



Proiectul nr. 2021-1-RO01-KA220-VET-000033055

Împuternicirea asistenților medicali și a profesioniștilor din domeniul sănătății pentru a promova vaccinarea și a combate reticența față de vaccinuri - IENE PROVAC

MODULUL 2. CUNOȘTINȚE CULTURALE - TEMA 4. ÎNȚELEGEREA VACCINURILOR ȘI VACCINĂRII

Athina Kalokairinou, Paraskevi Apostolara, Venetia-Sofia Velonaki, Anna Kardari

National and Kapodistrian University of Athens

1. INTRODUCERE

Vaccinarea este menită să protejeze persoanele împotriva bolilor cauzate de bacterii sau viruși. Primul vaccin a fost dezvoltat în 1798 de Edward Jenner și a fost pentru variolă. De atunci, cel puțin 31 de boli umane au fost prevenite datorită vaccinării. Înțelegerea sistemului imunitar și a răspunsului a oferit mari avantaje în selecția antigenelor și platformele de livrare a vaccinurilor. Impactul vaccinurilor depinde de acceptarea și cunoașterea valorii aduse societății (Stern, 2016).

2. SCOPURI

Scopul acestei unități de învățare este înțelegerea modului în care funcționează vaccinurile, rolul vaccinurilor în imunitatea de turma și diferențele dintre tipurile de vaccin.

3. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

La sfârșitul acestui training, participanții vor:

- Recunoaște diferitele tipuri de vaccinuri.
- Înțelege modul în care funcționează vaccinurile.
- Înțelege semnificația imunității și implicarea vaccinurilor în aceasta.

4. CADRUL TEORETIC

4.1. CONCEPTE ȘI DEFINIȚII

Vaccin: Conform Organizației Mondiale a Sănătății, vaccinul este o modalitate simplă, sigură și eficientă de a proteja oamenii împotriva bolilor dăunătoare, înainte de a intra în contact cu acestea. Folosește apărarea naturală a organismului pentru a construi rezistența la infecții specifice și întărește sistemul imunitar. Vaccinurile antrenează sistemul imunitar să creeze anticorpi, la fel ca atunci când este expus la o boală (Vaccinuri și imunizare: ce este vaccinarea?, n.d.).

Tipuri de vaccinuri:

- **Vaccinuri vii atenuate:** virusul sau bacteria este funcțional/viu, dar este slăbit, astfel încât se poate replica în organism de mai multe ori și poate genera un răspuns imunitar fără a provoca boala, de exemplu, varicela, rujeola, tuberculoza. Vaccinurile vii atenuate nu provoacă, de obicei, boli la beneficiarii vaccinului care au un sistem imunitar sănătos. Dacă este administrat unei persoane care are un răspuns al sistemului imunitar afectat, un vaccin viu atenuat poate provoca boală severă ca urmare a creșterii necontrolate a virusului vaccin.

- **Vaccinuri inactivate sau moarte:** vaccinurile inactivate nu conțin viruși sau bacterii vii. Virusurile din aceste vaccinuri sunt inactivate sau divizate, de exemplu, poliomielite sau gripa. Aceste tipuri de vaccin pot fi administrate în siguranță unei persoane cu un răspuns al sistemului imunitar afectat.

- **Vaccinuri subunități:** Aceste vaccinuri prezintă proteine sau zaharuri derivate din organismul cauzator de boli. Vaccinurile proteice sau polizaharide pure nu pot provoca boala, iar includerea de adjuvanți în unele vaccinuri ajută la generarea unui răspuns imun. De asemenea, există vaccinuri pe bază de acid nucleic (cum ar fi vaccinul COVID-19), care utilizează mașina celulară proprie a gazdei pentru a produce antigenul, care este apoi prezentat sistemului imunitar (Institutul Național de Alergie și Boli Infecțioase).

