



Människokroppen- Immunsystem – VEGA Teaching Scenario

Ämne: Naturvetenskap (anatomi, virus och bakterier) – Förstå hur människans immunsystem fungerar.

Ämne(n): Biologi/hälsolära//Engelska

Ålder / Årskurs: 13+ / årskurs 7+

Kort beskrivning av spelet i denna sekvensplan:

Immune attack: Immune Attack, är ett spel där du spelar rollen som människokroppens försvar, i var och en av nivåerna måste du eliminera bakterierna som invaderar kroppen.

Varje bakterie har ett sätt att fungera, därför måste du anpassa dina försvarsceller till bakterierna för att döda dem.

Navigera en *nanobot* genom en 3D-miljö av blodkärl och bindväv i ett försök att rädda en sjuk patient. Lär vita blodkroppar hur man jagar och dödar bakterier och inkräktare. Lär dig om de biologiska processer som gör det möjligt för makrofager och neutrofiler att upptäcka och bekämpa infektioner.

Inmune



Immune Attack finansierades av National Science Foundation och utvecklades gemensamt av Federation of American Scientists, University of Southern California, Brown University och Escape Hatch Entertainment. Den lär ut cellbiologi på ett roligt och engagerande sätt.

Detta spel är tillgängligt för "betala vad du vill." Det fungerar på Windows XP och alla senare versioner av Windows. För installationskrav, se [FAQ MolecularJig.com](http://FAQ.MolecularJig.com). Ej tillgängligt för MacOS.

Bevisat effektivt för att undervisa och höja elevernas förtroende angående celler och molekyler. Få vårt forskningsdokument på MolecularJig.com/research.

Introduktion till undervisningssekvensen

I det här fallet får eleverna lära sig hur immunförsvaret fungerar. Eleverna lär sig att identifiera de system, enheter och organ som är involverade i relationella och koordinativa funktioner, och att tolka deras verkningsmekanismer, relationella och koordinativa funktioner och deras verkningsmekanismer som processer genom vilka stimuli tar emot, koordinerar information och utför svar. Organ och system har lämpliga förebyggande processer, och varje system är associerat med lämpliga processer för att förhindra sensoriska förändringar, hormonella obalanser eller hormonella eller neurologiska obalanser.

Lärandemål:

Eleverna kan:

- Reflektera över vad de redan vet om sitt immunförsvaret och sätta upp mål för vad de ska veta när uppdraget är klart
- Förstå hur andningsorganen och lungorna samverkar
- Se sambandet mellan orsak och verkan, för att se sambandet mellan en hälsosam livsstil och en god lungkapacitet.
- Bättre känna till de olika mänskliga organen, deras funktion och deras betydelse. Gör skillnad på virus och bakterier genom att känna till deras typer.
- Skilja på olika typer av bakterier och virus. Identifiera mänskliga organs funktion och deras betydelse.

Övergripande tema: vikten av organtransplantationer. Diskutera i grupp vikten av organdonation och transplantation.

Ett urval av lärandemål från den spanska läroplanen

Inom den grundläggande utbildningen är ämnet biologi baserat på sex block.

Läroplansutveckling utgår från behovet av didaktisk programmering av läraren. Av denna anledning ingår innehållet och deras motsvarande bedömningskriterier och resultatindikatorer. Det bör noteras att resultatindikatorerna är de kompetensresultat som är synliga för studenterna. Detta scenario är tvärvetenskapligt då det närmas från två ämnen, biologi och teknik. Vi kommer nu att gå vidare till läroplansutvecklingen för båda.

Biologiskt innehåll som arbetas med i detta scenario tillhör block 2, MÄNNISKOR OCH HÄLSA som fokuserar på studiet av människokroppen och hälsofrämjande, dess bestämningsfaktorer och vikten av att skaffa en hälsosam livsstil. Den behandlar också ursprunget till de vanligaste infektionssjukdomarna, deras överförings- och förebyggande mekanismer, immunitetsprocessen och dess tillämpningar samt en bedömning av bidragen från de biomedicinska vetenskaperna. Den behandlar studiet av människokroppen, strukturen hos de organ, apparater och system som är involverade i människokroppens funktioner, strukturen hos de organ, apparater och system som är involverade i näringsfunktionerna, relationer och reproduktion, relaterar dem till deras funktion och till orsaker, symtom och konsekvenser av de vanligaste sjukdomarna för att förhindra dem.

Länkar till den finländska läroplanen i samt för [biologi för högstadiet](#) elevens digitala färdigheter och egen produktion enligt grunderna för [Nylitteracitet](#) i läroplanen

[Formativ bedömning](#)

Det första blocket med ämnen täcker innehållet:

- Organsystemens beroendeförhållande i relation till varandra
- Nervsystemet.
- Det endokrina systemet.
- Sinnesorganen och sensoriska receptorer.
- Neuroendokrina systemet (nervsystemet, endokrina systemet och immunsystemet)
- Vanliga sjukdomar och störningar, orsaker, riskfaktorer och förebyggande åtgärder.förebyggande åtgärder.

Bedömningskriteriet som motsvarar detta innehåll är: Känna igen de system, apparater och organ som är involverade i relations- och koordinationsfunktionerna och tolka deras verkningsmekanismer, relations- och koordinationsfunktioner och tolka deras verkningsmekanismer som en mottagningsprocess av stimuli, koordinering av information och utförande av svar, associering av varje organ och system med motsvarande process för att förebygga och system med motsvarande process för att förhindra förändringar av sensoriska organ, hormonella obalanser eller hormonella eller nervösa obalanser..

Prestationskriterierna relaterade till detta innehållsblocket är som följer.

- Identifierar och beskriver de organ, apparater och system som är relaterade till funktionerna för relation och koordination med hjälp av anatomiska modeller, diagram och grafer.
- Identifierar de grundläggande verkningsmekanismerna för funktionerna relation och koordination och associerar var och en av dem med de inblandade organen och koordinationsfunktionerna och associerar var och en av dem med de inblandade organen.
- Illustrera med exempel en händelse i vardagen som integreringen av nervsystemet och endokrina systemen.
- Identifierar orsaker, symtom och effekter av några av de vanligaste sjukdomarna relaterade till sjukdomar relaterade till sinnesorgan, nerv- och endokrina system och föreslår förebyggande nerv- och endokrina system och föreslår förebyggande vanor.

Det andra blocket med ämnen täcker innehållet:

- Typer av sjukdomar. Orsaker, förebyggande och behandling.

Bedömningskriteriet som motsvarar detta innehåll är följande. Differentiera ursprunget för de vanligaste sjukdomarna, förklara mekanismerna för överföring av infektionssjukdomar för att motivera de förebyggande metoderna för smitta och spridning.

Indikatorerna för prestation relaterade till detta innehåll är följande:

- Klassificerar, enligt deras ursprung, de mest relevanta sjukdomarna i dagens samhälle, baserat på fallstudier eller information från samhället, baserat på fallstudier eller information från media eller vetenskapliga dokument media eller vetenskapliga dokument.
- Erkänner mekanismerna för överföring av infektionssjukdomar, relaterar dem till sjukdomarna i förhållande till sätten att förebygga smitta och spridning.

Innehållet i teknikämnet som hör till block 1: LÖSA TEKNOLOGISKA PROBLEM OCH TEKNISK KOMMUNIKATION, ryggraden i området eftersom det beskriver uppsättningen av faser som utgör lösningen av ett problem genom att erhålla en slutprodukt som tillfredsställer vårt initiala behov av problemlösning tack vare erhållandet av en slutprodukt som tillfredsställer vårt initiala behov. Därför visar den vad man ska göra och hur man gör ett komplett tekniskt projekt. Till detta block läggs alla aspekter relaterade till den tekniska kommunikationen av projektet: från de första skisserna till de standardiserade planerna, inklusive de olika vyerna som kan användas i projektet till de olika vyerna av den slutliga designen.

- Design av en prototyp som ger en lösning på ett tekniskt problem.
- Kunskap om kooperativt lärande strukturer och tekniker kooperativt lärande.

Motsvarande bedömningskriterium är: Att utföra uppgifter effektivt, att ha initiativ att vidta och föreslå åtgärder samtidigt som man är medveten om styrkor och svagheter, att visa nyfikenhet och intresse under deras utveckling och att agera flexibelt i att söka alternativa lösningar.

Prestationskriterierna avser kompetensen känsla för initiativ och entreprenörskap och att lära sig att lära.

