

# Uzante Rezonajn Problemojn en Klaso: Defioj kiuj stimulas lernadon



Steven D. Brewer  
UMass Amherst



Esperanto-USA  
Esperanto-Societo de Nov-Anglio

# Skizo

- Mia intervuo
- Laboratorio por enkonduk-biologio
- Lerno-celoj
- Prelegsekcio por enkonduk-biologio
- Esploro pri problemoj



# Modelo de lernado\*



- Lernanto-fokusita
- Scio-fokusita
- Kompetent-fokusita
- Komunum-fokusita

\*Modelo de “Kiel Oni Lernas.” Raporto de la Usona Nacia Esplor-Komisiono.

# Liberiga pedagogio (Freire)

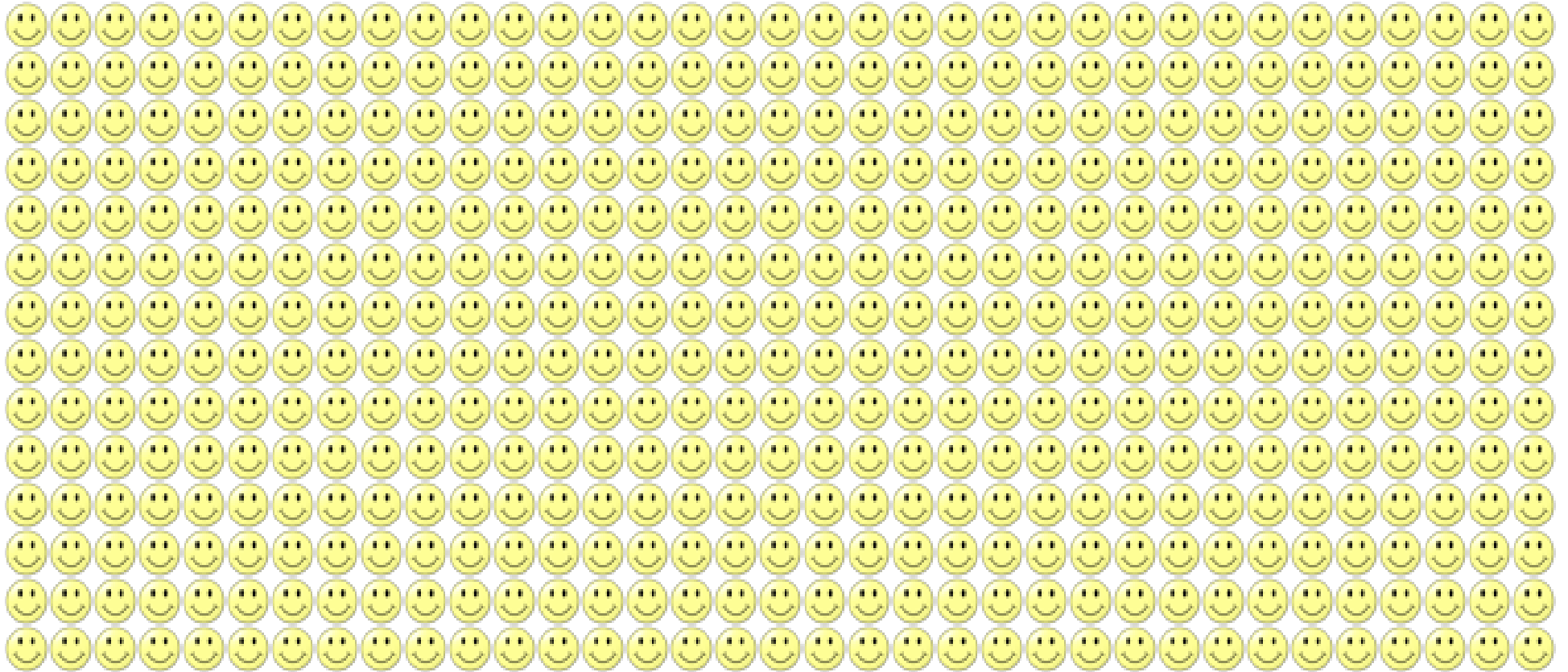


- For la bankista modelo
- Problem-bazita instrumedio:
  - Komenci per kompreneblaj problemoj
  - Instruisto modelas pensmanierojn
  - Instruisto helpas studentojn superi la defiojn
  - Problemoj focusas lernadon ĉe la ZPD

