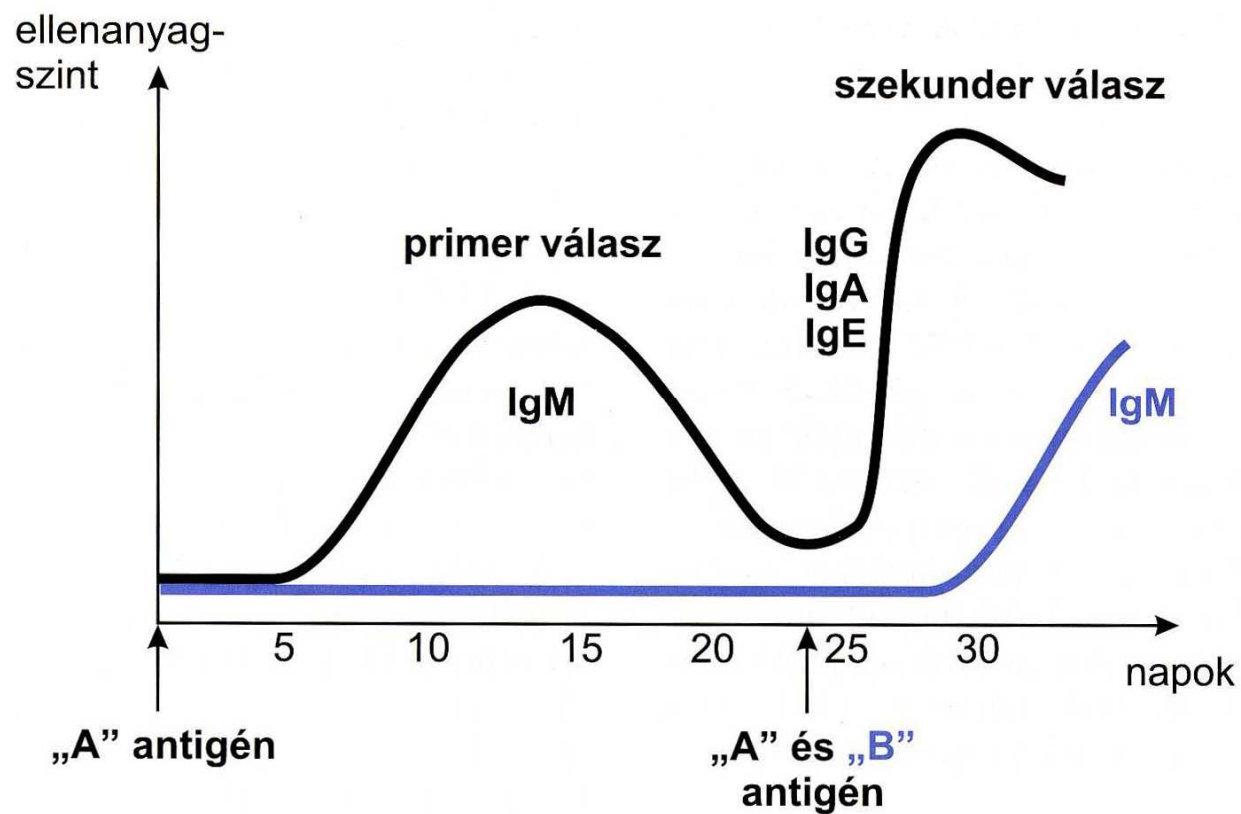


# Vakcináció



**Célja: antigénspecifkus immunválasz kiváltása a szervezetben**  
**A vakcina egy olyan készítmény, amely fokozza az immunitást egy adott betegséggel szemben (aktiválja az immunrendszert).**

### A preventív vakcináció lényege :





- A vakcina kémiai szerkezetét tekintve hasonló a kórokozó valamely molekuláris komponenséhez, így az általa kiváltott immunválasz védelmet nyújt a kórokozóval szemben.

- A hatást a vakcina az immunrendszer számos elemének aktivációja útján kiválthatja: ellenanyagok, citotoxikus és helper T-sejtek aktivációjával.

- a vakcinák többsége preventív jellegű  
újabb keletű a terápiás vakcináció: lassú, krónikus lefolyású megbetegedések gyógyítására alkalmazható (pl. antitumor vakcinák, autoimmun vagy genetikai háttérű megbetegedések kezelésére)

# A vakcinák típusai

---

## Egész (teljes) vakcinák:

- élő, attenuált
- Inaktivált
- élő, rekombináns

## Alegység vakcina:

- protein
- szintetikus peptid
- DNS (RNS)

# Egész vakcinák:

- első vakcinák ilyenek voltak
- könnyű előállítani
- nem alkalmazható olyan mikroorganizmusok esetén, melyek mesterséges táptalajon vagy emlős sejtkultúrában nem szaporíthatók

**Attenuált kórokozóval:** élő, csökkentett virulenciájú kórokozóval szemben alakítunk ki immunvédekezést

- Gyakran előfordul a virulencia visszanyerése
- Attenuáció fokozására mesterséges mutagenézis is alkalmazható
- Attenuáció elérhető géndeléciónal is (rekombináció révén itt is visszanyerhető a virulencia)

**Kémiai úton inaktivált** kórokozókkal történő immunizálás  
Például: vibrio cholerae és Salmonella typhimurium esetében

**Élő rekombináns vakcinák:**

- Attenuált vagy replikációra képtelen formában expresszáltatják az antigéneket
- Vaccinia törzs különösen alkalmas virális antigének bevitelére, mert megőrzi azok glikozilációs mintázatát és a térszerkezetet

# Alegység vakcinák:

## Rekombináns protein vakcinák:

---

- A patogén mikroorganizmus jellemző részletét expresszáltatják legtöbbször élesztőkben, ilyen például az influenza elleni vakcina
- Újabban előtérbe kerül a növényekben történő expresszió
- Pl. a cholera toxin B-t burgonyában expresszáltatták, és a transzgenikus burgonya keringő és lokális antitest termelődést váltott ki egérben, és emberben is kipróbálásra került

## Szintetikus peptidek:

- Szintetikus T-és B- sejt epitópok képezik a vakcina alapját

## DNS - vakcináció:

Legegyszerűbb: E.coli eredetű plazmid, melyben egy erős promoter mögé klónozzuk azt a gént, amelynek terméke kiváltja az immunválaszt

A DNS élő szervezetbe történő oltását követően az antigén *in situ* expresszálódik és antigén-specifikus immunválaszt vált ki.

Számos előnye van, pl. könnyen előállítható nagy mennyiségű tiszta DNS

### A „génpuska” (gene gun)

E módszer alkalmazása során DNS-sel bevont arany-gyöngyök sejtekbe „lövésével” transzfektáljuk a sejteket. Így kevesebb DNS elegendő protektív immunválasz kiváltására.

---



### Expressziós könyvtárral történő immunizálás:

- Egy genom fragmenseit hordozó plazmid- keverékekkel történik az immunizálás

### RNS vakcinák:

- komoly gondot jelent az előállításnál az RNS instabilitása

# A vakcinák előállítása

---

## Hagyományos stratégia:

- ❑ Laboratóriumban szaporítják, majd egyenként izolálják azokat az antigén komponenseket, melyek a vakcina fejlesztés alapjául szolgálnak
- ❑ Gyakran szükség van az antigén megklónozására

## „Reverz vakcinológia”- in silico vakcinológia

- ❑ A patogén ismertté vált genomjából indul ki
- ❑ A genomiális szekvencia bioinformatikai elemzése után kerül sor a kiválasztott szekvencia megklónozására és expresszáltatására
- ❑ Immunogenitási tesztek követik





---

Készítette: Leidecker Orsolya

Gruiz Katalin Biotechnológia c. tárgyához