Imunitatea de turmă: Imunitatea de turmă apare atunci când un procent mare din comunitate este imună la o boală (prin vaccinare și/sau o boală anterioară), făcând răspândirea acestei boli de la o persoană la alta puțin probabilă. Chiar și persoanelor nevaccinate (cum ar fi nou-născuții și imunodeprimați) li se oferă o anumită protecție, deoarece boala are puține șanse de răspândire în comunitate. Imunitatea de turmă depinde de contagiozitatea bolii. Bolile care se răspândesc cu ușurință, cum ar fi rujeola, necesită un număr mai mare de indivizi imuni într-o comunitate pentru a ajunge la imunitatea de turmă. Imunitatea de turmă îi protejează pe cei mai vulnerabili membri ai populației noastre. Dacă sunt vaccinați destui oameni împotriva bolilor periculoase, cei care sunt susceptibili și nu pot fi vaccinați sunt protejați, deoarece germenul nu va putea „găsi” acei indivizi susceptibili. (Asociația pentru profesioniști în controlul infecțiilor și epidemiologie, 2021).

4.2. CE SPUNE CERCETAREA

- Slifka, M. K., & Amanna, I. (2014). How advances in immunology provide insight into improving vaccine efficacy. *Vaccine*, 32(25), 2948–2957. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.03.078>.

Datorită vaccinurilor, multe vieți au fost salvate și povara bolilor infecțioase a fost redusă semnificativ. Cele mai multe vaccinuri de succes au fost dezvoltate empiric, dar progresele recente în imunologie încep să arunce o lumină nouă asupra mecanismelor de protecție mediată de vaccin și de dezvoltare a imunității pe termen lung. Deși infecția naturală va genera adesea imunitate pe tot parcursul vieții, aproape toate vaccinurile actuale necesită vaccinare de rapel pentru a obține răspunsuri imune de protecție durabile. Forma antigenului vaccinului (de

exemplu, solubilă sau sub formă de particule/agregate) pare să joace un rol important în determinarea imunogenității și a interacțiunilor dintre celulele imune.

- Sallusto, F., Lanzavecchia, A., Araki, K., & Ahmed, R. (2010). From Vaccines to Memory and Back. *Immunity*, 33(4), 451–463. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2010.10.008>.

Vaccinurile funcționează prin declanșarea unui răspuns imun și a memoriei imunologice care mediază protecția împotriva infecțiilor sau bolilor. Recent, au fost dezvoltate noi metode pentru a diseca răspunsul imun la animalele experimentale și la oameni, care au condus la o înțelegere sporită a mecanismelor moleculare care controlează celulele T și B de memorie. Acest studiu este o prezentare generală a organizării celulare a memoriei imune. De asemenea, subliniază unele dintre întrebările privind memoria imunologică și strategiile de vaccinare.

- Commun N. (2018). Vaccines work. *Nature Communications*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04085-z>.

Vaccinarea a redus cu succes povara bolilor infecțioase la nivel mondial, dar stagnarea acoperirii imunizării și lipsa vaccinurilor eficiente pentru mulți agenți patogeni endemici și nou emergenti reprezintă o amenințare pentru sănătatea globală durabilă. Organizația Mondială a Sănătății (OMS) estimează că în medie 2 până la 3 milioane de decese sunt prevenite în fiecare an, datorită vaccinărilor la nivel mondial. Multe mai multe vieți sunt protejate de bolile acute și de dizabilitățile de-a lungul vieții cauzate de infecții.

- Afrough, B., Dowall, S., & Hewson, R. (2019). Emerging viruses and current strategies for vaccine intervention. *Clinical and Experimental Immunology*, 196(2), 157–166. <https://doi.org/10.1111/cei.13295>.

În ultimul deceniu, mai mulți viruși au devenit brusc amenințări serioase pentru sănătatea globală, provocând îngrijorare cu privire la transmiterea lor epidemică la populațiile umane naive din punct de vedere imunologic. Vaccinurile sunt considerate o componentă critică a prevenirii bolilor pentru infecțiile virale emergente, deoarece, în multe cazuri, alte opțiuni medicale sunt limitate sau inexistente sau pentru că infecțiile au ca rezultat o deteriorare clinică atât de rapidă încât eficacitatea terapiei este limitată. În afară de abordările clasice ale dezvoltării vaccinurilor, aplicarea tehnicilor moleculare în virologie a făcut o mare diferență în înțelegerea biologiei virusului.