# La Defio: Faru tion êi



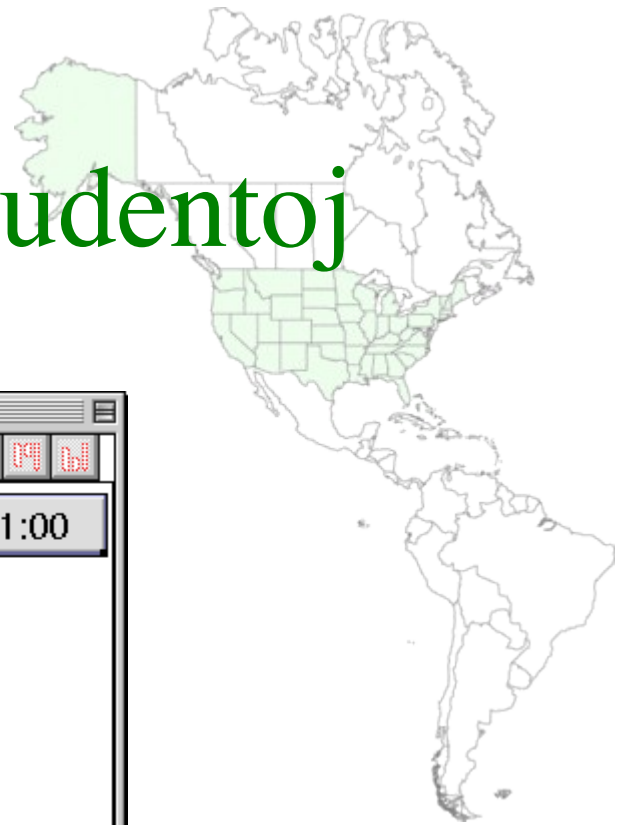
per tio  $\hat{c}_i$



# Persona Responda Sistema



# Prezenti problemon al studentoj



Nervous2000

Helvetica 18 [bold] Q05

01:00

K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
K <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>		Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
K <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>		K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
A	K <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	B	Na <sup>+</sup> Na <sup>+</sup>

