

Izvješće o realizaciji

Naziv projekta : BIOSIGURNOST I BIOZAŠTITA 2023. /2024. GODINE

Kategorija: 5. I 6. RAZRED

Nositelj aktivnosti: Mirela Prskavac

Broj sudionika:

10 učenika

Vremenski okvir

rujan 2023 - lipanj 2024

Ciljevi aktivnosti

Glavni ciljevi projekta su upoznavanje učenika s važnošću stručnoga, znanstvenoga, globalnoga i osobnoga pristupa u sprječavanju širenja zaraznih bolesti; upoznavanje s opasnim uzročnicima i njihovim načinom djelovanja; usvajanje odgovornoga ponašanja prema vlastitome i tuđem zdravlju u školi, obiteljskome domu, društvu i okolišu. Analiziranje potencijalnih opasnosti biougroze i načina prevencije; osposobljavanje učenika za prosuđivanje i vrednovanje informacija u javnom medijskom prostoru; popularizacija znanosti i istraživanja u STEM području. Projekt će biti realiziran kroz učenički istraživački rad, izradu prezentacija i audio materijala.

Način realizacije aktivnosti

Namjena aktivnosti

Promicanja vrijednosti očuvanja ljudskog zdravlja i prevencije zaraznih bolesti.
razvijanje interesa za znanost i istraživanje;
razvijanje suradničkoga odnosa među učenicima te učenicima i mentorima;
razvijanje i usavršavanje digitalnih kompetencija kroz izradu digitalnih video i audiomaterijala; poticanje komunikacijskih i prezentacijskih vještina;

Način vrednovanja aktivnosti

Izrada plakata, prezentacija rezultata istraživačkih radova

Način korištenja rezultata vrednovanja aktivnosti

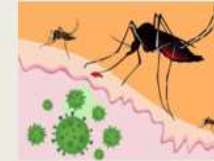
Objava na web stranici škole, sudjelovanja na smotrama.

ZARAZNE BOLESTI I NJIHOVI UZROČNICI

1

Kakve su to zarazne bolesti?

- To su bolesti koje uzrokuju patogeni organizmi.
- Prenose se od bolesnog do zdravog čovjeka ili sa zaražene životinje na čovjeka.
- Slika sa stranica HZJZ.



2

Patogeni mikroorganizmi

- Mikroorganizmi koji uzrokuju bolesti su patogeni mikroorganizmi.
- Virusi, bakterije, gljivice, paraziti.
- Bakterija salmonela, streptokok i virus gripe.
- <https://lupilu.hr/zdravlje/streptokok-kod-djece-i-odraslih>
- Streptokok – slika sa gore navedene stranice



3

https://www.arz.hr/kako-se-prenosi-salmonela/#google_vignette – slika salmonela
<https://www.adiva.hr/zdravlje/gripa-i-prehlada/influenca-svi-sojevi-gripe-objasnjeni-na-jednom-mjestu/> - slika virusa gripe

salmonela



Virus gripe



4

ZOONOZE

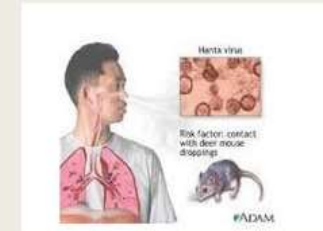
- Zarazne bolesti koje se mogu prenositi sa životinja na ljude. Izvori širenja zoonoza mogu biti i domaće i divlje životinje.
- Bjesnoća jer primjer zoonoze.

- <http://www.veterinarstvo.hr/default.aspx?id=267>



5

<https://vetos.hr/javno-zdravstvo/trihineloza/> - slika zavojita trihina uzročnik trihineloze
<https://zzjz-ck.hr/misia-groznica-kako-se-zastitati/> - mišja groznica



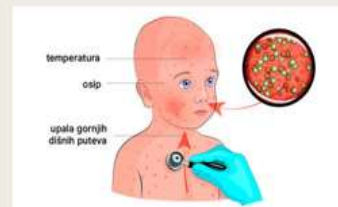
6

Cijepljenje -prevencija

- Cijepljenjem su mnoge bolesti iskorijenjene.
- cijepljenje (aktivna zaštita)
- unošenje gotovih antitijela (pasivna zaštita).
- Djeca se cijepaju protiv ospice. Uzrokuje ih virus.
- Ospice su vrlo zarazna virusna bolest karakterizirana povišenom temperaturom, kašljem i osipom koji se širi.

Infekcija se širi kapljicama iz nosa, usta ili grla zaražene osobe.

<https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/243/Ospice.html>



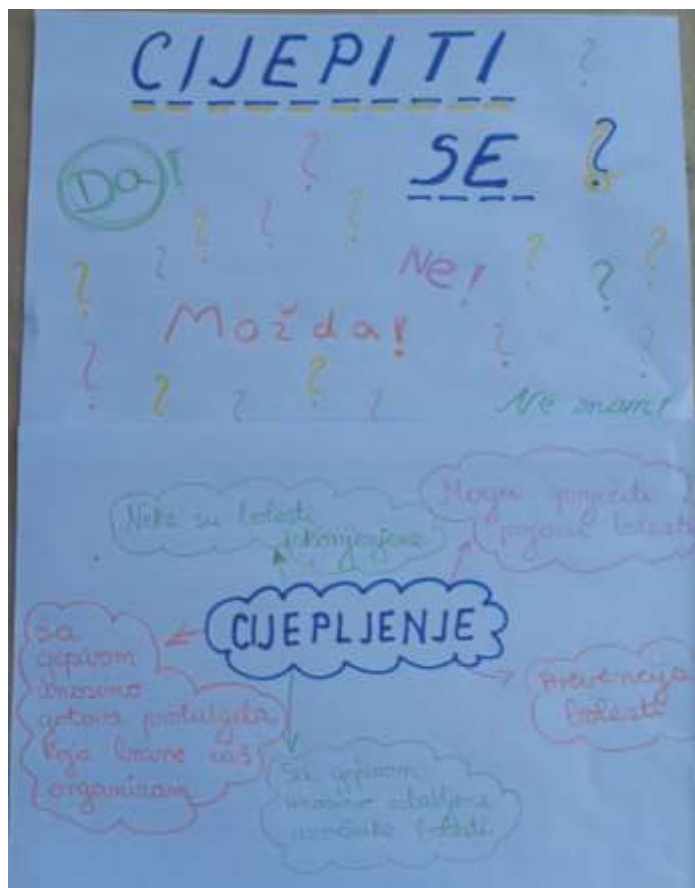
Cijepljenje

- Redovitim cijepljenjem štitimo se od zaraznih bolesti!
- <https://www.hck.hr/novosti/redovito-cijepljenje-je-vazno-jer-stiti-od-mnogih-zaraznih-bolesti/12146>





crteži virusa i bakterija



Ovo je učenički rad školske godine 2023./2024. s kojim smo se predstavili na međuzupanijskoj smotri regije istok.

TREBAM LI ANTIBIOTIK ZA LIJEČENJE

PREHLADE ?

UVOD

Uzročnici zaraznih bolesti mogu biti virusi i bakterije. Oni se međusobno razlikuju po svojoj građi kako je prikazano na slikama 1 i 2. Antibiotici djeluju na principu zaustavljanja rasta i razvoja bakterija na način da sprječavaju nastajanje određenih spojeva u staničnoj stijenci i bakterija kao takva ne može živjeti. Virusi nemaju staničnu stijenu pa antibiotik na viruse nema nikakav učinak. Budući da prehlade kod ljudi uzrokuju virusi, upotreba antibiotika neće postići željeni učinak i spriječiti razvoj prehlade. Isto tako neće djelovati niti u slučaju gripe i korone koji su također bolesti uzrokovane virusima.