- Kim, T. H., Johnstone, J., & Loeb, M. (2011). Vaccine herd effect. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 43(9), 683–689. <https://doi.org/10.3109/00365548.2011.582247>.

- Efectul de turmă (sau imunitatea de turmă) este o modalitate de a extinde beneficiile vaccinului dincolo de o populație direct vizată. Se referă la protecția indirectă a persoanelor nevaccinate, prin care o creștere a prevalenței imunității prin vaccin împiedică circulația agenților infecțioși în populațiile susceptibile. Efectul de turmă a avut un impact major în: eradicarea variolei, reducerea transmiterii pertussis și protecția împotriva gripei și a bolii pneumococice.

- Kramarz, P., Lopalco, P. L., Huitric, E., & Celentano, L. P. (2014). Vaccine-preventable diseases: The role of the European Centre for Disease Prevention and Control. *Clinical Microbiology and Infection*, 20, 2–6. <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12430>.

Rolul Centrului European pentru Prevenirea și Controlul Bolilor (ECDC) este de a consolida capacitatea statelor membre ale Uniunii Europene (UE) de a proteja sănătatea umană prin prevenirea și controlul bolilor infecțioase. Obiectivul principal al programului privind bolile prevenibile prin vaccinare este de a oferi statelor membre UE dovezi și sprijin tehnic de înaltă calitate. Pe lângă supravegherea bolilor, ECDC colectează informații și monitorizează alți parametri care sunt de importanță crucială pentru un sistem de imunizare care funcționează bine, inclusiv acoperirea vaccinării.

5. LEARNING ACTIVITIES

Activitatea 1 (durata: 15 minute):

Urmăriti videoclipurile „**Cum funcționează vaccinurile**” și „**Vaccinuri și imunitatea turmei**” cu durate de 2'27" și, respectiv, 4'49".

● Discutați informațiile prezentate în videoclipuri. După discuție, răspundeți la următoarele întrebări:

1. Cum funcționează sistemul imunitar?
2. Cum permit vaccinurile organismului să producă tipul potrivit de anticorpi pentru a lupta împotriva unei boli?
3. Cum oferă indivizii imuni dintr-o populație imunitatea de turmă a întregului grup?
4. Ce este pragul de imunitate de turmă?

● Resurse necesare: video online pe Youtube, platformă socială pentru învățare individuală sau colaborativă.

Nr.	Titlul și descrierea resursei	Tip	. Limba resursei	Activități de învățare, formare, evaluare	URL de acces/ descărcare
1.	Cum funcționează vaccinurile	Video 2'27"	engleză*	Învățare individuală Prezentare	https://www.youtube.com/watch?v=-muloWofsCE&ab_channel=OxfordVaccineGroup
2.	Videoclipuri privind vaccinurile și imunitatea turmei	Video 4'49"	engleză*	Învățare individuală Prezentare	https://www.youtube.com/watch?v=kLUzwT9tWxY&ab_channel=BozemanS

					cience
--	--	--	--	--	------------------------

*Subtitrări generate automat în toate limbile

Activitatea 2 (durata: 15 minute):

- Vedeti poza si cititi articolul.
- Răspundeți la următoarele întrebări:

1. Care sunt tipurile de vaccinuri?
2. Dați exemple pentru fiecare tip de vaccin.

Slabirea virusului
 Virusii sunt slăbiți, astfel încât se reproduc slab în interiorul corpului.

Inactivarea virusului
 Virusii sunt complet inactivați (omorâți) cu o substanță chimică.

TIPURI DE VACCIN

UTILIZAREA UNEI PARTI A PATOGENULUI

UTILIZAREA UNEI PARTI A PATOGENULUI
 O parte din virus sau bacterii este folosită ca vaccin.

INACTIVAAREA TOXINEI
 O proteină dăunătoare produsă de bacterii (toxină) este inactivată (ucisă) cu o substanță chimică. Toxina inactivată se numește toxoid.