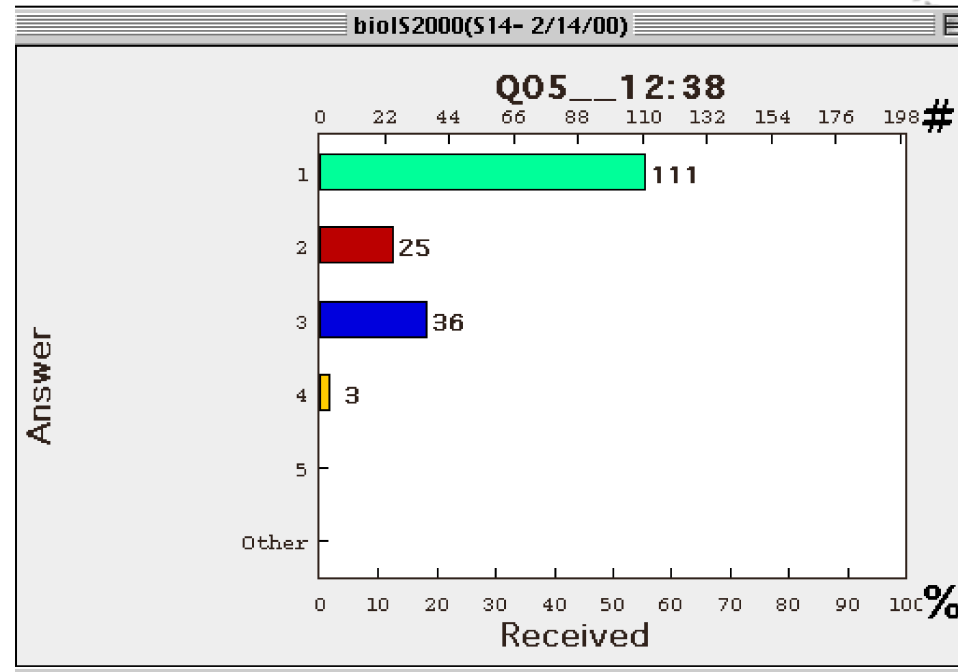
→

?	?
A	B

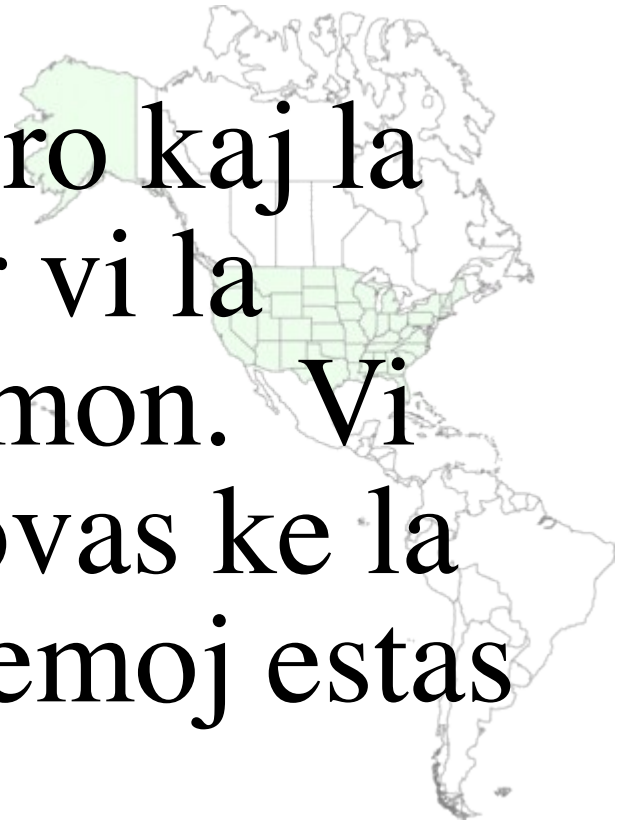
The membrane is permeable to potassium (K<sup>+</sup>), but NOT to sodium (Na<sup>+</sup>). After a long time, [Na<sup>+</sup>] in A and B is unchanged and

1. [K<sup>+</sup>]<sub>A</sub> = [K<sup>+</sup>]<sub>B</sub>
2. [K<sup>+</sup>]<sub>A</sub> < [K<sup>+</sup>]<sub>B</sub>
3. [K<sup>+</sup>]<sub>A</sub> > [K<sup>+</sup>]<sub>B</sub>
4. None of the above.

# Montri la rezultojn

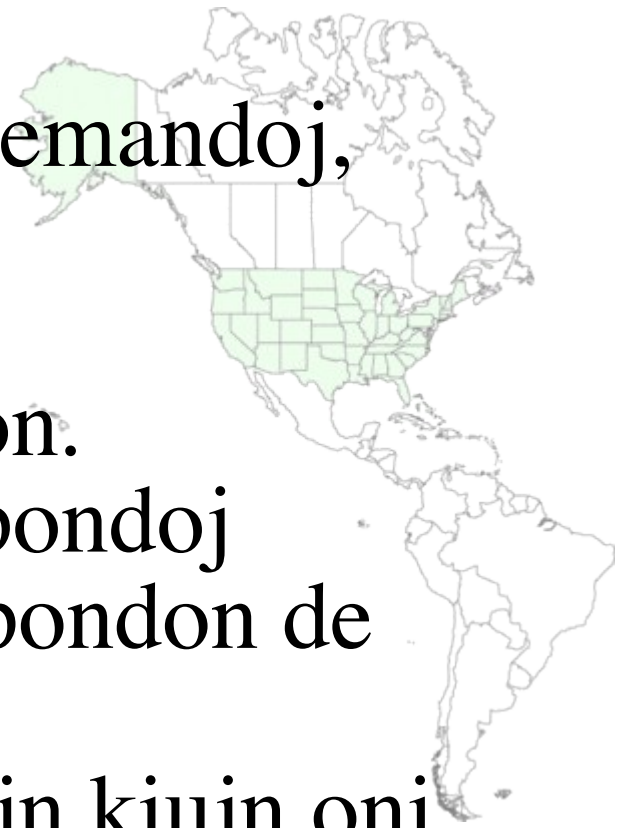


Imagu ke vi estas profesoro kaj la universitato ĵus aĉetis por vi la personan respondan sistemon. Vi volas ekuzi ĝin, sed vi trovas ke la elpensado de bonaj problemoj estas malfacila...



Kiam oni verkas mult-respondaj demandoj,  
gravas ke oni...

1. havu ununuran ĝustan respondon.
2. uzu paralelan formaton por respondoj
3. postulu ke studentoj sintezi respondon de multaj ideoj
4. uzu nur terminojn kaj konceptojn kiujn oni enkondukis en la prelegoj kaj legaĵoj.
5. enkonduku novan enhavaĵon
6. havu nur 5 respondojn.



Ŝlosilaj punktoj



Kiuj estas la lernigaj celoj?

Demandoj por INSTRUI!

2. Kiu el la sekvaj oftertas la plej valoran retrokuplon de studentoj pri kio ili komprenas kaj ne komprenas?

1. Demandoj de studentoj.
2. Dirajoj de studentoj.
3. Ekzamenaj rezultoj.
4. Skribado de studentoj.
5. Kursfinaj studentaj prikursaj rimarkoj.



2. Kiu el la sekvaj ofertas la plej valoran retrokuplon de studentoj?

1. Demandoj de studentoj.
2. Dirajoj de studentoj.

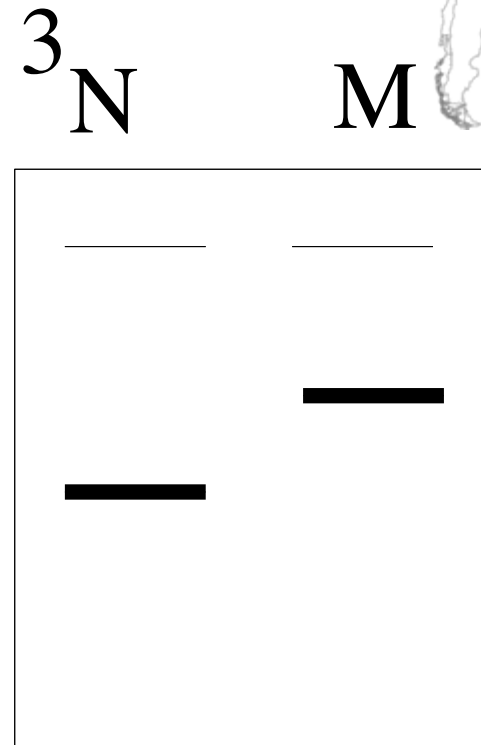
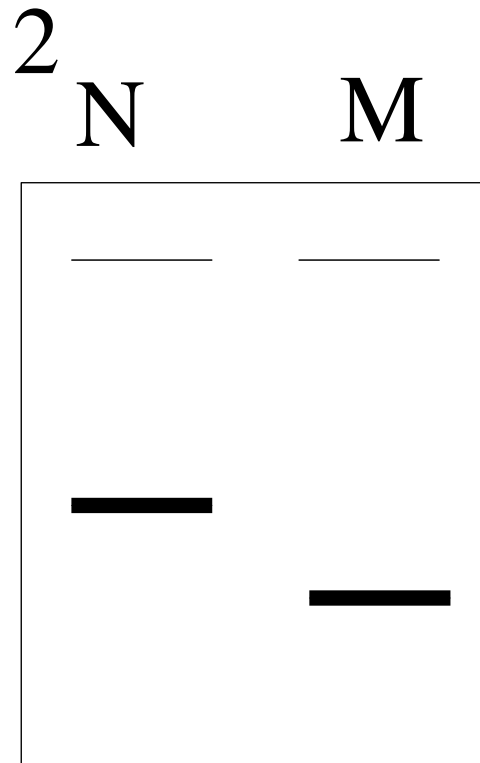
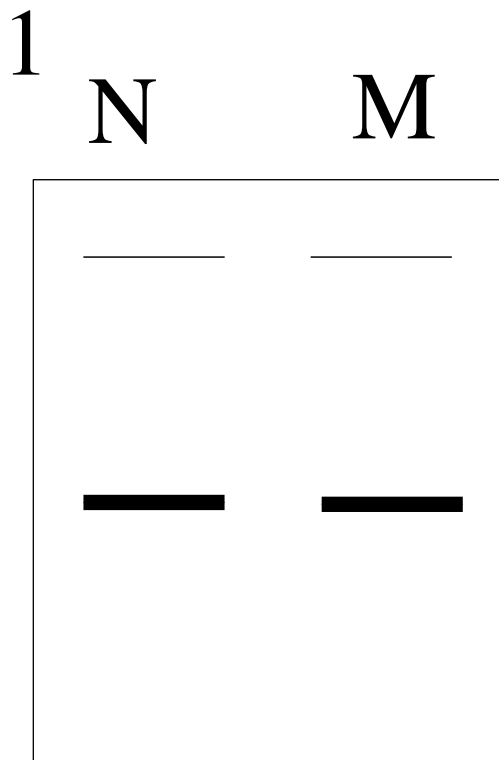


# Instrua Unuo

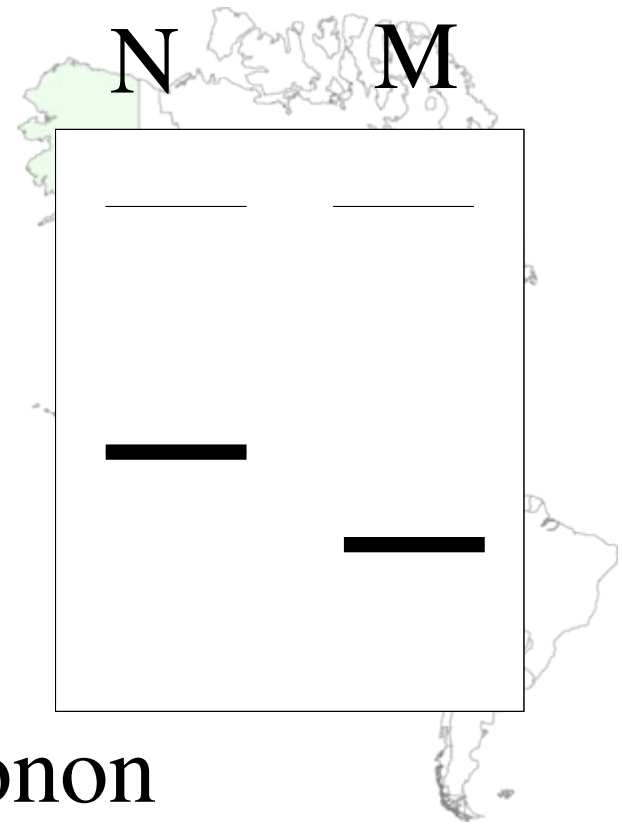


- Modelo de DNA memreplikiĝo kaj mutacio
- Modelo de gena strukturo
  - Promotoro
  - Kodiga regiono (intronoj kaj eksonoj)
- Modelo de transkribado (DNA -> RNA)
- Modelo de splisado (eksigo de intronoj)
- Modelo de sintezo de proteinoj
- Modelo de ĝela elektroforezo

Geno havas mutacion kiu baras la eksigon de introno. Kiun rezulton de ĝela elektroforezo de la RNA vi prognozus de tia ĉi mutacio (M), kompare al normala (N)?

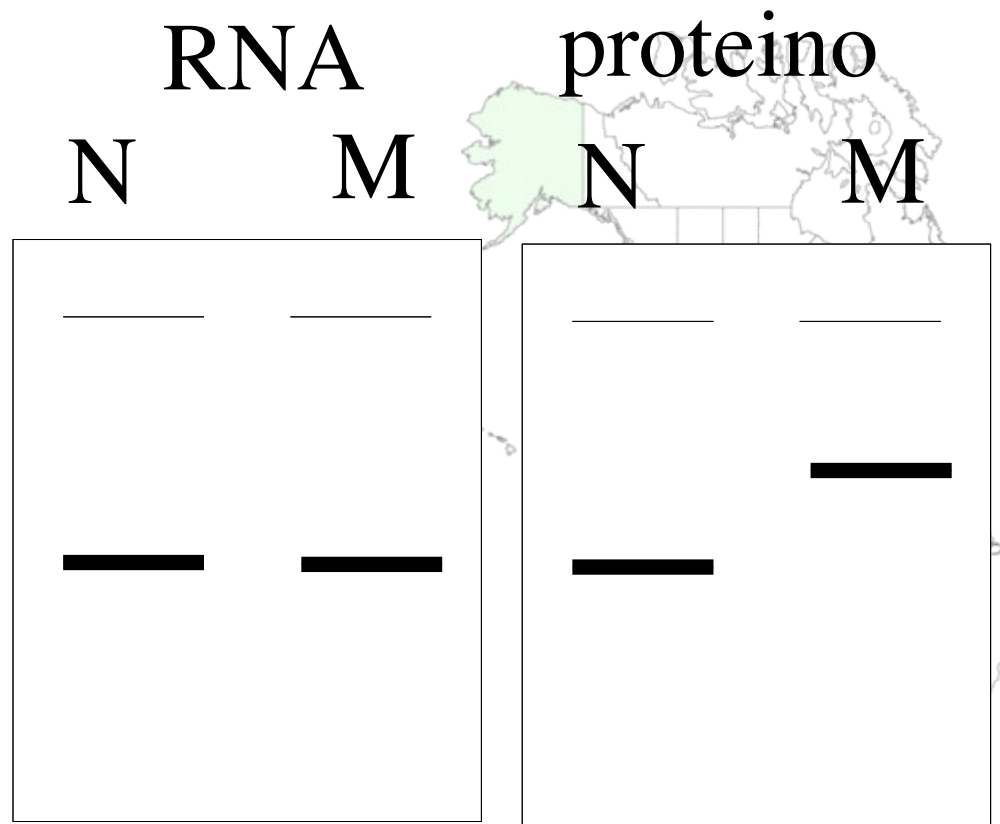


La ĝelo montras RNA de normala ĝeno (N) kaj mutacia (M) ekzemplero de la ĝeno. Kiu el la sekvaj povus klarigi ĉi rezultojn:



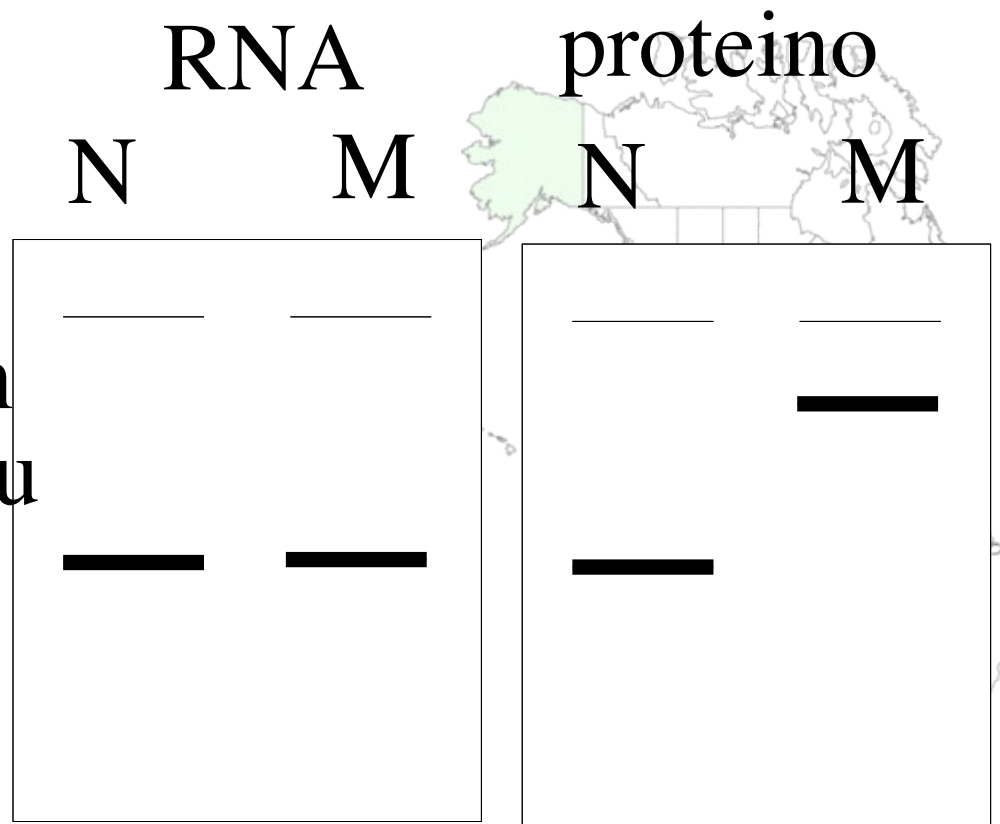
1. la mutacio difektis la TATA-regionon
2. la mutacio baris la alkroĉiĝon de DNA kurbigajn faktorojn
3. la mutacio baris la eksigon de intronoj
4. la mutacio kaŭzis la forprenon de eksono kunekun la normalaj intronoj
5. 3 aŭ 4 povus kaŭzi ĉi rezulton

Kiu el la sekvaj problemoj povus produkti ĉi rezultojn?



1. Introno ne ekŝiĝis.
2. Gena reguliga regiono mutaciis.
3. La start-kodigo mankas al la kodigo regiono.
4. kadromova mutacio okazis.

Mutaciojn en la ERBB2 geno kaŭzas mamkanceron en virinoj. Jen rezultoj de paciento. Kiu el la sekvaj povas ekspliki la rezultojn:



1. La mutacio inkluzivas plusan eksonon.
2. La mutacio havas kadromovon kaŭzita de enŝoviĝo de 50 bazoj en la kodiga regiono.
3. La mutacio estas misa mutacio kiu ŝanĝas UAA al GUA.
4. La mutacio havas difektojn kiuj baras la eksigon de intronoj dum splisado.

# Specoj de problemoj



- Terminaj (sen modelo)
- Pri-modelaj
- Model-uzantaj
  - De kaŭzoj al efikoj
  - De efikoj al kaŭzoj
- Intermodelaj
- Model-ellaboraj
- Model-revizigaj

Mi lernis pli malmulte hodiaŭ ĉar mi ne ricevis poentojn

1. Konsentas
2. Kontraŭas



Fin'