RAZRADA TEME

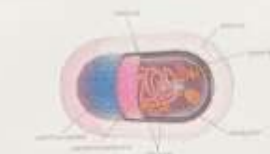
Bakterije pretjeranom upotrebom antibiotika postaju sve više otporne na njihovo djelovanje. Prehlada je bolest koja se ne liječi antibioticima. Ponekad će liječnik prepisati antibiotik ako se radi o virusnoj infekciji koja uzrokuje pad imuniteta čovjeka. Tada se upotrebljava antibiotik radi mogućeg razvoja bakterijske infekcije jer je oslabljen imunitet uslijed borbe organizma s virusom. To može zbuniti ljude i dovesti ih u neodumicu u vezi korištenja antibiotika.

CILJ ISTRAŽIVANJA

Ispitati stavove naših sugrađana o poznavanju uzročnika poznatih bolesti kod ljudi (uzrokovanih virusima i bakterijama) te načinima liječenja bolesti.

ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Tko uzrokuje bolesti s kojima se ljudi najčešće susreću (prehladu, gripu, koronu, upalu zuba, upalu mokraćnog mjehura) i hoćemo li uvijek upotrijebiti antibiotik za liječenje navedenih bolesti?



Slika 1: Građa bakterijske stanične stijene



Slika 2: Građa virusa

PRETPOSTAVKA

Pretpostavljamo da naši sugrađani znaju za postojanje virusa i bakterija te da će znati tko uzrokuje njima poznate bolesti. Iz vlastitog iskustva o liječenju trebali bi znati kada su koristili antibiotik, a kada njegova upotreba nije bila potrebna.

METODA ISTRAŽIVANJA

Prikupljanje podataka metodom ankete (zastupljenost dobnih skupina od 14 do 70 godina starosti)

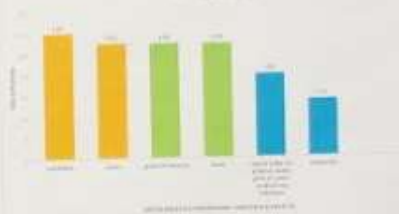
Analiza odgovora, obrada podataka.

Literatura:

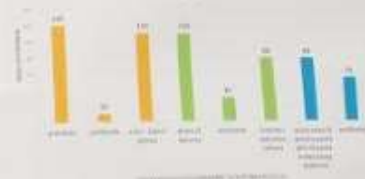
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-2019-ncov
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance

REZULTATI

Grafikon 1: Broj ispitanika koji su koristili antibiotik



Grafikon 2: Procenat od strane ispitanika u kojima virusi uzrokuju prehlade



Grafikon 3: U kojem slučaju će upotreba antibiotika biti opravdana prilikom liječenja?



ZAKLJUČCI

- Kao što smo i pretpostavili ljudi znaju za postojanje virusa i bakterija kao uzročnika zaraznih bolesti.
- Najbolje znaju uzročnike gripe ili korone, nešto manje znaju uzročnika prehlade, dok najmanje znaju bakterije kao uzročnike bolesti.
- Najveći broj ispitanika koristio je antibiotik prilikom upale uzrokovane bakterijama, nešto manje prilikom gripe ili korone, a najmanje kod prehlade.
- Iako veliki broj ljudi zna kako korištenje antibiotika kod prehlade nije potrebno, 58% ispitanika ne zna obrazložiti kada će upotreba antibiotika biti opravdana prilikom liječenja što nije u skladu s našom pretpostavkom.
- Možemo zaključiti kako ljudi ne poznaju građu virusa i bakterija, način djelovanja antibiotika dok je dio njih zbunjen jer su antibiotik dobivali i za virusno i bakterijsko oboljenje.

Učelnici: Mihalj Prskavec
Matija Županić
Mentorica: Mirna Prskavec
Os: Julija Kemf, Požeja

Velike svjetske pandemije

Španjolska gripa, kuga i guba

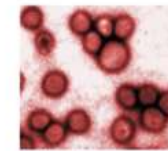
1

Španjolska gripa

- Pandemijska gripa koja se pojavila se u ožujku 1918. godine (tzv. španjolska gripa) u američkoj saveznoj državi Kansas proširila se svijetom u tri pandemijska vala. Brzini širenja pogodovao je i Prvi svjetski rat zbog povećanog protoka ljudi diljem svijeta.
- Najviše su oboljevale i umirale zdrave odrasle osobe u dobi od 20 do 40 godina.
- Trajala je više od godinu dana.

2

- Od španjolske gripe umrlo je između 30 i 50 milijuna ljudi, a oboljelo je ukupno 20 do 40% ukupne svjetske populacije.
- Španjolsku gripu smatramo jednom od najvećih pandemija u povijesti čovječanstva.
- Uzročnik bolesti je virus koji se među ljudima širio velikom brzinom.
- Prvi svjetski rat pogodovao je širenju bolesti jer se u to vrijeme bitno povećao protok ljudi diljem svijeta.



Virus španjolske gripe

- https://povijest.hr/drustvo/spanjolska-gripa-strahovita-epidemija-koja-je-odnijela-vise-zivota-od-prvog-svjetskog-rata/#google_vignette

- Španjolska gripa javila se kada je svijet bio iscrpljen posljedicama Prvog svjetskog rata, ljudi su bili nedovoljno uhranjeni i slabi. Uz rat nepovoljno je utjecala na gospodarstvo i sastav stanovništva.
- Bolest se javljala u nekoliko valova.
- Od pojave prvog vala u Americi za mjesec dana je stigla u Evropu.
- Najveća smrtnost zabilježena je u drugom valu.
- Ukupna epidemija trajala je godinu i pol dana.

5

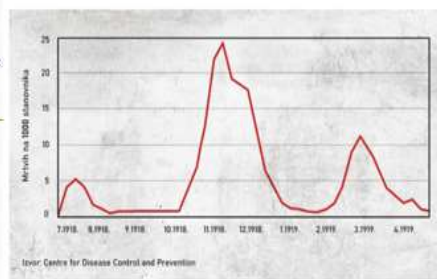
- U RH zabilježeno je oko 100 000 umrlih od ove bolesti.
- I u Požegi su umirali ljudi od epidemije.
- Danas je ova bolest iskorijenjena.



<https://www.matica.hr/hr/615/morija-30670/>

6

Broj umrlih od španjolske gripe



<https://www.index.hr/vijesti/clanak/drugi-val-spanjolske-gripe-odnio-je-milijune-zivota-hoce-li-sikeno-bit-i-s-koronom/2177365.aspx>

- fotografija

Guba

- Lepra ili guba je kronična zarazna bolest koju uzrokuje štapčasta bakterija.
- Bolest su ljudi poznavali još u drevnim civilizacijama Kine, Egipta i Indije, a prvi pisani zapis potječe iz 600-te godine prije Krista.
- U Europi je danas guba iskorijenjena.
- To je bolest koja se može liječiti.
- Stolicima je harala Evropom i Hrvatskom.

- Mjesta na koje su sklanjani ljudi oboljeli od gube nazivali su se kolonije gubavaca ili lepozitoriji.
- U Dalmaciji je svaki veći grad imao svoj leprozorij.
- Bolest se spominje i u Bibliji.



- <https://www.glasiste.hr/istra/svjetski-dan-borbe-protiv-gube-smrti-prije-100-godina-2000-03-11-poderanim-halnamama-i-rikani-necist-necist-696942> - fotografija

9



- <https://www.hartmann-science-center.com/en/hygiene-knowledge/pathogens-a-z/pathogens-13/mycobacterium-leprae>
- <https://hr.wikipedia.org/wiki/Guba> - fotografija čovjeka

10

Kuga

Pandemija kuge predstavlja jednu od najvećih svjetskih pandemija u povijesti čovječanstva.

Drugi naziv za bolest je crna smrt.

Pojavila se u Aziji odakle se proširila u Europu 1350 godine.

Širenje kuge povezano je sa štakorima, glavnim prijenosnicima ove bolesti. Smrtonosni bacili žive u krvi glodavaca, koju piju buhe i zatim prenose na ljude i životinje.

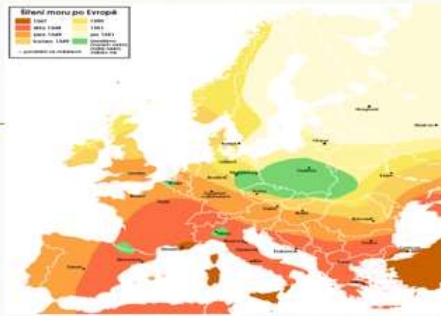


- https://hr.wikipedia.org/wiki/Kuga#/media/Datoteka:Doktorschnabel_430px.jpg fotografija

11

12

Širenje kuge



- <https://povijest.hr/drustvo/crna-smrt-najveca-pandemija/> fotografija

13

- Crna smrt odnijela je oko 50 miliona života u Africi, Aziji i Evropi u 14. stoljeću.
- Posljednja zastrašujuća epidemija u Londonu bila je Velika kuga 1665, koja je usmrtila skoro petinu stanovnika ovog grada. U 19. stoljeću došlo je do epidemije kuge u Kini i Indiji, kada je umrlo više od 12 miliona ljudi.
- Pojavljuje se u valovima. Drugi val traje do početka 19. stoljeća.
- Ukupno se procjenjuje da je od nje umrlo 200 miliona ljudi.

14



- Utjecaj kuge na gospodarstvo i društvo je bio jako veliki zbog gubitka velikog broja stanovništva.
- <https://www.onlinebiologynotes.com/yersinia-pestis-characteristics-habitat-and-virulence-factors/> fotografija uzročnika

15



- <https://www.hrz.hr/index.php/djelatn-osti/konzerviranje-restauriranje/kamena-plastika/336-zavjetni-pil-presvetog-trojstva-u-poegi> fotografija

- Pil Presvetog Trojstva u Požegi podignut je 1749. godine u spomen na zavjet protiv kuge koja je poharala stanovništvo grada deset godina ranije.

16

Rad učenika s kojim smo se predstavili na smotri 2021. godine poslužio nam je kao dodatni izvor literature za proučavanje velikih svjetskih pandemija.

EPIDEMIJA U POŽEGI KUGE

UVOD

Tipičan epizod ljudske povijesti ljudska vrsta se suočavala s raznim epidemijama. Jedna od najvećih pošasti koje vjekove bila je upravo epidemija kuge uzročnikom bakterijom *Yersinia pestis*. Radi stalo razvijane medicine u tu dobu ljudima su se teško nosili s epidemijom. Epidemija kuge u Rimskoj (Strabon) i Slavoniji (križni 17.) i početkom 18. stoljeća proširila je sa početna organizirana vojna zdravstva.

Strabon je 1739. godine sadržala gradovima većina epidemija kuge. Grad Požega, ostao se u Požeškoj kotlini i Osijek bili su najviše pogodeni ovom epidemijom. U Požegi i ostala epidemija je trajala odmah nakon od svibnja do studenoga 1739. godine.

RAZRADA TEME

Kako je krenula epidemija u Požegi?

Nekoliko je pretpostavki o tome prava pitanja i razlozi kazivanja.

- Davao je iz nekog razloga od Bosne i Mačve je bio poznati hrvatski savjetnik, preko različitih puteva koji su ljudi došli iz raznim, razno je došlo i dovođen je Osijeku.

Što su ljudi mislili o pojavi kuge?

- Ljudi su kugu smatrali Božjom kaznom jer je nepoznatu gdje stane epidemije. 4.2.1739. Požega pogodio smatran potres. U skladu s tom činjenicom je prepoznata pokreta i razložiti život.

Na koji način se pokušalo spriječiti širenje zaraze u Slavoniji?

- Postavljajući sanitarni koridori.

- Postavljajući straže (putem različitih područja) i utrojanjem karnim 3-7 ljudima. Napukne su u karantini bili kazni - 2 tjedna.
- Karantena je bila pod karanteni ljekovima.
- Pokušaj prelaska iz različitih područja kaubano se utroju tak i sanitarni kaznom.
- Svaki vlastiti putnik je na ulazne ljudi su svim vlastitima. U slučaju pojave kuge zatvarala se granica vlastitima pod kontrolom vojaka.
- Ljudi su se zatvarali u svojim kućama i svojoj sili, ne pokušujući stići u svoju otadžbinu.
- Kad kontrola epidemija stala su bile zatvorene nekolicini ljekova, a više su se odležavale na otvorenom i ljudi su im mogli pitavati samo vječnika.

Liječenje kuge

- Požega je imala svoje ljekove ljekovima.
- Nema poznatih podataka o raznim ljekovima ljekovima.
- Kao i različitih ljekova bile su spriječiti ili se spriječiti raznim sredstvima su da ocaj različitih zdravi.

REZULTATI

Tablica 1. Broj smrtnih slučajeva od kuge u Požegi


Mjesec	Broj smrtnih slučajeva
Veljača	10
Ožujak	15
Travanj	20
Veljača	25
Travanj	30
Veljača	35
Travanj	40
Veljača	45
Travanj	50
Veljača	55
Travanj	60
Veljača	65
Travanj	70
Veljača	75
Travanj	80
Veljača	85
Travanj	90
Veljača	95
Travanj	100
Veljača	105
Travanj	110
Veljača	115
Travanj	120
Veljača	125
Travanj	130
Veljača	135
Travanj	140
Veljača	145
Travanj	150
Veljača	155
Travanj	160
Veljača	165
Travanj	170
Veljača	175
Travanj	180
Veljača	185
Travanj	190
Veljača	195
Travanj	200
Veljača	205
Travanj	210
Veljača	215
Travanj	220
Veljača	225
Travanj	230
Veljača	235
Travanj	240
Veljača	245
Travanj	250
Veljača	255
Travanj	260
Veljača	265
Travanj	270
Veljača	275
Travanj	280
Veljača	285
Travanj	290
Veljača	295
Travanj	300
Veljača	305
Travanj	310
Veljača	315
Travanj	320
Veljača	325
Travanj	330
Veljača	335
Travanj	340
Veljača	345
Travanj	350
Veljača	355
Travanj	360
Veljača	365
Travanj	370
Veljača	375
Travanj	380
Veljača	385
Travanj	390
Veljača	395
Travanj	400
Veljača	405
Travanj	410
Veljača	415
Travanj	420
Veljača	425
Travanj	430
Veljača	435
Travanj	440
Veljača	445
Travanj	450
Veljača	455
Travanj	460
Veljača	465
Travanj	470
Veljača	475
Travanj	480
Veljača	485
Travanj	490
Veljača	495
Travanj	500

Tablica 2. Broj smrtnih slučajeva od kuge u Slavoniji

Mjesec	Broj smrtnih slučajeva
Veljača	10
Ožujak	15
Travanj	20
Veljača	25
Travanj	30
Veljača	35
Travanj	40
Veljača	45
Travanj	50
Veljača	55
Travanj	60
Veljača	65
Travanj	70
Veljača	75
Travanj	80
Veljača	85
Travanj	90
Veljača	95
Travanj	100
Veljača	105
Travanj	110
Veljača	115
Travanj	120
Veljača	125
Travanj	130
Veljača	135
Travanj	140
Veljača	145
Travanj	150
Veljača	155
Travanj	160
Veljača	165
Travanj	170
Veljača	175
Travanj	180
Veljača	185
Travanj	190
Veljača	195
Travanj	200
Veljača	205
Travanj	210
Veljača	215
Travanj	220
Veljača	225
Travanj	230
Veljača	235
Travanj	240
Veljača	245
Travanj	250
Veljača	255
Travanj	260
Veljača	265
Travanj	270
Veljača	275
Travanj	280
Veljača	285
Travanj	290
Veljača	295
Travanj	300
Veljača	305
Travanj	310
Veljača	315
Travanj	320
Veljača	325
Travanj	330
Veljača	335
Travanj	340
Veljača	345
Travanj	350
Veljača	355
Travanj	360
Veljača	365
Travanj	370
Veljača	375
Travanj	380
Veljača	385
Travanj	390
Veljača	395
Travanj	400
Veljača	405
Travanj	410
Veljača	415
Travanj	420
Veljača	425
Travanj	430
Veljača	435
Travanj	440
Veljača	445
Travanj	450
Veljača	455
Travanj	460
Veljača	465
Travanj	470
Veljača	475
Travanj	480
Veljača	485
Travanj	490
Veljača	495
Travanj	500

ZAKLJUČCI

- U Požeškoj kugi skupno je evidentirano 1099 smrtnih slučajeva od kuge u Požegi u razdoblju od 1739. godine.
- U slučaju pojave kuge u Požegi, ljudi su se zatvorili u svojim kućama, a više su se odležavale na otvorenom i ljudi su im mogli pitavati samo vječnika.
- Ovdje je vidljivo da stanovnici grada Požega poduzimali su određene mjere kako bi se spriječio širenje kuge.
- Prema rezultatima istraživanja, stanovnici Požega su imali 1200 ljudi jer je u grad došlo iz svih dijelova Slavonije.
- Požega je na vrijeme imala pripremljena bolnica organizirana u gradu i ljekove ljekovima.
- Stanovništvo Požega i sela poduzimali su određene mjere kako bi se spriječio širenje kuge.
- Također je vidljivo da stanovništvo nije imalo dovoljno znanja o kugi, ljekovima nje bilo dovoljno.



Vrenovanje unutar grupe

	DA	DJELOMIČNO	ŠTO TREBA POPRAVITI?
Je li današnji zadatak uspješno obavljen?			
Je li svaki učenik grupe dao svoj maksimalni doprinos ostvarivanju rezultata?			
Je li komunikacija među učenicima bila dobra?			
Jeste li uvažavali tuđa mišljenja unutar grupe?			
Je li gradivo koje ste savladavali bilo jasno?			
Jeste li ponosni rezultatima koje je vaša skupina ostvarila?			
Volite li timski rad?			

Vrednovanje naučenog

	DA	NE	NEZNAM
Svaka pandemija koja se pojavila oduzela je veliki broj života ljudi.			
Najviše života odnijela je pandemija španjolske gripe.			
Pandemije nisu utjecale na gospodarstvo.			
Uzročnik španjolske gripe je virus.			
Uzročnik kuge i gube je virus.			
Sve epidemije dolazile su u nekoliko valova.			

Vogralikov ili epidemiološki lanac

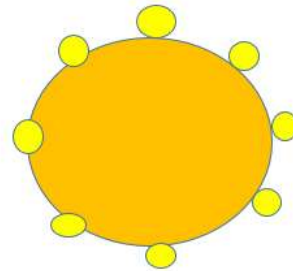




- Rođen u Brodskom Drenovcu 1888. godine
- Utemeljio je zdravstvenu služnu u Jugoslaviji
- Organizirao je više od 250 ustanova
- Škola narodnog zdravlja u Zagrebu
- Zalagao he da liječnik mora biti dostupan svim slojevima pučanstva
- Radio je puno na prevenciji.
- U Kini je reorganizirao javnu zdravstvenu službu.
- Nakon II. svjetskog rata bio je ravnatelj Škole narodnoga zdravlja u Zagrebu
- Svojim radom bio je poznat u cijelome svijetu i važnim organizacijama u svijetu.
- Bio je jedan od najistaknutijih hrvatskih liječnika.

dr. Andrija Štampar

<https://www.enciklopedija.hr/clanak/stampar-andrija>

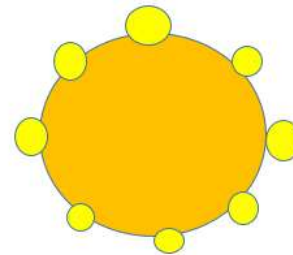


korona virusi

EPIDEMIOLOŠKE MJERE KOJIM SMO SE PRIDRŽAVALI U ŠKOLI

ODGOVORNJOST SVAKOGH POEDINCA JE NAVJAVŽNIJA!

- 1. nošenje maske***
- 2. dezinfekcija ruku***
- 3. držanje razmaka***



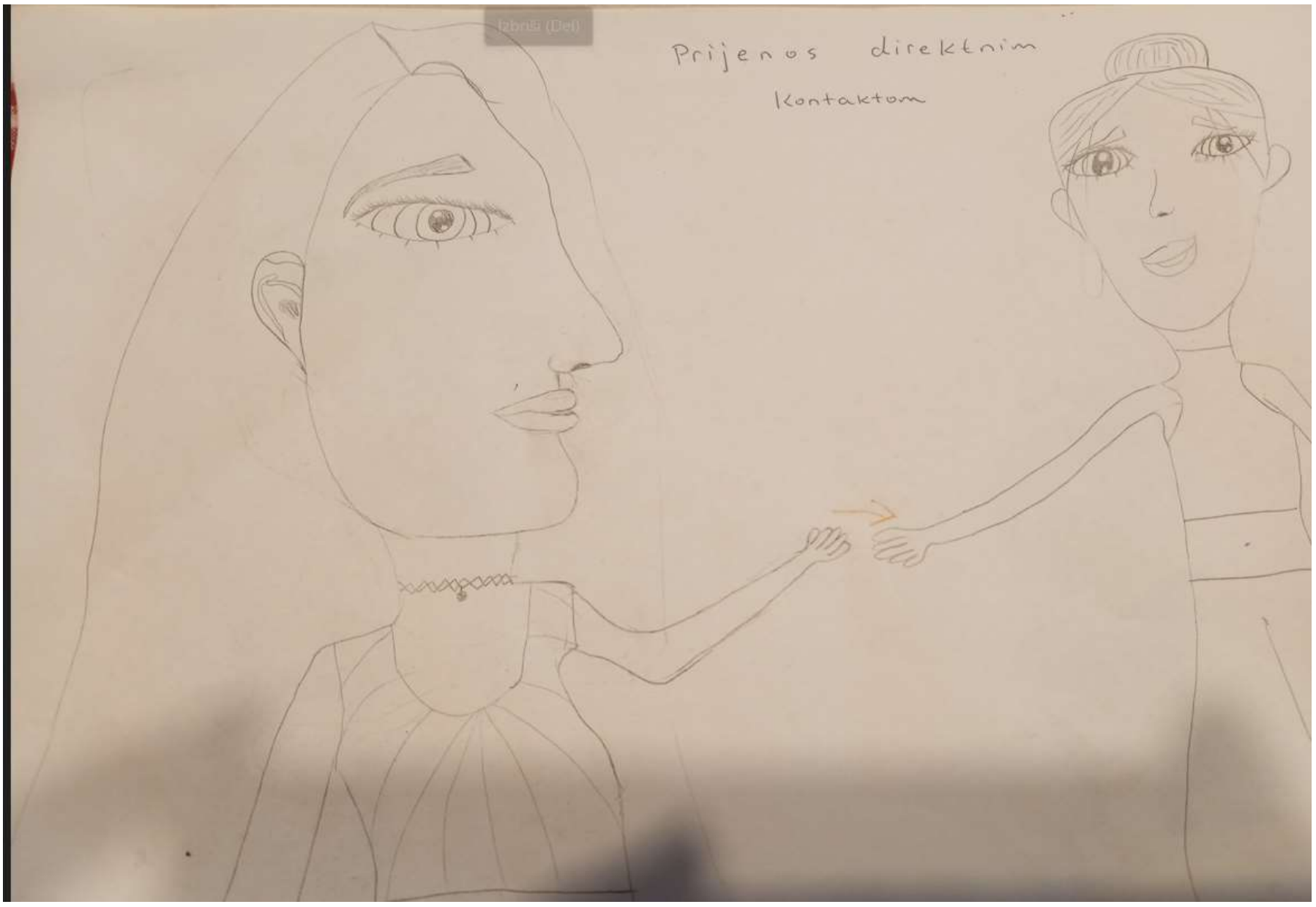
Strip o načinu prijenosa korona virusa

Kapljični put
prijenosa



12015 (Del)

Prijenos direktnim
kontaktom



Desinficijens
ubijs
vīrusu no kāri