- Har initiativ att vidta och föreslå åtgärder vid genomförandet av tekniska uppgifter eller projekt på utbildningsnivå och agerar med flexibilitet i flexibilitet när det gäller att söka alternativa lösningar på de svårigheter som uppstår under deras utveckling.
- Har initiativ att vidta och föreslå åtgärder vid genomförande av tekniska uppgifter eller projekt på utbildningsnivå och agerar flexibelt och letar efter alternativa lösningar på de svårigheter som uppstår under deras utveckling.

Lektioner

Antal elever: Varaktighet (beräknad tid/antal lektioner):

- Från 20 till 30 elever (2 elever/grupp)
- 3 lektioner 45 min

Förkunskaper (nödvändigt material och onlineresurser):

- Dator med grundläggande konfiguration (spelet är från 2008)
- Ladda ner spelet från: <https://www.sciencegamecenter.org/games/immune-attack>
- Visualisera denna Youtube-video för att bli bekant med spelet:
 - Immune attack trailer
 - <https://www.youtube.com/watch?v=tKgroDE4DHo>
 - Immune attack gameplay
 - <https://www.youtube.com/watch?v=0X70FxO2Nd8>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=y5gydLaebv0>

Innan programmet börjar (förberedande arbete för lärare) :

- Läraren introducerar immunsystemet. Ägna en lektion åt introduktionen av innehållet med audiovisuellt material som animationsvideor, dokumentärer, interaktiva spel etc.
- I klassen visualiserar eleverna innehållet i följande video: <https://www.youtube.com/watch?v=fSEFXI2XQpc>
- Lär dig hur grundläggande funktioner fungerar och hur du använder kontrollerna (gör en manual för kontrollerna om eleverna inte har använt dem tidigare)
Allt material eleverna behöver ingår i uppgiften
- Dela in eleverna i grupper om max två elever/dator

huvuddelen av scenariot (antal lektioner):

Del ett (2 lektioner x 45 min/dag)

Lektion 1

Under denna lektion kommer eleverna att leka med spelet. Sammantaget är Immune Attack ett spel där eleverna främst behöver förstå vem som är inkräftaren och den du ska skjuta.

Immune Attack, är ett spel där du spelar rollen som människokroppens försvar, i var och en av nivåerna måste du eliminera bakterierna som invaderar kroppen.

Varje bakterie har ett sätt att fungera, därför måste du anpassa dina försvarsceller till bakterierna för att döda dem.

Varje bakterie ger ifrån sig en rad saker som du måste dra dina försvarsceller för att flytta dem i riktning mot bakterien och kunna döda den.

Eleven kan också ge sina celler olika roller som att fånga bakterier, döda dem eller läka dina egna celler.

Under 2 dagar spelar eleverna ett äventyr i människokroppen:

- Utforska
- Lärande
- Försvara

del två (1 lektion x 45 min)

Lektion 1

- I klassen visualiserar eleverna innehållet i följande videor:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=zQGOcOUBi6s>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=oqGuJhOeMek>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=jkNxmTrrZSk>
 - https://www.youtube.com/watch?v=_N1xX49AqwQ
- Sök och samla information och material om ämnet
- Förbered 1 infografik där temat fördjupats till exempel genom att använda den här portalen [Infograph. Venngage.com](http://Infograph.Venngage.com)

Del tre (1 lektion x 45 min)

Lektion 1

- I klassen visualiserar eleverna innehållet i följande video: <https://www.youtube.com/watch?v=i0ZabxXmH4Y>
- Sök och samla information och material om ämnet
- Förbered 1 infografic där temat är fördjupat.

Presentationen ska innehålla:

- svar på alla frågor i uppgiften
- en personlig reflektion om vad de tycker om sina lungor nu jämfört med före uppgiften
- deras personliga reflektion om Immune Attack

Utvärdera med elever i slutet av varje lektion

- Vad lärde du dig som du inte visste innan?
- Hur fungerar samarbetet i din grupp?

Summativ bedömning:

Betyg 5-10	5	6	7	8	9	10
Aktivitet och engagemang	Eleven har haft utmaningar att få uppgiften klar. Eleven har inte visat tecken på engagemang.	Eleven har bara då och då visat intresse för arbetet och har haft svårt att hitta motivation.	Eleven har visat ett visst intresse för arbetet.	Eleven har visat intresse och engagemang för arbetet.	Eleven har visat stort intresse och engagemang.	Eleven har visat stort intresse, ansvar och engagemang.
Den övergripande bilden av arbetet när det är klart.	Eleven har missat flera delar av sitt arbete och flera punkter är inte markerade i listan.	Eleven saknar flera delar av checklistan i sitt arbete.	Eleven saknar vissa delar av checklistan, men den är i stort sett komplett.	Eleven har gjort alla delar på checklistan.	Eleven har gjort alla delar på checklistan och man kan se att eleven har ansträngt sig för att få med alla delar.	Eleven har gjort varenda del på checklistan och det syns att eleven har bearbetat innehållet.
Visar ansvar för arbetets slutförande. Samarbete och kamratrespons	Eleven hade svårt att samarbeta med sin grupp och lyssnade inte på sina klasskamrater. Eleven gav inget kamratrespons och tog inte hänsyn till vad gruppen gav som svar.	Eleven hade vissa svårigheter att samarbeta med sin grupp och lyssna på sina klasskamrater. Eleven gav kamratrespons utan att följa instruktionerna. Eleven tog inte hänsyn till gruppens svar.	Eleven samarbetade för det mesta bra med sin grupp. Eleven fick och gav feedback från sin grupp nästan alltid enligt instruktionerna. Responsen var mestadels konstruktiv.	Eleven visade ansvar och för det mesta en god samarbetsförmåga. Eleven fick och gav feedback från sin grupp. Responsen var konstruktiv.	Eleven visade prov på gott ansvar och god samarbetsförmåga. Eleven gav ett mångsidig respons och tog hänsyn till den respons han/hon fick från sin grupp.	Eleven visade prov på utmärkt ansvarstagande och utmärkt samarbetsförmåga. Eleven ansträngde sig för att formulera sig på ett konstruktivt och värdefullt sätt inför uppgiften för att hjälpa sin grupp vidare i sitt arbete. Eleven tog hänsyn

						till kamratresponserna på ett ypperligt sätt och använde den i sitt eget arbete.
Färdigheter	Eleven visar uppenbara brister i förståelsen av ämnet.	Eleven visar på några brister i förståelsen av ämnet.	Eleven visar prov på en viss förståelse och vissa inlärd kunskaper i ämnet. .	Eleven visar prov på god förståelse och har tillgodogjort sig det viktigaste innehållet i ämnet.	Eleven visar en utmärkt förståelse och har tillgodogjort sig det viktigaste innehållet i ämnet men saknar viss kunskap.	Eleven visar prov på en utmärkt förståelse och behärskar innehållet till fullo.
Språkinläring/engelska	Eleven har stora svårigheter att lära sig de engelska orden.	Eleven kämpar med och har en del utmaningar med de engelska orden.	Eleven kan de viktigaste begreppen och orden på engelska.	Eleven visar prov på att förstå de flesta delar på engelska.	Eleven har god förståelse och har lärt sig de flesta begreppen och kan alla ord på engelska.	Eleven behärskar alla begrepp och ord på engelska.
Spelanvändningen	Eleven presenterar uppenbara svårigheter att förstå hur spelet fungerar. Visar ointresse och slarvar med användningen av den utrustning som	Eleven presenterar några svårigheter med att förstå hur spelet fungerar. Försöker göra enligt instruktionerna, men kan inte hålla	Studenten förstår huvuddragen i hur spelet fungerar. Följer oftast instruktionerna, men saknar ibland uthållighet. Är oftast	Eleven visar en god förståelse för hur spelet fungerar. Eleven följer alltid lärarens instruktioner och är noggrann med utrustning.	Eleven visar en utmärkt förståelse för hur spelet fungerar. Eleven följer alltid lärarens instruktioner och är mycket	Studenten behärskar användningen av spelet och följer lärarens instruktioner och hjälper sina klasskamrater. Eleven är alltid försiktig

	behövs.	intresset uppe hela tiden. Eleven är ibland slarvig i användningen av den utrustning som behövs.	noggrann med utrustningen.		noggrann med utrustningen.	med tekniken.
--	---------	--	----------------------------	--	----------------------------	---------------