UTILIZAREA UNEI PARTI A CODULUI GENETIC

VECTOR VIRUS
 Gena de la agentul patogen este introdusă într-un virus care nu se poate reproduce singur, dar poate intra în continuare.

mRNA
 ARNm care este modelul pentru o proteină din agentul patogen este folosit ca vaccin.

DNA
 ADN-ul, codul genetic din care se face ARNm, este folosit ca vaccin.

© 2019 VACCINE.CHOP.EDU/TYPES-OF-VACCINES PENTRU MAI MULTE INFORMATII.

Children's Hospital of Philadelphia
 Vaccine Education Center

Nr.	Titlul și	Tip	. Limba	Activități de	URL de acces/ descărcare
-----	-----------	-----	---------	---------------	--------------------------

	descrierea resursei		resursei	învățare, formare, evaluare	
1.	Tipuri de vaccinuri	imagine comică	Engleză	Învățare individuală	https://media.chop.edu/data/files/pdfs/types-of-vaccines.pdf
2.	Tipuri de vaccinuri	Articol	engleză	Învățare individuală	https://www.health.mil/Military-Health-Topics/Health-Readiness/Immunization-Healthcare/Clinical-Consultation-Services/Types-of-Vaccines

Activitatea 3: Cuvinte încrucișate (durata: 10 minute) Opțional. Doar în limba engleză.

- Completați cuvintele încrucișate cu termenul sau propoziția potrivită referitoare la înțelegerea vaccinului și a vaccinării. Disponibil [aici](#). Vă rugăm să încărcați o captură de ecran sau un fișier pdf a puzzle-ului rezolvat pe platformă pentru învățare în colaborare.
- Resurse: Crossword Labs un instrument pentru crearea de cuvinte încrucișate online; platformă socială pentru învățarea colaborativă.

Răspunsuri: 1. Prag, 2. Vii, 3. Anticorpi, 4. Imunitate, 5. Subunitate, 6. Vaccinarea.

6. ACTIVITĂȚI DE EVALUARE

Test: Adevărat sau Fals (durata: 5 minute)

1. ROR (Rujeolă/Oreion/Rubeolă) este un vaccin viu/atenuat.

Adevărat sau fals

2. Pragul de imunitate de turmă este același pentru toate bolile.

Adevărat sau fals

3. Persoanele imunodeprimite se pot vaccina cu vaccinuri vii/atenuate.

Adevărat sau fals

7. REFERINȚE

Afrough, B., Dowall, S., & Hewson, R. (2019). Emerging viruses and current strategies for vaccine intervention. *Clinical and Experimental Immunology*, 196(2), 157–166.

<https://doi.org/10.1111/cei.13295>

Commun N. (2018). Vaccines work. *Nature Communications*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04085-z>

Herd immunity. (n.d.). APIC. Retrieved 11 February 2023, from https://apic.org/monthly_alerts/herd-immunity/

Kim, T. H., Johnstone, J., & Loeb, M. (2011). Vaccine herd effect. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 43(9), 683–689. <https://doi.org/10.3109/00365548.2011.582247>

Kramarz, P., Lopalco, P. L., Huitric, E., & Celentano, L. P. (2014). Vaccine-preventable diseases: The role of the European Centre for Disease Prevention and Control. *Clinical Microbiology and Infection*, 20, 2–6. <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12430>

Sallusto, F., Lanzavecchia, A., Araki, K., & Ahmed, R. (2010). From Vaccines to Memory and Back. *Immunity*, 33(4), 451–463. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2010.10.008>

Slifka, M. K., & Amanna, I. (2014). How advances in immunology provide insight into improving vaccine efficacy. *Vaccine*, 32(25), 2948–2957. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.03.078>

Stern, P. L. (2016). The changing face of vaccines and vaccination. *Vaccine*, 34(52), 6653–6654. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.11.014>

Vaccines and immunization: What is vaccination? (n.d.). World Health Organization (WHO). Retrieved 9 February 2023, from <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination>