूर्णपरावलंबी ' असे का म्हणतात ?
9	How do viruses grow in living cells?	विषाणू सजीवांच्या पेशीत कसा वाढतो ?
10	What are the differences between bacteria & viruses?	जिवाणू आणि विषाणूमध्ये फरक कोणते ?
11	Can viruses be cultured in a laboratory? Do viruses grow in our food?	विषाणूंचे संवर्धन प्रयोग शाळेत करता येते का? आपल्या अन्नपदार्थांमध्ये विषाणू वाढतात का?
12	Do we use antibiotics to cure viral diseases? Why?	विषाणूजन्य आजार बरे करण्यासाठी प्रतिजैविके वापरतात का? व का?
13	What are RNA and DNA? What is their function in viruses?	R.N.A. आणि D.N.A. म्हणजे काय? त्यांचे विषाणू मधील कार्य काय असते?
14	Write the name of 10 viruses.	दहा विषाणूंची नावे लिहा.
15	How are viruses classified?	विषाणूंचे वर्गीकरण कसे करतात?
16	What is a Vector in case of Viral Diseases?	विषाणूजन्य आजारां संदर्भात वाहक म्हणजे काय?
17	How Virus Transmission occurs?	विषाणूंचे संक्रमण कसे होते?
18	What is a vaccine? Write the name of the vaccines you, your parents, grandparents inoculated.	लस म्हणजे काय? तुम्ही तुमचे पालक, आजी, आजोबा यांनी घेतलेल्या लसींची नावे त्यांना विचारून लिहा.
19	Who invented the world's first vaccine, when, how and for which disease?	जगातील पहिली लस कोणी, केव्हा कशी व कोणत्या रोगावर शोधली?

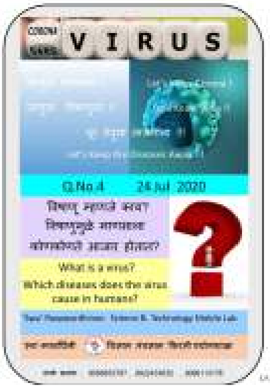
20	Write the names of laboratories conducting research on viruses in India	भारतात विषाणूंवर संशोधन करणाऱ्या प्रयोगशाळांची नावे लिहा.
21	Briefly describe the major pandemics of viral diseases in India / World before CoViD19.	यापूर्वी भारतात /जगात आलेल्या विषाणूजन्य आजारांच्या मोठ्या साथींची थोडक्यात माहिती लिहा.
22	What will be the impact of CoViD19 on your daily life in future?	CoViD19 च्या साथीमुळे तुमच्या दैनंदिन जीवनावर पुढील काळात काय परिणाम होईल असे वाटते?
23	Are Viruses living or non living?	विषाणू सजीव आहेत की निर्जीव?
24	What is the difference Between a virus and other living cells?	विषाणू आणि इतर सजीवपेशींमध्ये फरक कोणते?
25	Can our equipments especially those used by doctors for surgery, be disinfected? How?	आपली उपकरणे, विशेषतः शल्यक्रियेसाठी डॉक्टर वापरतात ती विषाणूमुक्त करता येतात का? कशी?
26	Do bacterial cells contain viruses that grow? What are they called?	जीवाणूंच्या पेशी मध्ये वाढणारे विषाणू असतात का? त्यांना काय म्हणतात.
27	Is It necessary to consider viruses when considering food preservation methods?	अन्नपदार्थ टिकवण्याच्या पद्धतीचा विचार करताना विषाणूंचा विचार करणे आवश्यक असते का?
28	The chromosomes of all living things are made up of DNA Do virus chromosomes are made up of DNA?	सजीवांची गुणसूत्रे DNA पासून तयार झालेली असतात. विषाणूंची गुणसूत्रे अशीच DNA पासून तयार होतात का ?
29	Can RNA be a chromosomes of virus? Explain in Brirf.	RNA विषाणूंचे गुणसूत्र असू शकते का? थोडक्यात स्पष्टीकरण करा.
30	How will be the next battle between Virus & Human? Write your own thoughts.	विषाणू आणि मानव ही लढाई पुढील काळात कशी असेल? याविषयी तुमचे विचार लिहा.

प्रश्न

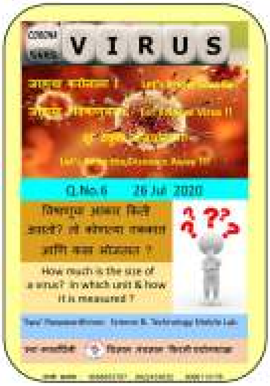
VIRUS
Q.No.1 21 Jul 2020
What is meant by CoVID19 ?
What causes it ?

VIRUS
Q.No.2 22 Jul 2020
Which are the ways to
prevent CoVID19 infection?


VIRUS
Q.No.3 23 Jul 2020
Which part of the body/
system is mostly affected by
Corona Virus?


VIRUS
Q.No.4 24 Jul 2020
What is a virus?
Which diseases does the virus
cause in humans?

VIRUS
Q.No.5 25 Jul 2020
Which diseases does
the virus cause in animals ?


VIRUS
Q.No.6 26 Jul 2020
How much is the size of
a virus? In which unit & how
it is measured ?

VIRUS
Q.No.7 27 Jul 2020
Which microscopes are used
to observe the virus? Why?

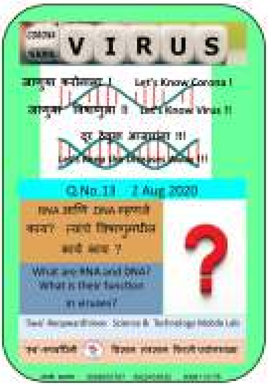
VIRUS
Q.No.8 28 Jul 2020
Why is virus called
obligate parasite?

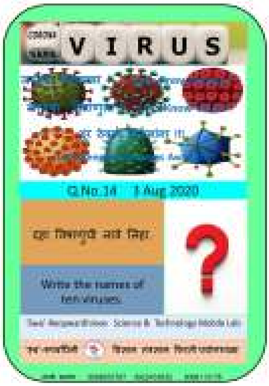
VIRUS
Q.No.9 29 Jul 2020
How do viruses grow in
living cells?

VIRUS
Q.No.10 30 Jul 2020
What are the differences between bacteria and viruses ?

VIRUS
Q.No.11 31 Jul 2020
Can viruses be cultured in a laboratory ? Do viruses grow in our food ?

VIRUS
Q.No.12 1 Aug 2020
Do we use antibiotics to cure viral diseases? Why?

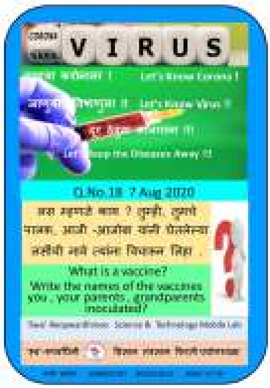

VIRUS
Q.No.13 2 Aug 2020
What are RNA and DNA? What is their function in viruses?

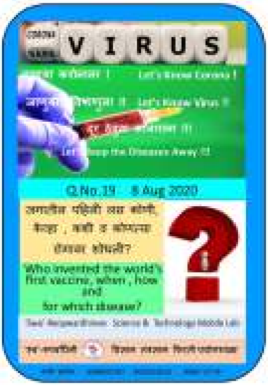

VIRUS
Q.No.14 3 Aug 2020
Write the names of ten viruses.

VIRUS
Let's Keep the Diseases Away !!!
Q.No.15 4 Aug 2020
How are viruses classified?

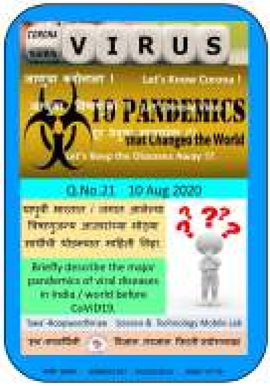
VIRUS
Q.No.16 5 Aug 2020
What is a Vector in case of Viral Diseases?

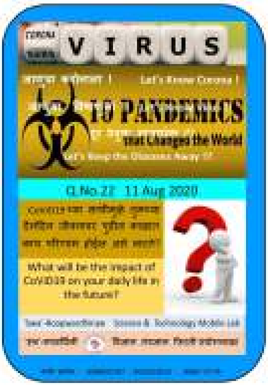
VIRUS
Q.No.17 6 Aug 2020
How Virus Transmission occurs ?


VIRUS
Q.No.18 7 Aug 2020
What is a vaccine?
Write the names of the vaccines you , your parents , grandparents inoculated?

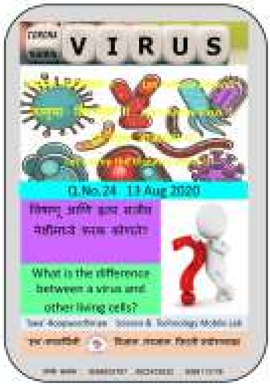

VIRUS
Let's Know Corona !
Let's Know Virus !!
Q.No.19 8 Aug 2020
Who invented the world's first vaccine, when, how and for which disease?

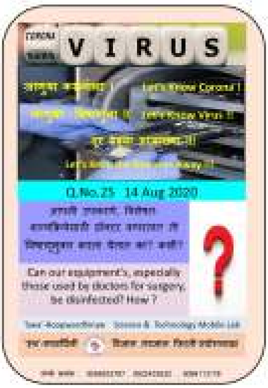
VIRUS
Let's Know Corona !
Let's Know Virus !!
Q.No.20 9 Aug 2020
Write the names of laboratories conducting research on viruses in India.

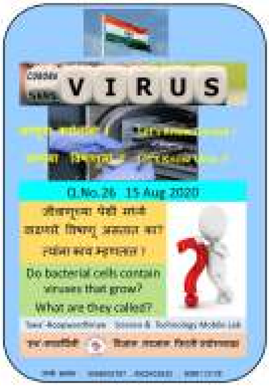

VIRUS
10 PANDEMICS
that Changed the World
Q.No.21 10 Aug 2020
Briefly describe the major pandemics of viral diseases in India / world before CoVID19.


VIRUS
10 PANDEMICS
that Changed the World
Q.No.22 11 Aug 2020
What will be the impact of CoVID19 on your daily life in the future?

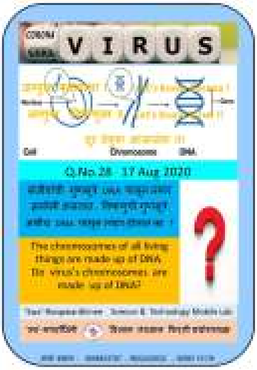
VIRUS
ARE VIRUSES
ALIVE?
Q.No.23 12 Aug 2020
विषाणू सजीव आहेत की निर्जीव?
Are Viruses living or non-living?

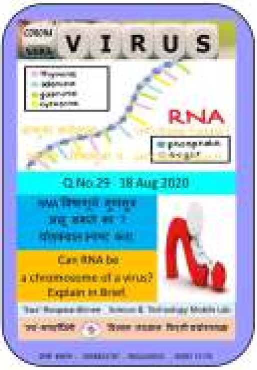

VIRUS
Q.No.24 13 Aug 2020
What is the difference between a virus and other living cells?


VIRUS
Let's Know Corona !
Let's Know Virus !!
Q.No.25 14 Aug 2020
Can our equipment's, especially those used by doctors for surgery, be disinfected? How ?


VIRUS
Q.No.26 15 Aug 2020
Do bacterial cells contain viruses that grow?
What are they called?

VIRUS
Q.No.27 16 Aug 2020





विषाणू

द्विमित्री इव्हनोव्स्कीने प्रथम शोधले विषाणू
सुक्ष्मातीसूक्ष्म सजीव अतिसाधे पेक्षा जिवाणू |
काही शास्त्रज्ञ म्हणती हे तर भटके जनुक वा रेणू
भासती सजीवनिर्जीवाच्या सीमारेषेवरच जणू ||

हालचालीचा अभाव न लागे प्राणवायू ना खाया
नाही श्वसन नसे उत्सर्जन ना चयापचय क्रिया |
नसे पेशीमय रचना साध्याच्या साधी काया
मध्ये एक केंद्रकाम्ल प्रथिनाचे आवरण ल्पाया ||

गवगवा झाला 'मूर्ती लहान पण कीर्ती महान'
अनेकानेक रोगांचे कारण नसे उपद्रव लहानसहान |
कुत्र्यांमध्ये रेबीज गुरांचा मुखपादरोग जाई जान
वनस्पतीत नाना रोग दुर्धर मानवी रोग ऐसी पहचान ||

सर्दीखोकला, ॲलर्जी, व्हायरल इन्फेक्शन, गोवर
कांजिण्या, फ्ल्यू, देवी, पोलिओ, रेबीज, पीतज्वर |
स्वाईन फ्लू, इबोला, एच. आय. व्ही., कर्करोगाची भर
सततचे संशोधन रोगप्रतिकारक लस, औषधे उपचार ||

मानवाचे, प्राणी व पिकांचे प्राणहारक, कट्टर शत्रू
जीवाणू विषाणू मात्र मित्र कारण ते शत्रूचे शत्रू ||

- श्री. द. महाजन
(अध्यक्ष, महाराष्ट्र वृक्ष संवर्धिनी, पुणे.
माजी प्राध्यापक, पुणे विद्यापीठ, पुणे
आणि शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर.)

आदर्श उत्तर पत्रिका

"जाणूया कोरोनाला, जाणुया विषाणूला, दूर ठेवू आजारांना" या प्रश्नमंजुषा स्पर्धेतील प्रश्नांची उत्तरे डॉ. राजेंद्र देवपूरकर (मा. विभागप्रमुख सूक्ष्म जीवशास्त्र सावित्रीबाई फुले, पुणे विद्यापीठ, पुणे) यांनी लिहिली आहेत.

प्रश्न १) CoViD -19 म्हणजे काय? तो कोणामुळे होतो?

उत्तर - COVID-19 हा श्वसनसंस्थेचा अत्यंत संसर्गजन्य रोग असून तो करोना विषाणू (SARS -CoV -2) या विषाणुमुळे होतो. जागतिक आरोग्य संघटनेकडे (WHO) 31 डिसेम्बर 2019 च्या सुमारास चीन मधील वुहान गावात आढळलेल्या रुग्णामुळे हा विषाणू आणि आजार याची प्रथम नोंद झाली . सर्व जगभर एकाच वेळी प्रचंड संख्येने या रोगाने बाधित रुग्ण आढळून आले . अशा साथीस pandemic किंवा महामारी म्हणतात.

प्रश्न २) CoViD - 19 संसर्ग टाळण्याचे मार्ग कोणते?

उत्तर - संसर्ग टाळण्याचे मार्ग:

घराबाहेर असताना एकमेकांपासून कमीत कमी १ मीटर अंतर ठेवून रहावे ; वास्तूमध्ये बंद खोलीमध्ये असताना याही पेक्षा जास्त अंतर ठेवावे हे अधिक चांगले .

मास्क वापरणे अत्यंत आवश्यक आहे. नाक आणि तोंड व्यवस्थितपणे झाकले जातील अशा पद्धतीनेच मास्क पाहिजे.

वारंवार हात साबणाने साफ धुतले पाहिजेत. घराबाहेर व्यावसायिक ठिकाणी अल्कोहोल असलेल्या द्रावणाने हात साफ करावेत. यामुळे आपल्या हातावरील विषाणू निष्क्रिय किंवा निष्प्रभ होतात म्हणजेच एका अर्थाने ते मृत होतात आणि संसर्ग करण्यास असमर्थ होतात.

आपले हात आपल्या चेहऱ्याला (नाक, तोंड, डोळे कान ,गाल इ .) लावणे टाळा. काही लोकांना अशी एक सवयच असते त्यावर नियंत्रण ठेवा. आपले हात निरनिराळ्या पृष्ठभागांना सहज सतत स्पर्श करत असतात आणि त्यामुळे हा विषाणू प्रथमतः मुख्यत्वे आपल्या हातावर येत असतो आणि मग नाका तोंडाला असे हात लागून विषाणुचा श्वसनमार्गात प्रवेश होतो.

खोकताना अथवा शिंकताना हात दुमडून आपल्या कोपराने तोंड झाकावे. बऱ्याच लोकांना खोकताना

अथवा शिंकताना आपल्या ओंजळीने तोंड झाकण्याची सवय असते. या चुकीच्या सवयीमुळे आपण आपल्या हाताद्वारे रोगजंतू पसरवीत असतो हे लक्षात घेणे महत्त्वाचे आहे .

शक्य असेल तेवढे आपल्या संपर्कात येणारे पृष्ठभाग जसे की दारांच्या कड्या (door handels), जिन्यांचे कठडे , नळ , टेबले खुर्च्या दिवसातून 3-4 वेळा पुसून घ्या.

हे सर्व खबरदारीचे उपाय एकसाथ करणे आवश्यक आहे यातील काही उपाय मी करतो असे करणे फायद्याचे नाही.

प्रश्न ३) कोरोना व्हायरसमुळे शरीराचा मुख्यतः कोणता भाग / संस्था बाधित होते?

उत्तर - कोरोना व्हायरसमुळे मुख्यतःआपली श्वसनसंस्था बाधित होते . नाकाची व घशाची अंतस्त्वचा , श्वासनलिका आणि मग फुफुसे बाधित होतात.

प्रश्न ४) विषाणू म्हणजे काय? विषाणूमुळे माणसाला कोणकोणते आजार होतात?

उत्तर - विषाणू हे एकपेशीय वा बहुपेशीय असे कोणत्याच गटात न येणारे सजीव आहेत. त्याना पेशीरचनाच नाही. त्याअर्थाने हे अ-पेशीय (acellular) किवा पेशीविरहित सजीव आहेत.

पेशी रचनेपेक्षा विषाणूरचना अत्यंत साधी असते. मुख्यत्वेकरुन DNA किवा RNA आणि त्याभोवती प्रथिनाचे कवच (Protein capsid) अशीच बहुतेक विषाणूची रचना असते. ज्या प्रथिनापासुन कवच (capsid) बनलेले असते त्याला capsomere असे म्हणतात . प्राणी-विषाणूच्या प्रथिन कवच्याच्या बाहेर एक आवरण असते आणि ते विषाणूने पेशीमधुन बाहेर पडताना पेशीपासुनच घेतलेले असते, या आवरणाची रासायनिक रचना पेशीआवरणा प्रमाणेच असते . बहुतेक विषाणू गोलाकार वा दंडाकृती असतात. काही विषाणू लॉलिपोपच्या आकाराचे म्हणजे लंबगोल डोके (Head) आणि त्याला जोडलेली एक दांडी (Tail) असे.

आपल्यला होणा-या आजारांपैकी बरेच आजार हे निरनिराळ्या विषाणूमुळे होतात. उदा: डेंग्यु (Dengue), पोलिओ (Polio), , रेबीज् Rabies) , मेन्दुज्वर (Encephalitis), फ्लु (Common cold or influenza), गोवर (Measles) , गालगुंड (Mumps), कांजिण्या , नागिण (Herpes), कावीळ (Infectious Hepatitis) , आतडयाचा दाह (Gastroenteritis) , एडस (AIDS), इत्यादी.

भुईमुग् , बटाटा, सुर्यफुल, तांदुळ, टोमॅटो , केळी , पपई , कापूस या पिकांचे निरनिराळ्या विषाणूमुळे खूप (25 ते 80%) नुकसान होते.

प्रश्न ५) विषाणूमुळे प्राण्यांना कोणते आजार होतात?

उत्तर - कुत्र्यांना होणारा रेबीज (Rabies), आतडयाचा दाह (Gastroenteritis), गाई-म्हशी तसेच शेळयांना होणारा लाळ्या-खुऱ्या (Foot and Mouth Disease), कोंबडयांना होणारा मरेक (Marek) हे आजारही विषाणूजन्य आहेत.

प्रश्न ६) विषाणूचा आकार किती असतो? तो कोणत्या एककात आणि कसा मोजतात?

उत्तर - आकारमानाने विषाणू हे जीवाणू (Bacteria) हून लहान असतात. साधारणत: 10 nm ते 300 nm एवढे आकारमान असते. (1.0A (Angstroms) = 10^{-10}m, 1nm= 10^{-9}m, 1μm = 10^{-6}m,) इलेक्ट्रॉन - सूक्ष्मदर्शक (Electron microscope) च्या साहाय्याने विषाणू आपणास पाहता येतात, त्यांचे छायाचित्रे (photographs)घेता येतात आणि त्याद्वारे विषाणूंचे मोजमाप करता येते.

प्रश्न ७) विषाणू पाहण्यासाठी कोणता सूक्ष्मदर्शक वापरतात? का?

उत्तर - विषाणू हे एकपेशीय जीवाणू (Bacteria) पेक्षाही सूक्ष्म असल्यामुळे ते प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शकातुन (optical microscope) दिसत नाहीत. आपल्या नुसत्या डोळ्यांना साधारणतः 1 मीली मीटर आकारमानाची वस्तू दिसू शकते.जीवाणूंची लांबी 0.001 मीली मीटर (0.001mm = 1μm) असते. त्यामुळे प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शकाच्या साहाय्याने केलेली त्या जीवाणूंची 1000 पट मोठी प्रतिमा (0.001 X1000) आपणास दिसू शकते. विषाणूंचे आकारमान साधारणतः 0.000002 ते व 0 .0003 मीली मीटर (mm) असते. प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शकातून विषाणूची 1000 पट मोठी प्रतिमा केली तरीही ती डोळ्याच्या क्षमतेपेक्षा लहान असते. म्हणून याहीपेक्षा मोठी प्रतिमा बनवणारा इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शक (Electron microscope) लागतो. इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शक वापरणे आणि प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शक (optical microscope) वापरणे यामध्ये खूपच फ़रक आहे.

प्रश्न ८) विषाणूला ' पूर्णपरावलंबी ' असे का म्हणतात?

उत्तर - सजीव पेशीशिवाय विषाणू आपले आपण पुनरुत्पादन करुच शकत नाहीत. विषाणू फ़क्त सजीव पेशींवरच वाढतात आणि म्हणूण विषाणूला 'पूर्ण परावलंबी '(Obligate parasite) असे संबोधतात.

प्रश्न ९) विषाणू सजीवांच्या पेशीत कसा वाढतो?

उत्तर - सजीव पेशीच्या पेशीद्रव्यामध्ये (cytoplasm) निरनिराळी हजारो विकरे (Enzymes) तसेच रायबोसोम, मायटोकॉन्ड्रिया असतात. पेशीचे कार्य (Functions) म्हणजे या विकारांच्या सहाय्याने होणा-या लक्षावधी जैवरासायनिक क्रियाच. या जैवरासायनिक क्रियांचा एक भाग म्हणजे पोषकद्रव्ये (Nutrients) पेशीच्या आत घेणे, विविध रासायनिक क्रिया करुन अंतिमत: पेशीची वाढ आणि एका पेशीपासुन दोन पेशी याप्रमाणे पेशीविभाजन करणे. याप्रमाणे पेशींचे पुनरुत्पादन होते . पण विषाणूला पेशीरचना नाही, मात्र प्रत्येक विषाणूला स्वत:चे गुणसूत्र (Chromosome/Nucleic acid) असते . त्याच्याकडे विकरे नाहीत त्यामुळे विषाणू एका पासून अनेक विषाणू असे आपले पुनरुत्पादन करु शकत नाहीत.

निसर्गत: विषाणूची पुनरुत्पादन होण्याची व्यवस्था तर असावयास हवी. विषाणू आपल्या पुनरुत्पादनासाठी पेशीचा वापर करतात. पेशीतील पेशीच्या गुणसुत्रानुसार जैवरासायनिक क्रिया होतात तेव्हा पेशीसाठी आवश्यक असेच सर्वकाही (पेशीच्या गुणसुत्राची निर्मिती, पेशीच्या रायबोसोम, मायटोकॉन्ड्रिया ह्यांची निर्मिती आणि पेशीच्या विकरांची निर्मिती इ.) घडते आणि परिणामत: नव्या पेशीची निर्मिती होते . पेशीची सर्व यंत्रणा पेशीच्या गुणसुत्रानुसार काम करते. आता कल्पना करून पहा की पेशीच्या गुणसुत्राचे विघटन (degradation) झाले आहे आणि पेशीमध्ये विषाणू चे गुणसुत्र गेले आहे. ह्या पेशीमधील जैवरासायनिक यंत्रणा आता विषाणूच्या गुणसुत्रानुसार काम करेल आणि परिणामत: विषाणूची प्रथिने तयार् होतील, विषाणूच्या गुणसुत्रान्ची निर्मिती होइल, पेशीच्या आतमध्ये अनेक विषाणू तयार् होतील. शेवटी ती पेशी फ़ुटून सर्व विषाणू बाहेर पडतील. बाहेर पडलेला प्रत्येक विषाणू नजिकच्या पेशीमध्ये असाच शिरकाव करुन अनेक विषाणूंची निर्मिती होईल. ह्याच पद्धतीने विषाणू पेशींच्या द्वारे आपले पुनरुत्पादन साधतात.

प्रश्न १०) जिवाणू आणि विषाणूमध्ये फरक कोणते?

उत्तर - जिवाणू आणि विषाणूमधील फरक:

जिवाणू हे एकपेशीय सजीव आहेत तर विषाणू हे अ-पेशीय (acellular) किवा पेशीविरहित सजीव आहेत. जीवाणूंची लांबी 0.001 मीली मीटर (0.001mm = 1µm) असते.विषाणूंचे आकारमान साधारणत: 0.000002 ते व 0.0003 मीली मीटर (mm) असते. प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शकातून विषाणू दिसत नाहीत पण जिवाणू दिसतात.

पेशी रचनेपेक्षा विषाणू-रचना अत्यंत साधी असते. मुख्यत्वेकरुन DNA किवा RNA आणि त्याभोवती प्रथिनाचे कवच (Protein capsid) अशीच बहुतेक विषाणूची रचना असते. ज्या प्रथिनापासुन कवच (capsid)

बनलेले असते त्याला capsomere असे म्हणतात . प्राणी-विषाणूच्या प्रथिन कवच्याच्या बाहेर एक आवरण असते आणि ते विषाणूने पेशीमधुन बाहेर पडताना पेशीपासुनच घेतलेले असते; या आवरणाची रासयनिक रचना पेशीआवरणा प्रमाणेच असते.

जिवाणू (आणि इतर सर्वच सजीव) पेशी मध्ये DNA हे गुणसूत्र असते . जिवाणू आणि इतर सर्वच सजीव पेशीमधे DNA आणि RNA अशी दोनही न्युक्लिक आम्ले असतात. DNA ही गुणसुत्रे म्हणुण काम करतात आणि RNA त्यासंबंधीची सहाय्यकारी कामे करतात.पेशीमधे RNA हे गुणसुत्र म्हणूण काम करीत नाही. विषाणुमधे मात्र DNA किवा RNA असे एकच न्युक्लिक आम्ल असते. RNA धारित आणि DNA धारित विषाणू असे विषाणूचे दोन् प्रमुख वर्ग आहेत.अर्थात RNA धारित विषाणूमधे RNA गुणसुत्र म्हणूण काम करते.

पोलिओ विषाणू, एड्स् चे विषाणू, डेंग्यु विषाणू , गोवर (Measles) , गालगुंड (Mumps) हे RNA धारित विषाणू आहेत. कावीळ करणारे (Hepatitis C virus), नागीण करणारे हर्पिस विषाणू हे DNA धारित विषाणू आहेत.

Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV) ,CaMV हा DNA धारित तर Tobacco mosaic virus RNA धारित वनस्पती विषाणू आहे.

बालटीमोर या शास्त्रज्ञाने विषाणुचे ७ वर्ग केले ते त्यांच्या गुणसूत्रानुसारच आहेत , जसे की

I: dsDNA विषाणू, II: ssDNA विषाणू, III: dsRNA विषाणू, IV: (+)ssRNA विषाणू, V: (−)ssRNA विषाणू , VI: ssRNA-RT विषाणू, VII: dsDNA-RT विषाणू

(ds = double stranded म्हणजे २ धागी , ss = single stranded एकधागी. (+) RNA = हा RNA रायबोसोम प्रथिने तयार करताना वापरतात , (-) RNA पासून (+) RNA तयार होतो . (-) RNA चा रायबोसोम ला वापर करता येत नाही.)

जिवाणू मध्ये हजारो विकरे (Enzymes) असतात आणि त्यांच्या साहाय्याने ते जैवरासायनिक क्रिया (Metabolism) किंवा चयापचय करतात . विषाणूला असे चयापचय नाही . म्हणूनच विषाणू हे सजीव पेशींच्या मध्येच वाढतात . सजीव पेशींच्या बाहेर विषाणू तसे पाहता निर्जीव असल्यासारखेच आहेत.

जिवाणू आणि विषाणू यांच्या वाढीमध्ये आणि पुनरुत्पादनामधे मूलतः फरक आहे. जिवाणू चे विभाजन होऊन एकापासून दोन मग दोनापासून चार आणि चारा पासून आठ असे जिवाणू तयार होतात.साधारणतः दर 10 मिनीटांनी जिवाणूंचे विभाजन होते.

विषाणू फक्त पेशी मध्ये वाढतात आणि असंख्य विषाणू एका पेशीमध्ये तयार होतात. पेशीमध्ये विषाणूंचे निरनिराळे घटक (गुणसूत्र , प्रथिने) स्वतंत्रपणे तयार होतात आणि मग या घटकांचे एकत्रीकरण होऊन एक

एक पूर्ण विषाणू तयार होतो. जणू काही घटक पदार्थांची बांधणी करून विषाणू तयार होतो.

जीवाणूंना मारण्यासाठी प्रतिजैविके किवा अँटिबायोटिक्स वापरता येतात तसे विषाणूंना मारता येत नाही. विषाणूंना मारताना पेशी मारल्या जातात म्हणून विषाणूजन्य आजारांवर प्रतिजैविके चालत नाहीत.

प्रश्न ११) विषाणूंचे संवर्धन प्रयोगशाळेत करता येते का? आपल्या अन्नपदार्थांमध्ये विषाणू वाढतात का?

उत्तर - प्रयोगशाळेमधे जीवाणू , वनस्पती-पेशी आणि प्राणि-पेशी नुसत्या रासायनिक पोषक द्रावणामधे(Nutrient medium) आपण वाढवू शकतो त्या पद्धतीने विषाणू नुसत्या रासायनिक पोषक द्रावणामधे वाढवू शकत नाही. वनस्पती-पेशी /प्राणि-पेशी वाढवून मग त्यावर विषाणू वाढवायचे ही पद्धत वापरावी लागते. प्रयोगशाळेत वनस्पती-पेशी /प्राणि-पेशी वाढवणे यास ऊतीसंवर्धन (Tissue culture Technique) असे म्हणतात. प्रयोगशाळेमधे वनस्पती-पेशी आणि प्राणि-पेशी वाढवण्याचे ऊतीसंवर्धन तंत्र विकसित होण्यापुर्वी उंदीर, ससे, गिनिपिग् , कोंबडयांची गर्भधारित अंडी (Embryonated egg) यामधे प्राण्यांचे विषाणू तर तंबाखू, टोमॅटो अशा रोपांमधे वनस्पतीचे विषाणू वाढवले जात असत.

आपल्या अन्नपदार्थांमध्ये सजीव पेशी नसल्यामुळे तेथे विषाणू वाढत नाहीत. मात्र अन्नपदार्थांमार्फत विषाणू आपल्या शरीरात प्रवेश मिळवू शकतात.

प्रश्न १२) विषाणूजन्य आजार बरे करण्यासाठी प्रतिजैविके वापरतात का?

उत्तर - विषाणूजन्य आजार बरे करण्यासाठी प्रतिजैविके उपयोगी पडत नाहीत . परंतु विषाणू बाधित रुग्ण इतर जीवाणूजन्य आजारास बळी पडू नये म्हणून प्रतिजैविके वापरली जातात.

प्रश्न १३) R.N.A. आणि D.N.A. म्हणजे काय? त्यांचे विषाणूमधील कार्य काय असते?

उत्तर - RNA (ribonucleic acid) आणि DNA(deoxyribonucleic acid) ही दोन न्युक्लिक आम्ले आहेत. जिवाणू (आणि इतर सर्वच सजीव) पेशीमध्ये DNA हे गुणसूत्र असते . जिवाणू (आणि इतर सर्वच सजीव) पेशीमधे DNA आणि RNA अशी दोनही न्युक्लिक् आम्ले असतात; पेशीमधे RNA हे गुणसुत्र म्हणूण काम करीत नाही. विषाणुमधे मात्र DNA किवा RNA असे एकच न्युक्लिक् आम्ल असते. RNA धारित आणि DNA धारित विषाणू असे विषाणूचे दोन् प्रमुख वर्ग आहेत. अर्थात RNA धारित विषाणूमधे RNA गुणसुत्र म्हणूण काम करते. DNAधारित विषाणूमधे DNA गुणसुत्र म्हणूण काम करते.

प्रश्न १४) दहा विषाणूंची नावे लिहा.

उत्तर - दहा विषाणू : DNA धारित : कांजिण्या चा विषाणू , देवीचा विषाणू, Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV), CaMV RNA धारित : पोलिओ विषाणू, एड्स् चे विषाणू, डेंग्यु विषाणू , गोवर (Measles), गालगुंड (Mumps), करोना (SARS -CoV -२)

प्रश्न १५) विषाणूंचे वर्गीकरण कसे करतात?

उत्तर - विषाणूंचे वर्गीकरण निरनिराळ्या गुणधर्माप्रमाणे करतात.

* विषाणू चा आकार (गोल ,दंडाकृती ,ताडपोल इ)
* गुणसूत्रांच्या रचनेनुसार (DNA virus , RNA virus , एकधागी(single stranded), दोन धागी (double stranded) ,
* विषाणू वाढी साठीच्या सजीवा (host) नुसार प्राण्यांचे विषाणू ,वनस्पतीचे विषाणू
* रोगानुसार (अंत्रदाह विषाणू, काविळीचे विषाणू,मेंदूज्वराचे विषाणू)

प्रश्न १६) विषाणूजन्य आजारांसंदर्भात वाहक म्हणजे काय?

उत्तर - विषाणूजन्य आजार डास , उवा-लिखा (ticks) , गोचीड अशा कीटकाच्या चावण्यामुळे एका बाधित रुग्णापासून दुसऱ्याकडे पसरतात .अशा कीटकांना वाहक म्हणतात आणि त्या आजारांना वाहकमार्फत संक्रमीत (vector borne diseases) असे म्हणतात.

प्रश्न १७) विषाणूंचे संक्रमण कसे होते?

उत्तर - विषाणूंचे संक्रमण निरनिराळ्या माध्यमातून होते :

वाहक कीटकांमार्फत (डेंग्यू विषाणू,मेंदू दाह विषाणू)

दुषित पाणी आणि अन्नामार्फत (कावीळीचे विषाणू)

हवेतील सूक्ष्म द्रवबिंदू मार्फत (सर्दीचे विषाणू, डोळयांच्या दाहाचे विषाणू)

रुग्णाशी आलेल्या संपर्कातून (कावीळ , डोळयांच्या दाहाचे विषाणू)

रुग्णाने वापरलेल्या साहित्य-वस्तूतून (कावीळ , डोळयांच्या दाहाचे विषाणू, करोना विषाणू)

लैंगिक संपर्कातून (एडस)

रक्त अथवा इतर शारीरिक द्रवातून (कावीळ)

प्रश्न १८) लस म्हणजे काय?

उत्तर - विशिष्ट रोगकारक जंतूपासूनच बनवलेले प्रतीबंधात्मक द्रव्य निरोगीप्राणी किंवा माणसाच्या शरीरात सोडले असता त्यास तो विशिष्ट रोगहोत नाही . या पध्द्तीला लसीकरण आणि त्या द्रव्याला लस असे म्हणतात.

लस म्हणून वापरात येणारे घटक खालीलप्रमाणे :

रोगकारक गुणधर्म काढून टाकलेले निर्धोक पण जिवंत जंतू (तोंडातून द्यावयाची पोलिओ लस)

मृत सूक्ष्मजंतू (टायफॉईड , कॉलरा , पोलीओ ची इंजेक्शन द्वारा द्यावयाची लस)

रोगजंतूपासून ची विषद्रव्ये पण विषारीपणा काढून टाकलेली (घटसर्प,धनुर्वात लस)

लस शरीरात गेल्यावर त्या रोगजंतूंविरुद्ध कार्य करणारी प्रथिने (antibody) तयार करणाऱ्या पेशींची शरीरातील संख्या मोठया प्रमाणावर वाढते. प्रत्यक्ष रोगजंतू शरीरात आला असता या पेशी ही प्रथिने मोठया प्रमाणावर बनवतात आणि रोगास प्रतिबंध करतातं . आता नवीन तंत्रज्ञान वापरून नवीन प्रकारच्या लसी तयार होत आहेत. त्यामध्ये खाद्य फळाद्वारे (Edible vaccine) चा समावेश आहे

प्रश्न १९) जगातील पहिली लस कोणी, केव्हा कशी व कोणत्या रोगावर शोधली?

उत्तर - 1796 साली एडवर्ड जेन्नर याने देवी प्रतिबंधक लस शोधून काढली . गायीच्या आचळावरील पुटकुळयामुळे दूध काढणाऱ्याना ताप येऊन छोटा आजार होत असे पण अशा माणसांना देवी या रोगाची लागण होत नसे हे

निरीक्षण एडवर्ड जेन्नर च्या नजरेस आले . त्या निरीक्षणाचे विश्लेषण आणि सत्यता पडताळून जेन्नर याने गाईच्या आचळावरील फोडापासून द्रव लस म्हणून वापरून पाहिला. vacca म्हणजे cow किंवा गाय त्यावरून vaccine आणि vaccination शब्द रूढ झाले.

प्रश्न २०) भारतात विषाणूंवर संशोधन करणाऱ्या प्रयोगशाळांची नावे लिहा.

उत्तर - भारतात विषाणूंवर संशोधन करणाऱ्या प्रयोगशाळा : राष्ट्रीय विषाणू विज्ञान संस्था, पुणे (National Institute of Virology , Pune)

नॅशनल एडस रिसर्च इनस्टिटयूट , पुणे.

इंडियन इनस्टिटयूट ऑफ सायन्स , बंगलोर

नॅशनल सेंटर फॉर डिसीज कंट्रोल ,नवी दिल्ली, विविध वैद्यकीय महाविद्यालये.

प्रश्न २१) यापूर्वी भारतात /जगात आलेल्या विषाणूजन्य आजारांच्या मोठया साथींची थोडक्यात माहिती लिहा.

उत्तर - H1N1 Pandemic (H1N1pdm09 virus) : 2009

A new H3N2 influenza virus : 1968

Flu Pandemic: 1889-1890

The Smallpox Pandemic of 1870-1874.

प्रश्न २२) CoViD19 च्या साथीमुळे तुमच्या दैनंदिन जीवनावर पुढील काळात काय परिणाम होईल असे वाटते?

उत्तर - CoViD19 च्या साथीमुळे जीवनाच्या विविध क्षेत्रात परिणाम होतील .

प्रत्यक्ष साथीमुळे मृत्यूचे प्रमाण वाढून कुटुंबे संकटात येतील .

आर्थिक मंदी येईल आणि सामान्य माणसाचे जीवन कष्टाचे होईल . सामाजिक नैराश्य येईल.

साथीच्या नियंत्रणासाठी संस्था बंद राहून नुकसान होईल .

शैक्षणिक संस्था बंद राहिल्याने फार मोठे नुकसान होईल.

साथीचा सामना करताना नवीन पद्धती रूढ होतील जसे की मास्क चा वापर , गर्दी टाळण्याची गरज आणि उपाय योजना , सामूहिक स्वच्छतेची जाणीव .

बऱ्याच उदयोग क्षेत्रांमध्ये कर्मचाऱ्यांना घरी बसून कामे करता येतील .

प्रश्न २३) विषाणू सजीव आहेत की निर्जीव?

उत्तर - विषाणू हे पूर्णतः परावलंबी आहेत कारण त्यांच्याकडे पेशी रचना नाही, विकरे (Enzymes) नाहीत , चयापचय क्रिया नाहीत पण त्यांच्याकडे स्वतःचे गुणसूत्र (genome) आहे आणि सजीव पेशींच्या साहाय्याने विषाणू स्वतःचे पुनरूत्पादन करतातं . पेशी शिवाय विषाणू काहीच करू शकत नाहीत हे खरे पण त्यामुळे त्यांना निर्जीव म्हणता येईल कां ? कोणता निर्जीव घटक पेशींच्या मदतीनें आपले पुनरूत्पादन करु शकेल का? त्या मुळे विषाणूला निर्जीव म्हणणे योग्य होणार नाही.

प्रश्न २४) विषाणू आणि इतर सजीव पेशींमध्ये फरक कोणते?

उत्तर - प्रश्न ८ आणि ९ ची उत्तरे पहावीत.

प्रश्न २५) आपली उपकरणे, विशेषतः शल्यक्रिये साठी डॉक्टर वापरतात ती विषाणूमुक्त करता येतात का? कशी?

उत्तर - आपली उपकरणे, विशेषतः शल्यक्रियेसाठी डॉक्टर वापरतात ती विषाणुमुक्त नक्कीच करता येतात. विषाणू विज्ञान संस्थांमध्ये सुद्धा विविध उपकरणे संपूर्णतः जिवाणू आणि विषाणू मुक्त करावी लागतात. सर्व उपकरणे 121° C तापमानास 15 ते 20 मिनिटे ठेवून सर्व जिवाणू, विषाणू नष्ट केली जातात . त्यासाठी ऑटोक्लेव्ह (Autoclave) हे उपकरण वापरले जाते. ऑटोक्लेव्ह मध्ये 1.2 Kg/square cm दाबाची पाण्याची वाफ तयार केलेली असते कि ज्याचे तापमान 121 C असते . या तापमानामुळे पेशी ,जीवाणू विषाणू सर्वांची प्रथिने (proteins) निष्क्रिय

होतात . विषाणूंचे प्रथिन कवच बिघडून जाते. आणि असे कवच बिघडलेले विषाणू पेशी मध्ये प्रवेश करू शकत नाहीत.

प्रश्न २६) जीवाणूंच्या पेशी मध्ये वाढणारे विषाणू असतात का? त्यांना काय म्हणतात.

उत्तर - जीवाणूंच्या पेशीमध्ये वाढणारे विषाणू असतात. त्यांना bacteriophage असे म्हणतात . हे विषाणू आपले गुणसूत्र जिवाणूमध्ये सोडून जिवाणू पेशीची यंत्रणा वापरून असंख्य विषाणू बनवितात आणि जीवाणू पेशी फोडून

ते बाहेर पडतात. काही विषाणू जिवाणू च्या पेशीत आपले गुणसूत्र सोडतात आणि ते गुणसूत्र जिवाणूच्या गुणसूत्रांमध्ये संयोग पावते . जिवाणूचे विभाजन होते तेव्हा निर्माण झालेल्या दोन्ही पेशीमध्ये जिवाणूंचे गुणसूत्र

आणि त्याच बरोबर विषाणूचे हि गुणसूत्र जाते. म्हणजे हा विषाणू त्या जिवाणू मध्ये गुणसूत्रांच्या रूपाने राहत असतो.

प्रश्न २७) अन्नपदार्थ टिकवण्याच्या पद्धतीचा विचार करताना विषाणूंचा विचार करणे आवश्यक असते का?

उत्तर - अन्नपदार्थ टिकवण्याच्या पद्धतीचा विचार करताना विषाणूंचा विचार करणे फारसे जरुरीचे नसते . अन्नपदार्थ खराब होण्याची दोन प्रमुख करणे आहेत ती म्हणजे १) जिवाणूंची अन्नपदार्थांमध्ये वाढ आणि २) अन्नपदार्थांमध्ये जर वनस्पती पेशी किंवा प्राणिज पेशी असतील तर त्यांची चयापचय क्रिया. उदा. फळे, भाज्या यांचे पिकणे हि प्रक्रिया झाडापासून अलग झाल्यावरही चालूच असते आणि त्या प्रक्रिया जास्त झाल्याने फळे व भाज्या खाण्यास निरुपयोगी ठरतात . आपण बटाटयाला मोड आलेले पाहिले असतील. विषाणूला वाढीसाठी विशीष्ट पेशींची जरूर असते. ते नुसत्या अन्नपदार्थामध्ये मध्ये वाढत नाहीत. म्हणून अन्नपदार्थ खराब होण्यामध्ये विषाणूचा काहीच संबंध नसतो. मात्र दूषित अन्नपदार्थामधून रोगकारक विषाणूंचे (कावीळ , आतडयाचा दाह करणारे विषाणू) संक्रमण होऊ शकते. अन्नपदार्थ टिकवण्यास घेण्यापूर्वी ते कोणत्याही रोगजंतूनी (जिवाणू अथवा विषाणू) दूषित झालेले नको.

प्रश्न २८) सजीवांची गुणसूत्रे DNA पासून तयार झालेली असतात. विषाणूंची गुणसूत्रे अशीच DNA पासून तयार होतात का ?

उत्तर - विषाणूची गुणसूत्रे DNA , किंवा RNA अशी दोनही असू शकतात. म्हणूनच DNA विषाणू , RNA विषाणू असे विषाणूचे वर्गीकरण होते. एका विषाणू मध्ये DNA आणि RNA दोनही कधीच नसतात

प्रश्न २९) RNA विषाणूंचे गुणसूत्र असू शकते का? थोडक्यात स्पष्टीकरण करा.

उत्तर - RNA विषाणूचे गुणसूत्र असू शकते . पोलिओ , करोना काविळीचे विषाणू मध्ये RNA गुणसूत्र असतात .

RNA विषाणू चे तीन प्रकार असतात १) +ve RNA विषाणू २) -ve RNA विषाणू आणि ३) RNA विषाणू की जे RNA चा साच्यासारखा वापर करून DNA बनवतात. +ve RNA पेशी मध्ये गेला असता पेशींचे रायबोसोम (ribosome) या RNA चा साच्यासारखा वापर करून विषाणूंची प्रथिने बनवतात आणि मग विषाणूची निर्मिती होतें.

-ve RNA पेशी मध्ये गेला असता प्रथम त्याचा साच्यसारखा वापर करून +ve RNA आणि मग

विषाणू प्रथिने आणि विषाणू तयार होतात. काही RNA विषाणू हे पेशी मध्ये आपल्या RNA चा साच्यसारखा वापर करून DNA बनवतात . मग त्या DNA पासून +ve RNA आणि मग विषाणूची प्रथिने आणि विषाणू बनतात.

प्रश्न ३०) विषाणू आणि मानव ही लढाई पुढील काळात कशी असेल याविषयी तुमचे विचार लिहा.

उत्तर - सूक्ष्मतम आकार, सरळ सोपी रचना आणि अत्यंत साधी गुणसूत्रे यामुळे विषाणूंची उत्क्रांती (evolution) आपल्या पेक्षा कितीतरी पटीने अधिक वेगाने होते . त्यामुळे आपण विषाणू निष्प्रभ करणार आणि नवे विषाणू येत राहणार असे चक्र चालूच राहील . देवीचे विषाणू होते तेव्हा एडसचे नव्हते, आता मानवाने देवीचे विषाणू निर्मूलन केले तर एडस , कोरोना असे नवे विषाणू मानवासमोर आव्हान देऊन उभे राहिले आहेत. हे ही जातील यात शंका नाही पण नवीन येणार नाहीत याची कोण खात्री देणार?

गुणगौरव समारंभ

दिनांक १० ऑक्टोबर २०२० रोजी दुपारी ३-५ यावेळेत meet.google.com/pcj-twbb-mwk या लींकवर ऑन लाईन पद्धतीने घेण्यात आला. रविराज पाटील यांनी कार्यक्रमाचे सूत्र संचालन व प्रास्ताविक केले. पायल लोहोट- आंबोली, हेमांगी शेरीकर-वरवे, मानस शेवाळे - कल्याण या विद्यार्थ्यांनी आपले मनोगत व्यक्त केले. विद्यार्थ्यांना अशा स्पर्धेचा अनुभव पूर्णपणे वेगळा होता. या उपक्रमामुळे Covid 19 या विषाणूची माहिती जाणून घेणे शक्य झाले . कोरोना आजाराची भीती कमी झाली तसेच खबरदारी बाळगण्याचे महत्त्व समजले याचा उपयोग स्वतःला , तसेच आजूबाजूच्या कुटुंबांना झाला.

शिक्षक प्रतिनिधी वर्षा कुमठेकर - दोंदे, सौ. उमा शिरगुरकर - कल्याण, राजेंद्र मोरे - किकवी या सर्वांची लॉक डाऊनच्या कालावधीत या उपक्रमाची खूप मदत झाली. उत्तरे शोधण्यासाठी विद्यार्थ्यांचे प्रयत्न वाखाणण्याजोगे होते. विद्यार्थ्यांमधील संशोधक वृत्ती जोपासण्यास याचा उपयोग होईल.

परीक्षक सौ. मेखला निखळ यांचे मनोगत- ‘ऑन लाईन पद्धतीने मिळालेली उत्तरपत्रिका तपासणे या प्रकारच्या कामाचा अनुभव नसल्याने हे काम आव्हानात्मक होते. वरद पोतदार या दिघीच्या इयत्ता पाचवी मधील विद्यार्थ्याने केलेले प्रयत्न कौतुकास्पद होते.’

डॉ. राजेंद्र देवपूरकर यांनी उपक्रमाची पार्श्वभूमी विषद केली. तसेच प्रमुख पाहुणे डॉ. पंडित विद्यासागर यांची ओळख करून दिली.

डॉ. विद्यासागर यांनी मुलांना संशोधक वृत्ती जोपासण्यासाठी विज्ञान शिकणे आणि शोधणे गरजेचे आहे असे सांगितले.या स्पर्धेमुळे मुले मांडणी आणि प्रस्तुती करण्यास शिकली . येणाऱ्या नवीन शिक्षण धोरणाला पूरक असाच हा उपक्रम आहे . संशोधनामध्ये कल्पना सुचणे, निरीक्षण करणे, माहितीद्वारे अनुमान काढणे विश्लेषण करणे आणि वैश्विकता सिध्द होणे म्हत्त्वाचे आहे. विज्ञानात आवडीच्या विषयाबरोबर इतर विद्या शाखांचा अभ्यास असणे म्हत्वाचे आहे. नवीन पिढीचे शिक्षण अवगत करणे , चौकस आणि चिकित्सक वृत्ती असणे आवश्यक आहे हे वेगवेगळया शास्त्रज्ञांच्या उदाहरणाद्वारे साध्या सोप्या भाषेत समजावून सांगितले.भारतीय शास्त्रज्ञांना जगभरातून मागणी आहे. त्यामुळे रोजगाराच्या संधी निर्माण होऊन भारताला जगभरात अव्वलस्थानी घेऊन जाण्याची संधी विद्यार्थ्यांसमोर आहे हे विषद केले. या उपक्रमावर आधारित पुस्तिका प्रकाशित करावी अशी सूचना त्यांनी केली केली.

श्री. योगेश तांबट यांनी निकाल जाहीर केला.

श्री. विश्वास कुलकर्णी यांनी कार्यक्रमाचा समारोप केला. सहभागी विद्यार्थ्यांना प्रमाणपत्र तसेच त्यांच्यासाठी सहलीचे नियोजन व पुस्तक प्रकाशन करण्याचा संकल्प केला.

आ. क्र.	इयत्ता ८ वी	क्रमांक	संपर्क क्रमांक
१	प्रज्ञा वैजनाथ सानप- राजगुरुनगर	प्रथम	8459028978
२	गौरव नितीन कांबळे – खेड	द्वितीय	7745847507
३	अस्मिता गावित - दिघी	तृतीय	8380873341
४	प्रथमेश हनुमंत धंद्रे - घोटवडी	चतुर्थ	8552895019
५	गयेज्ञ किशोर बोंडे - चाकण	चतुर्थ	8888660259
६	स्नेहा अरुण पारधी - घोटवडी	पंचम	9309877564

आ. क्र.	इयत्ता ९ वी	क्रमांक	संपर्क क्रमांक
१	आदिती कोळेकर - चाकण	प्रथम	9975799372
२	मानस सुनील शेवाळे - कल्याण	द्वितीय	8208234616
३	पायल मच्छिंद्र लोहोट- आंबोली	तृतीय	9011718520
४	वैष्णवी रवींद्र बनकर – दोंदे	चतुर्थ	8446781424
५	पूर्वा बलराम देशमुख- कल्याण	पंचम	8424950023

आ. क्र.	इयत्ता १० वी	क्रमांक	संपर्क क्रमांक
१	हेमांगी मनोहर शेरीकर – वरवे	प्रथम	7743820694, 7719075494
२	किशोरी साळुंखे - विंग	प्रथम	9763019570
३	कीर्ती कृष्णा मोहिते - दिघी	द्वितीय	9921640187
४	मानसी उमेश पाटोळे- दोंदे	तृतीय	9226959950
५	साक्षी बंडोजीराव शिंदे - दिघी	तृतीय	8550942242
६	आदिती संजय जगताप – वरवे	तृतीय	8308901599, 9975635446
७	चैतन्य नितीन ठाकरे – चाकण	चतुर्थ	9657868146
८	जान्हवी केशव सोलंकर – दिघी	चतुर्थ	9767867560
९	करिश्मा ज्ञानेश्वर सरक – वरवे	पंचम	9011395596, 8308223175

यशस्वी विद्यार्थी

अ. क्र.	विद्यार्थ्याचे नाव	शाळेचे नाव
१	अनिकेत नितीन कांबळे	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
२	साहिल सुदाम काळडोके	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
३	श्वेता नाथा शिंदे	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
४	सोनल कैलास सुतार	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५	श्वेता बाळासाहेब सातकर	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
६	जितेश लाहिरू रोकडे	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
७	प्रतिक्षा गणेश लोहोट	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
८	ओंकार शंकर खंडाळकर	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९	सिद्धी चिंधू गिरे	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०	मेधा श्रीपती सुतार	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
११	प्रेरणा नंदकुमार शिंदे	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१२	भूमिका रोहिदास सावंत	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१३	प्रमोद गणेश सावंत	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१४	साक्षी बाळू मेंढरे	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१५	धनंजय दिलीप सावंत	आदर्श विद्यालय, आंबोली, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१६	संध्या सोमनाथ कातकाडे	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.
१७	नीलम अमृतकुमार सुतार	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.
१८	निधी सुभाष कुलकर्णी	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.
१९	तुषार मल्हार भंगुरगीकर	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.
२०	नेहा निलेश भट	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.
२१	अनन्या विनोद पवार	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.

आ. क्र.	विद्यार्थ्यांचे नाव	शाळेचे नाव
२२	रिया रमेश तंखाणे	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.
२३	सई चंद्रशेखर देडे	कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कुल, कल्याण (पश्चिम), जिल्हा ठाणे.
२४	ओम गणेश ढवळे	कै.नारायणराव सणस विद्यालय, धायरी वडगाव, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
२५	सेजल प्रवीण निगडे	छत्रपती शिवाजी विद्यालय, किकवी, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
२६	वेदांत कृष्णा भाटे	छत्रपती शिवाजी विद्यालय, किकवी, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
२७	ऋतिका संदीप पांगरे	छत्रपती शिवाजी विद्यालय, किकवी, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
२८	सिद्धी विलास झेंडे	छत्रपती शिवाजी विद्यालय, किकवी, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
२९	श्वेता सुनील निगडे	छत्रपती शिवाजी विद्यालय, किकवी, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
३०	श्रेया सतीश नायकवडी	जिजामाता विद्यालय, वाळवा, तालुका वाळवा, जिल्हा सांगली.
३१	अनुष्का शिवाजी अनुसे	दिनकरराव धाडवे पाटील विद्यालय, सारोळा, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
३२	मानसी आनंदा पांगरे	दिनकरराव धाडवे पाटील विद्यालय, सारोळा, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
३३	मयुरी किशोर पवार	दिनकरराव धाडवे पाटील विद्यालय, सारोळा, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
३४	आर्य शिवाजी अनुसे	दिनकरराव धाडवे पाटील विद्यालय, सारोळा, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
३५	सानिका अरुण सनस	दिनकरराव धाडवे पाटील विद्यालय, सारोळा, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
३६	अथर्व अर्जुन साकोरे	नवोन्मेष विद्यामंदिर चाकण तालुका खेड जिल्हा पुणे
३७	गणेश रवींद्र कोळेकर	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
३८	सोहम मचीद्र गायकवाड	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
३९	जतिन पुंडलिक सपकाळ	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
४०	प्रणव बाळासाहेब तनपुरे	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
४१	सिद्धेष किशोर बोंडे	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
४२	साई अशोक उगले	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
४३	हर्षवर्धन संभाजी थिटे	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
४४	अनिकेत महेंद्र मोरे	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.

आ. क्र.	विद्यार्थ्याचे नाव	शाळेचे नाव
४५	यश भागूजी डोके	नवोन्मेष विद्यामंदिर, चाकण, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
४६	सुरभी पांडुरंग भोरडे	न्यू इंग्लिश स्कूल, वरवे, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
४७	मानसी संभाजी खोंडगे	न्यू इंग्लिश स्कूल, वरवे, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
४८	रेणुका चांदोजी वाव्हळे	न्यू इंग्लिश स्कूल, वरवे, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
४९	शंभू कृष्णा कुंभार	न्यू इंग्लिश स्कूल, वरवे, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
५०	दिप्ती संजय जगताप	न्यू इंग्लिश स्कूल, वरवे, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
५१	विराज संतोष गावडे	पिरंगुट इंग्लिश स्कूल, पिरंगुट, तालुका मुळशी, जिल्हा पुणे.
५२	ऋतुजा मधुकर डगले	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५३	सायली मच्छिंद्र सुतार	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५४	स्नेहल नवनाथ धंद्रे	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५५	कुणाल तुकाराम कवठे	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५६	सोनल तुकाराम कवठे	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५७	वैष्णवी दिलीप शिंदे	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५८	मीनल ज्ञानेश्वर कवठे	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
५९	ऋतुजा दिलीप शिंदे	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
६०	साहिल संदिप सुतार	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
६१	सुवर्णा सुरेश अधले	भाऊसाहेब राऊत विद्यालय, घोटवडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
६२	श्रुती रवींद्र माळी	भैरवनाथ विद्यालय, दोंदे, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
६३	प्रेरणा सावता बनकर	भैरवनाथ विद्यालय, दोंदे, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
६४	वैष्णवी विनोद राऊत	महाराष्ट्र एजुकेशन सोसायटी इंग्लिश मिडीयम स्कूल, शिरवळ, खंडाळा, सातारा.
६५	स्नेहल तिकोने	मामासाहेब मोहोळ विद्यालय, पौड, तालुका मुळशी, जिल्हा पुणे.
६६	अक्षदा अनंत कुंभार	मोरणा विद्यालय, मोरगिरी, तालुका पाटण, जिल्हा सातारा.
६७	प्रतिक्षा प्रदीप मोरे	मोरणा विद्यालय, मोरगिरी, तालुका पाटण, जिल्हा सातारा.

आ. क्र.	विद्यार्थ्यांचे नाव	शाळेचे नाव
६८	मृणाली विक्रमसिंह मोहोळकर	मोरणा विद्यालय, मोरगिरी, तालुका पाटण, जिल्हा सातारा.
६९	अंकिता तानाजी पवार	मोरणा विद्यालय, मोरगिरी, तालुका पाटण, जिल्हा सातारा.
७०	वरद संतोष पोतदार	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७१	संकेत वरुले	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७२	गौरी संतोष गवळी	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७३	सूरज पवार	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७४	वेदांती हिले	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७५	शितल रामदास मुंढे	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७६	शितल शामराव भोसले	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७७	सिद्देश प्रमोद पाटील	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७८	रोहित सावंत	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
७९	सिमरन खामीर शेख	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८०	ओम रमेश गावित	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८१	प्रांजल जनार्दन काटकर	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८२	ओम राजू गायकवाड	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८३	सूरज लाखोळे	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८४	जिया समीर शेख	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८५	साक्षी काजळे	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८६	धनश्री नानासाहेब यादव	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८७	अर्पिता तानाजी कदम	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८८	श्रुतिका दयानंद मुळजे	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
८९	हर्षिता अजय पिवळ	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
९०	काजल खिलारे	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.

आ. क्र.	विद्यार्थ्यांचे नाव	शाळेचे नाव
९१	भुवनेश सव्वासे	रामचंद्र गायकवाड विद्यालय, दिघी, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
९२	ऋतुजा ज्ञानेश्वर बोंबले	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९३	आरती लक्ष्मण ठोंबरे	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९४	मेहेर अल्ताफ शेख	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९५	प्रतिक्षा दत्तात्रय माने	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९६	निगर मुलाणी	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९७	अनुज अविनाश कडूसकर	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९८	शारदा गोविंद शेळके	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
९९	उमेनशारा महंमद मुलाणी	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१००	दिव्या संतोष धानापुणे	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०१	समृद्धि गोविंद शेळके	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०२	अस्मिता सचिन मंडलिक	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०३	मानसी चांगदेव ढमाले	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०४	निरज पांडुरंग पानसरे	रामभाऊ म्हाळगी विद्यालय, कडूस, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०५	अंकिता पापळ	रामेश्वर विद्यालय, विंग, तालुका खंडाळा, जिल्हा सातारा.
१०६	तनुजा सोमनाथ महांगरे	रामेश्वर विद्यालय, विंग तालुका खंडाळा, जिल्हा सातारा.
१०७	निखिल शिवाजी राळे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०८	सयाली नामदेव भोकसे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१०९	पल्लवी प्रकाश गाडे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
११०	अंतरा किसान गाडे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१११	समृद्धि रमेश भोकसे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
११२	संदली निलेश भोकसे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
११३	सलोनी राजेंद्र आवळे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.

अ. क्र.	विद्यार्थ्यांचे नाव	शाळेचे नाव
११४	सोहम संतोष काळे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
११५	ऋतिक सुभाष पानमंद	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
११६	श्रावणी नवनाथ रोडे	राष्ट्रीय विद्यालय, कुरकुंडी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
११७	प्राजक्ता तुकाराम भोई	वाघेश्वर विद्यालय, चऱ्होली, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
११८	पूजा भिवाजी जांगिड	वाघेश्वर विद्यालय, चऱ्होली, तालुका हवेली, जिल्हा पुणे.
११९	सुधीरकुमार कृष्णा रजक	शिंदेवाडी माध्यमिक विद्यालय, शिंदेवाडी, तालुका खंडाळा, जिल्हा सातारा.
१२०	ओंकार संतोष गायकवाड	शिंदेवाडी माध्यमिक विद्यालय, शिंदेवाडी, तालुका खंडाळा, जिल्हा सातारा.
१२१	मुस्कान असिफ शेख	शिंदेवाडी माध्यमिक विद्यालय, शिंदेवाडी, तालुका खंडाळा, जिल्हा सातारा.
१२२	प्रणाली कांबळे	श्री विजय मुकुंदराव आठवले विद्यालय, माळेगाव, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
१२३	सिद्धी सुनील कांबळे	श्री विजय मुकुंदराव आठवले विद्यालय, माळेगाव, तालुका भोर, जिल्हा पुणे.
१२४	कृतुजा पांगारे	श्री शिवाजी विद्यालय, नसरापूर भागशाळा, कापूरव्होळ, ता. भोर, जि. पुणे.
१२५	निहारिका शांतीलाल पुरोहित	श्री शिवाजी विद्यालय, नसरापूर भागशाळा, कापूरव्होळ, ता. भोर, जि. पुणे.
१२६	ऋतुजा संदीप पांगरे	श्री शिवाजी विद्यालय, नसरापूर भागशाळा, कापूरव्होळ, ता. भोर, जि. पुणे.
१२७	आकांक्षा सचिन बिरे	श्री शिवाजी विद्यालय, नसरापूर भागशाळा, कापूरव्होळ, ता. भोर, जि. पुणे.
१२८	आकाश सचिन बिरे	श्री शिवाजी विद्यालय, नसरापूर भागशाळा, कापूरव्होळ, ता. भोर, जि. पुणे.
१२९	रेखा देवराव खंडागळे	संत मुक्ताबाई माध्यमिक विद्यालय, सोळू, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१३०	मोनिका अशोक पांडे	सुमंत विद्यालय, ठाकुरपिंपरी, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१३१	श्रीदेश संजय माताडे	हुतात्मा राजगुरू महाविद्यालय, राजगुरुनगर, तालुका खेड, जिल्हा पुणे.
१३२	रोहित प्रशांत निंबाळकर	मुधोजी हैयस्कुल आणि जुनियर कॉलेज, ता. फलटण, जि. सातारा.
१३३	संजीवनी फाळके	जिल्हा परिषद प्राथमिक शाळा, काळज, ता. फलटण, जि. सातारा.
१३४	साईराज किरण साळुंखे	जिल्हा परिषद प्राथमिक शाळा, सुरवडी, ता. फलटण, जि. सातारा.

काही निवडक प्रतिक्रिया

सामाजिक उत्तरदायित्वाच्या जाणीवेतून विज्ञान प्रबोधन.

टाटा मोटर्स आपल्या सी एस आर प्रकल्प - विद्याधनमच्या माध्यमातून शैक्षणिक गुणवत्ता सुधारण्यासाठी प्रयत्न करत आहे. विद्यार्थ्यांचा वैज्ञानिक दृष्टिकोनाचा विकास होणे हेही याचे एक उद्दिष्ट आहे. या हेतूने टाटा मोटर्स 'स्व'-रुपवर्धिनीच्या संयुक्ताने फिरती प्रयोगशाळाच्या माध्यमातून पुणे जिल्ह्यातील सुमारे १०० शाळांपर्यंत पोहचले आहे आणि वैज्ञानिक प्रयोगातून विद्यार्थ्यांमध्ये विज्ञानाबद्दल रुची निर्माण करत आहे.

'स्व'-रुपवर्धिनी संस्थेचे अध्यक्ष मा. डॉ. रघुनाथ माशेलकर यांच्या मार्गदर्शना नुसार विज्ञान तंत्रज्ञान फिरती प्रयोगशाळा नाविन्यपूर्ण उपक्रम राबवत आहे.

विज्ञान तंत्रज्ञान फिरती प्रयोगशाळा च्या वतीने 'जाणूया कोरोनाला, जाणूया विषाणूला, दुर ठेऊ आजारांना' स्पर्धा 2020 या स्पर्धेचे आयोजन केले होते. ही स्पर्धा कोरोनाच्या जागतिक महामारीच्या पार्श्वभूमीवर विद्यार्थ्यांमध्ये कोरोना बाबतचे ज्ञान वाढवण्यासाठी तसेच गैरसमज दूर होऊन जागरूकता वाढवण्यासाठी उपयुक्त ठरली आहे. 'जाणूया कोरोनाला, जाणूया विषाणूला, दुर ठेऊ आजारांना' हि पुस्तिका वाचकांना शास्त्रीय माहिती मिळावी यासाठी उपयुक्त ठरावी. या उपक्रमाला मनपूर्वक शुभेच्छा....

रोहित सरोज
(सी. एस. आर. प्रमुख टाटा मोटर्स , पुणे)

परीक्षक :

नमस्कार,

मी ***कु. ऋतुजा जगदाळे***

सध्या सुरू असलेले कोरोनाचे सामाजिक संकट ज्या विषाणूमुळे पसरले आहे, त्या Covid-19 या विषाणूबद्दल योग्य माहिती मुलांना कळावी हा हेतू डोळ्यासमोर ठेऊन 'स्व'-रूपवर्धीनीने या वर्षी "विषाणू" वर आधारित प्रश्नमंजुषा स्पर्धेचे आयोजन केले आणि विशेष म्हणजे काळाची गरज लक्षात घेऊन आधुनिक पद्धतीने ऑनलाइन द्वारे उत्तरपत्रिकांच्या सॉफ्ट कॉपी बनवून हा संपूर्ण उपक्रम पार पाडला.

खरंतर फेब्रुवारी-मार्च महिन्यात जेव्हा या Covid-19 विषाणूने भारतात थैमान घालायला सुरुवात केली, त्यावेळी आपल्याला या विषाणूबद्दल योग्य व अचूक माहिती मिळत नव्हती. सोशल मीडियावर, न्यूज चॅनलवर जे बघायला, वाचायला मिळेल त्यावर आपण लगेच विश्वास ठेवत होतो. लहान मुलांच्या साध्या सरळ प्रश्नांना अचूक उत्तर द्यायला आपण असमर्थ होतो आणि हेच लक्षात घेऊन या प्रश्नमंजुषा स्पर्धेची रचना झाली.

या प्रश्नावली मधून विद्यार्थ्यांच्या मनातील कोरोना विषाणूबद्दल सर्व प्रश्नांची विज्ञानावर आधारित अचूक उत्तरे शोधायला मदत झाली. मुलांनी पुस्तक, इंटरनेट व वर्तमानपत्र आशा वेगवेगळ्या माध्यमांचा वापर करून प्रश्नांची उत्तरे लिहिली आहेत. विद्यार्थ्यांच्या उत्तरपरिकेतील सादरीकरणावरून मुलांची ही प्रश्नावली सोडवण्यात उत्सुकता व रंजकता दिसून आली. काही विद्यार्थ्यांनी Word Document, Power Point Presentation चा वापर करून उत्तरपरिकेचे सादरीकरण केले. या निमित्ताने मुलांना नवीन गोष्टी शिकण्यास मदत झाली.आजच्या पिढीतील विद्यार्थ्यांच्या मनातील कोरोनाची भीती आता सज्ञानतेने घेतली, असे म्हणणे वावगे ठरणार नाही. संस्थेच्या उपक्रमात मी सहभागी होऊ शकले याचा मला आनंद वाटतो.

शिक्षक :

नमस्कार,

मी ***सौ. उमा शिरगुरकर***

कॅ. र. मा. ओक हायस्कूल, कल्याण (प)

आपल्या सर्वांना माहीतच आहे Covid 19 या विषाणू ने सर्व जगभर थैमान घातलं आहे आणि आपल्या संपूर्ण जीवनावर त्याचा परिणाम झाला आहे. असे असताना काळाची गरज लक्षात घेऊन 'स्व'-रूपवर्धीनीने ही आगळीवेगळी विषाणू प्रश्नमंजुषा स्पर्धा मुलांसाठी घेतली.

या स्पर्धेचे वैशिष्ट्य म्हणजे प्रश्नांची मांडणी अशी होती की या नविन विषाणूबद्दल सर्व माहिती म्हणजे विषाणूचा आकार, विषाणू जन्य आजार, ते होऊ नयेत म्हणून घ्यावयाची काळजी, इ. माहिती स्पर्धकाला मिळाली. या स्पर्धेत एकूण ३० प्रश्न विचारले गेले पण रोज फक्त एकच प्रश्न मुलांना पाठवला जाई त्यामुळे सर्व प्रश्नांचा सखोल अभ्यास करणे मुलांना शक्य झाले. कदाचित 30प्रश्न एकदम पाठवले असते तर मुलं कंटाळली असती पण एक एक प्रश्न रोज मिळाल्याने मुलांची उत्सुकता वाढतच गेली. मुलांनी आणि आम्ही निरनिराळ्या माध्यमांचा वापर करून प्रश्नांची उत्तरे शोधली .

विशेष म्हणजे या स्पर्धेचा शेवटचा प्रश्न खूप interesting होता. How will be the next battle between human and virus? यावर मुलांना स्वतः चे विचार व्यक्त करायचे होते. मुलांनीही खूप छान आणि तर्कशुद्ध आपले विचार मांडले.

आजची मुले उद्याचे जबाबदार नागरिक आहेत या स्पर्धेद्वारे मिळालेली माहिती ते इतरांना हि देतील आणि अशा कोणत्याही संकटाला धैर्याने सामोरे जातील. 'स्व'-रूपवर्धीनीने या काळात राबवलेला हा उपक्रम अतिशय स्तुत्य असून कार्यकर्त्यांची विध्यार्थ्यांसाठीची तळमळ यातून दिसून येते. त्याबद्दल मी सर्व आयोजकांचे आभार मानते आणि पुढील वाटचालीसाठी मनःपूर्वक शुभेच्छा देते. धन्यवाद

सौ. शेख ए ए दिनकरराव धाडवे पाटील माध्यमिक व उच्चमाध्यमिक विद्यालय सारोळे यांनी आमच्या शाळेला या उपक्रमाचा खूप लाभ झाला यामुळे विध्यार्थांना समज वाढवणे व गैरसमज दुर करणे यासाठी उपयुक्त ठरला 'स्व'-रूपवर्धिनीचे आम्ही खूप आभारी आहोत अशी प्रतिक्रिया दिली.

विद्यार्थी :

नमस्कार,

माझे नाव - ***मानसी उमेश पाटोळे***. ***(इ. १० वी***)

शाळा - ***भैरवनाथ विद्यालय, दोंदे***

मी 'स्व'-रूपवर्धिनी द्वारे आयोजित केलेल्या ध्वनी व विषाणू या दोन्ही स्पर्धां मध्ये भाग घेतला होता.मी ध्वनी प्रश्नपत्रिका सोडवण्यासाठी सहावी ते दहावी पर्यंतच्या विज्ञानाच्या पुस्तकातले ध्वनी बद्दलचे धडे वाचले त्यात मला भरपुर माहिती मिळाली. ध्वनीचा वेग,ध्वनीला एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी जाण्यासाठी कोणते माध्यम आवश्यक आहे, तीव्रता, हे सर्व मला आधी माहिती नव्हते जेव्हा मी प्रश्नपत्रिका सोडवली तेव्हा मला हे सर्व समजले.प्रश्नपत्रिका सोडवताना मला मोबाईलची समस्या निर्माण व्हायची म्हणून मी पुस्तकांचा वापर केला. प्रश्नपत्रिकेत २० प्रश्न होते. पण, असे वाटले की मला ध्वनीबद्दल संपूर्ण माहिती मिळाली.विषाणू प्रश्नपत्रिका सोडवण्यासाठी मी पुस्तकांचा व मोबाईल या दोन्हींचा वापर केला. मला यात विषाणूचा आकार, विषाणूचा संसर्ग विषाणूचे कार्य, रचना, RNA, DNA इत्यादि बद्दल माहिती मिळाली. आणि मी उत्तरपत्रिका पोस्टाने पाठवली त्यामुळे मला पोस्ट ऑफिस मधल्या भरपूर गोष्टी शिकायला मिळाल्या. मला असे वाटते की 'स्व'-रूपवर्धीनी फिरती प्रयोगशाळेद्वारे अशा स्पर्धा आयोजित करण्यात याव्यात त्यामुळे विद्यार्थ्यांना खुप छान प्रोत्साहन मिळते व त्यातून भरपूर ज्ञान मिळते. आमच्या सारख्या ग्रामीण भागातील विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन व प्रोत्साहन मिळते. प्रश्नपत्रिकेतील प्रत्येक प्रश्नामध्ये खुप लहान-सहान गोष्टी दडलेल्या होत्या, त्या मला शिकायला मिळाल्या. मला या सर्व अनुभवातून एक गोष्ट शिकायला मिळाली ती म्हणजे, प्रत्येक गोष्टीचा अभ्यास पूर्णपणे करणे खुप आवश्यक आहे. मला जेव्हा-जेव्हा संधी मिळेल तेव्हा-तेव्हा मी 'स्व'-रूपवर्धीनीच्या स्पर्धेमध्ये सहभागी होणार आणि नक्कीच यशस्वी होण्यासाठी प्रयत्न करेन.

धन्यवाद.

नमस्कार,

नाव - ***मानसी आनंदा पांगारे. (इ. १० वी***)

शाळा - ***दिनकर धावडे पाटील माध्यमिक विद्यालय, सारोळे.***

पुणे जिल्ह्यातील आमचे छोटेसे गाव सारोळे. परंतु 'स्व'-रुपवर्धिनी विज्ञान तंत्रज्ञान फिरती प्रयोगशाळा प्रत्येक वर्षी आमच्या शाळेत येते व आमची विज्ञानाशी मैत्री करून देते. त्यांच्यामुळे मला खूप काही शिकायला मिळाले. आमच्याकडे मा. रविराज पाटील सर व त्यांची टीम येते व आल्यानंतर ते आम्हाला आमच्या पुढील आयुष्यासाठी नेहमी प्रेरणा देतात. मी एकदा ही स्पर्धा जिंकली व 'स्व'-रुपवर्धिनी तर्फे मी कोकणातील भिरा, ता. माणगांव, जि. रायगड येथील टाटा जलविद्युत केंद्र पाहिले. ते खूपच सुंदर होते, त्यातून अनेक गोष्टी आम्ही शिकलो. तिथे छोटासा समारंभही झाला, तो देखील छान होता.

'स्व'-रुपवर्धिनी खरंच खुप मोठ काम करते. आमच्या सारोळे गावातल्या विद्यार्थींना 'स्व'-रुपवर्धिनीमुळे शिक्षणाबद्दलचे फायदे समजले व शिक्षणाची गोडी लागली. खरंच त्यांनी आमची खुप मदत केली व आमचे आयुष्य घडवले. आम्हाला त्यांचे मोलाचे मार्गदर्शन लाभले. तुमच्या अनमोल मार्गदर्शनासाठी मी तुमची आभारी आहे.

नमस्कार,

मी ***पूर्वा बाळाराम देशमुख. (इ. ९ वी***)

शाळा - ***कॅप्टन रवींद्र माधव ओक हायस्कूल***

विषाणू स्पर्धेचे प्रश्न मला सौ. उमा शिरगुरकर मॅडम यांनी पाठवले, त्या बाबत मी गुगल वरून या प्रश्नाचा शोध घेतला त्यामध्ये मला अधिक सविस्तर असे प्रश्न अभ्यासायला मिळाले.

या प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी मी वर्तमानपत्र, गुगल, दूरदर्शन या माध्यमांचा उपयोग केला. उत्तरे शोधताना मला काही अडचणी आल्या, त्यामुळे मी माझ्या वर्गशिक्षिका सौ. उमा शिरगुरकर व विज्ञान विषयाचे शिक्षक श्री. चव्हाण सर यांच्याशी मी फोनद्वारे संपर्क साधून त्यांना काही अडचणी सांगितल्या त्यावर त्यांनीही मला योग्य प्रकारे मार्गदर्शन केले. प्रश्न व्यवस्थित समजून घेऊन त्याचा अभ्यास करून त्यांची योग्य उत्तरे लिहिण्याचा मी प्रयत्न केला.

नेहमीची स्पर्धा आणि विषाणूची स्पर्धा यामध्ये खुप मोठा फरक मला जाणवला. यामध्ये नेहमीची स्पर्धा प्रत्येक व्यक्तिगणिक वेगळी होती. यामध्ये विद्यार्थी, पालक, बालक, श्रमिक, नोकरदार यांची प्रत्येकाची स्वतःच्या वैयक्तिक समस्येसाठी स्पर्धा चालू होती, परंतु विषाणूमुळे या जगाची संपूर्ण सूत्रे बदलून गेली. यामध्ये प्रत्येकजण स्वतःच्या बचावासाठी या विषाणूपासून संरक्षण करण्यासाठी स्पर्धेत उतरला आहे.

मास्क, सॅनिटाईझर, आयसोलेशन, इम्युनिटी पॉवर या शब्दांची माहिती संपूर्ण जगाला या कोरोना विषाणूमुळे झाली. या स्पर्धेत जो जिंकेल तोच या जगात टिकेल याचे भान संपूर्ण मानव जातीला या छोटया विषाणूने करून दिले. त्यावर मात करण्यासाठी देश विदेशात विविध लसींची चाचणी केली जात आहे.

मी उत्तर पत्रिका संगणकाद्वारे लिहिली आहे व उत्तर पत्रिकेची PDF करून E-mail वर Send केली आहे. मला ह्या स्पर्धेत भाग घेताना खुप मजा आली व बरेच काही शिकायलाही मिळाले.

धन्यवाद !

नमस्कार,

नाव - ***मुस्कान असिफ शेख. (इ. १० वी***)

शाळा - ***शिंदेवाडी माध्यमिक विद्यालय, शिंदेवाडी.***

सर्वप्रथम 'स्व'-रुपवर्धिनीचे सर्व समन्वयक यांना नमस्कार व त्यांचे खुप आभार.

तुम्ही जी 'स्व'-रुपवर्धिनीतर्फे प्रश्नमंजुषा स्पर्धा हा उपक्रम राबवत आहात त्यामुळे आमच्या सारख्या ग्रामीण भागातील विद्यार्थ्यांना या स्पर्धेत सहभागी होण्याची संधी तर देतच आहात व याउलट विविध तऱ्हेचे नवीन नवीन प्रश्न आम्हाला सोडवायला देऊन आमच्या ज्ञानात भर टाकत आहात.

मी या प्रश्नमंजुषा स्पर्धेत २०१८-१९ म्हणजे मी ८ वी मध्ये असताना प्रथम सहभाग घेतला होता. तेव्हा मी ही प्रश्नपत्रिका सोडवल्यानंतर आपल्याला यातून नवीन माहिती मिळणार व पारितोषिक आणि ज्येष्ठ शास्त्रज्ञ पद्मविभूषण डॉ. रघुनाथ माशेलकर यांना प्रत्यक्ष भेटण्याची संधी मिळणार या हेतूने ही प्रश्नपत्रिका सोडवली होती. या स्पर्धेत माझा चौथा क्रमांक आला होता तेव्हा मला पद्मविभूषण डॉ. रघुनाथ अनंत माशेलकर यांना भेटण्याची संधी मिळाली होती व सायन्स पार्क पाहायला मिळाले होते. त्यानंतर जलविज्ञान स्पर्धा घेतली होती त्यातही मी सहभाग घेतला होता. त्यावेळी फक्त मी आपल्याला भरगोस यश मिळणार या हेतूने ही प्रश्नपत्रिका सोडवली होती. या स्पर्धेमुळे आमच्या ज्ञानात नवीन गोष्टींची वाढ होत गेली. तुम्ही जे प्रश्न आम्हाला सोडवायला सुचवले होते ते प्रश्न मेंदूला विचार करायला लावणारे होते. हे प्रश्न सोडवताना आमच्यात संशोधन वृत्ती निर्माण होत होती.

दरवर्षीप्रमाणे या वर्षीही यात सहभागी झाले होते, ध्वनी प्रश्नावली व Covid-19 ची प्रश्नपत्रिकाही मी सोडवली होती. यात माझा क्रमांक आला नव्हता पण मला क्रमांकाविषयी काही नाही वाटले, फक्त याचा आनंद होता की माहिती शोधली, कोरोना व्हायरसबद्दल खुप काही जाणून घेतले.

Covid-19 या प्रश्नमंजुषेचा निकाल १० ऑक्टोबरला जाहीर झाला. तेव्हा स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठाचे माजी कुलगुरू डॉ. विद्यासागर उपस्थित होते. त्यांनी आम्हाला खुप छान मार्गदर्शन केले व आमच्याशी संवाद साधला. आम्ही त्यांना प्रश्नही विचारले. त्यांच्या मार्गदर्शनाचा उपयोग पुढे निश्चित होईल.

अशाच प्रकारे तुम्ही नवनवीन प्रश्नमंजुषा घेत रहा व आमच्या ज्ञानात अशीच अधिकाधिक भर घालत रहा. 'स्व'-रुपवर्धिनीद्वारे तुम्ही आतापर्यंतच्या घेतलेल्या स्पर्धांमुळे आम्ही ग्रामीण भागातील मुले खुप खूश आहोत. आमच्यासारख्या ग्रामीण भागातील मुला-मुलींना अशा संधी उपलब्ध नसतात. तुम्ही आम्हाला अशी संधी उपलब्ध करुन देत आहात, त्यासाठी खुप खुप धन्यवाद !

तुम्ही हा उपक्रम खुप छान व सुंदर रीतीने राबवत आहात. हा उपक्रम असाच पुढे चालू ठेवा. याचा आम्हाला आयुष्यात पुढे निश्चितच उपयोग होईल.पुन्हा एकदा आमच्या विद्यालयाकडून तुमचे खुप खुप धन्यवाद !

नमस्कार,

नाव - ***किशोरी नितीन साळुंके. (इ. १० वी***)

शाळा - ***रामेश्वर विद्यालय, विंग***

'स्व'-रुपवर्धिनी या संस्थेमार्फत ज्या स्पर्धा राबवल्या जातात त्या खरंच खुप उपयुक्त असतात. त्यामुळे आपल्यामध्ये विविध विषयांवरील संशोधन करण्याची प्रवृत्ती, क्षमता निर्माण होते. या संस्थेने ज्या दोन स्पर्धा राबविल्या होत्या त्या ध्वनी प्रश्नावली व कोरोना विषाणू विषयी किंवा इतर विषाणू विषयी माहिती देणारी प्रश्नमंजुषा या दोन्हींमध्ये मी सहभाग घेतला. या प्रश्नपत्रिकेतील प्रश्नांची उत्तरे शोधताना मला खुप आनंद वाटला. वेगवेगळ्या विषयांवरील माहिती मिळाली. या कोरोना महामारीच्या काळादरम्यान या संस्थेने जी स्पर्धा परीक्षा राबविली होती, ती आपल्या दैनंदिन जीवनात खुप उपयोगी आहे. कोरोना विषाणू नक्की काय आहे, तो कसा निर्माण होतो, त्याचे परिणाम काय आहेत, कोरोना विषाणू एका व्यक्तीकडून दुसऱ्या व्यक्तीकडे कसा पसरतो आणि सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे आपल्याला या विषाणूचे संक्रमण होऊ नये म्हणून आपण कोणती काळजी घेतली पाहिजे, काय करायला हवे व काय करु नये याची माहिती मिळाली.

ही संस्था ज्या स्पर्धा किंवा योजना राबवते त्यामुळे आम्हा विद्यार्थ्यांची वेगवेगळ्या पुस्तकांशी मैत्री वाढते. आमची विचार करण्याची, संशोधन करण्याची व वेगवेगळ्या माध्यमांचा उपयोग करून माहिती मिळविण्याची क्षमता वाढते. त्यामुळे सामान्यज्ञानातही खुप भर पडते.

खरंच 'स्व'-रुपवर्धिनी खुप चांगले काम/कार्य करत आहे. ज्यामुळे आम्हा विद्यार्थ्यांचे भविष्यात कल्याण होईल. जे काही होईल ते सर्व चांगलेच होईल. माझ्याकडून व माझ्या शाळेकडून 'स्व'-रुपवर्धिनीला पुढील भवितव्यासाठी खुप खुप शुभेच्छा !

Stay Home, Stay Safe !

Thank you !

प्रकाशकाचे मनोगत -

संस्थेचे अध्यक्ष मा. डॉ. रघुनाथ माशेलकर यांच्या मार्गदर्शना नुसार सध्याच्या CoViD-19 जागतिक महामारी च्या पार्श्वभूमीवर विद्यार्थ्यांमध्ये जागरूकता वाढावी व समाज प्रबोधन व्हावे या उद्देशाने "जाणूया कोरोनाला, जाणुया विषाणूला, दूर ठेवू आजारांना" या प्रश्नमंजुषा स्पर्धेचे आयोजन करण्यात आले होते.

प्रश्नमंजुषा स्पर्धेचे प्रश्न निश्चितीसाठी डॉ. राजेंद्र देवपूरकर (मा. विभागप्रमुख सूक्ष्म जीवशास्त्र सावित्रीबाई फुले, पुणे विद्यापीठ पुणे), डॉ. प्रमोद खांडेकर (Former Chair Professor Biotechnology SPUNE University and former scientist NII.DELHI), डॉ. मनोहर जोशी (मा. संशोधक भाभा अणुशक्ती संशोधन केंद्र, तुर्भे, मुंबई) यांचे महत्त्वपूर्ण योगदान लाभले. गुण गौरव समारंभासाठी डॉ. पंडित विद्यासागर (मा. कुलगुरू स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड) याबरोबरच प्रकल्प प्रमुख श्री. विश्वास कुलकर्णी, समन्वयक श्री. योगेश तांबट, श्री. राहुल ताम्हाणे, श्री. विजय पाटील, सौ. मंजुषा कुलकर्णी यांनी या स्पर्धेचे आयोजन केले.

सहभागी शाळांचे शिक्षक आणि विद्यार्थी यांच्या सहभागाशिवाय हा उपक्रम होऊ शकणे अशक्य होते. यासाठी टाटा मोटरर्स, पुणे यांचे अर्थसहाय्य लाभले आहे. या सार्वांचे मनपूर्वक आभार...

- रविराज पाटील

'स्व'-रूपवर्धिनी , विज्ञान तंत्रज्ञान फिरती प्रयोगशाळा

पंजीकृत न्यास रजि. नं.एफ/१६९४, पुणे. सोसायटी रजिस्ट्रेशन ॲक्ट नोंदणी क्र. : MAH/588/Pune/80
फॉरिन कॉन्ट्रीब्युशन रेग्यु. ॲक्ट (FCRA) नुसार नोंदणी क्र. ०८३९३०२६०
PAN NO. : AAATS 5461K

संपर्काचा पत्ता :- 'स्व'-रुपवर्धिनी, २२/१, मंगळवार पेठ, पारगे चौक, पुणे - ४११०११.
दूरध्वनी :- (कार्यलय) - (०२०) २६१२१७०४, मो. ९०११३८६३८६
भ्रमण दूरध्वनी क्र. :- ९०९६८३३७८७ (रविराज पाटील) ९८२२४33632 (योगेश तांबट)
ई-मेल : mobilelab@swaroopwardhinee.org वेबसाईट : http://www.swaroopwardhinee.org

धनादेश 'स्व'-रुपवर्धिनी या नावाने काढावेत.
देणगीसाठी आयकर सवलतीचा तपशील :
50% Exemption available under Sec. 80G of the Income Tax Act 1961

Design & Print : **Nikhil Lonkar : +91 8888105867**