ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

- სემინარი თემაზე:

  მარცვლოვანთა დაავადებების კვლევის
  თანამედროვე მდგომარეობა

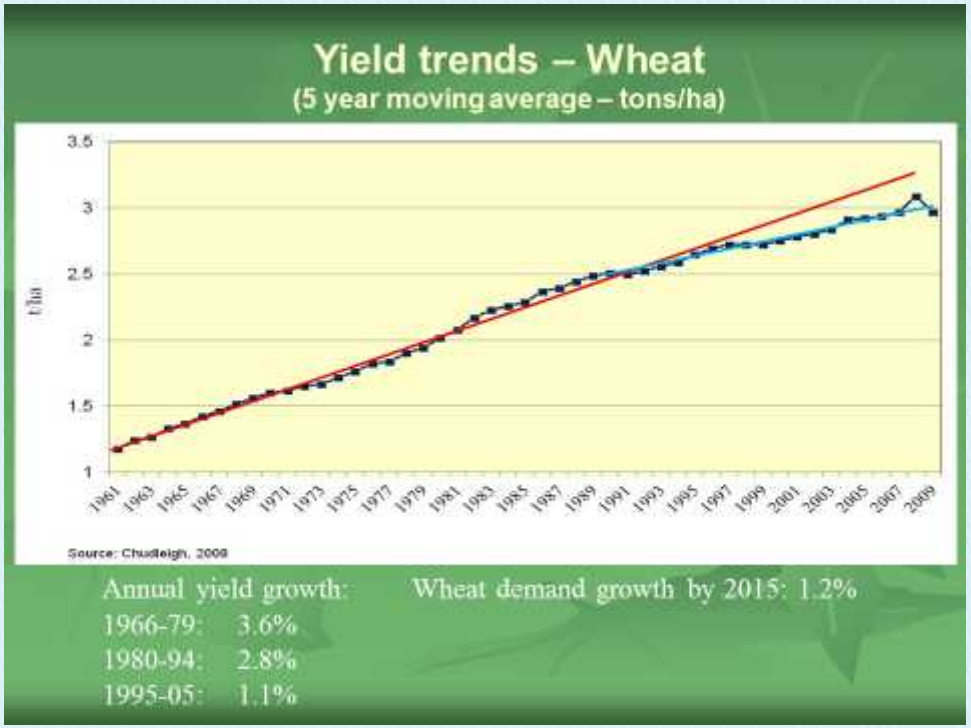
მომხსენებელი: ზოია სიხარულიძე, მთ. მეცნ. თანამშრ.

ფიტოპათოლოგიის და ბიომრავალფეროვ. ინსტიტუტი

- ხორბლის კულტივაცია ისევე ძველია, როგორც ანტიკური ეგვიპტის, საბერძნეთისა და რომის ცივილიზაცია.

- ხორბალი ათასწლეულების მანძილზე ადამიანისათვის ძირითად საკვებ კულტურას და გლობალური სასურსათო უსაფრთხოების საფუძველს წარმოადგენს.

ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილურობის მნიშვნელოვან პირობას სასურსათო უზრუნველყოფა წარმოადგენს.



- დღეს მარცვლეულის წარმოების ტემპი 1.2%-ით ჩამორჩება მოსახლეობის მატების ტემპს.
- 2020 წლისთვის 35%-ით გაიზრდება

მოსახლეობა მსოფლიოში ანუ გახდება 7.7 მილიარდი, ხოლო მოთხოვნილება მარცვლეულზე გაიზრდება 45%-ით (გაერო, 1998).

ხორბალზე მოქმედი ბიოტური ფაქტორები(დაავადებები, მავნებლები) უხსოვარი დროიდან მოყოლებული დღემდე სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს ხორბლის მწარმოებლებისთვის.

მარცვლოვანთა ძირითადი სოკოვანი დაავადებებია:

- ჟანგები; ნაცრები
- სეპტორიოზები
- ჰელმინტოსპორიოზები
- ფუზარიოზები
- გუდაფშუტები

მარცვლოვანთა ბაქტერიული და ვირუსული დაავადებები

wheat streak mosaic (WSM)

განსაკუთრებით ზარალიანია ობლიგატი პათოგენებით გამოწვეული და ჰაერის მასებით გავრცელებული დაავადებები და მათი ახალი რასები.

- მარცვლოვნების ,,ქილერი" რასა Ug99 გამოჩენის გამო აქამდე გამძლე ჯიშები თითქმის 100%-ით განადგურდა მისი გავრცელების ადგილებში.

- Ug99 რასათა ჯგუფის მოძრაობის ტრაექტორიის გათვალისწინებით საქართველო მაღალი რისკის ქვეყნების რიგს მიეკუთვნება

დაავადებები –გლობალური პრობლემაა

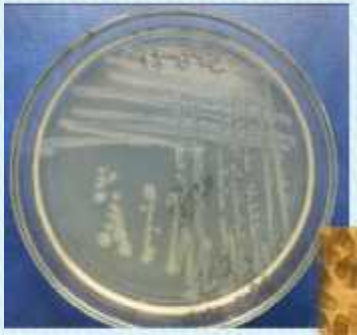
პრომლების გადასაჭრელად აუცილებელია:

- დაავადებების დიაგნოსტიკა
- დაავადებების გამომწვევ პათოგენთა ბიოლოგიური, ეკოლოგიური, ეპიდემიოლოგიური მახასიათებლების შესწავლა
- მცენარისა და პათოგენის ურთიერთდამოკიდებულების მექანიზმის შესწავლა
- დაავადებისადმი გამძლეობის შესწავლა
- მცენარეთა დაავადებების კონტროლი

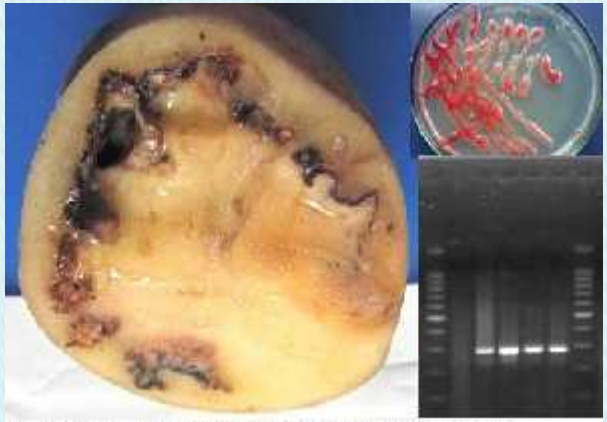
მცენარეთა დაავადებების კვლევის მეთოდები

- სოკოვანი, ბაქტერიული და ვირუსული პათოგენების კვლევის კლასიკური მეთოდები:

- დიაგნოსტიკა
- პათოგენის ბოლოგიური, ეკოლოგიური, ეპიდემიოლოგიური გენეტიკური თავისებურ. შესწავლა



მოლეკულური ბიოლოგიის მეთოდები

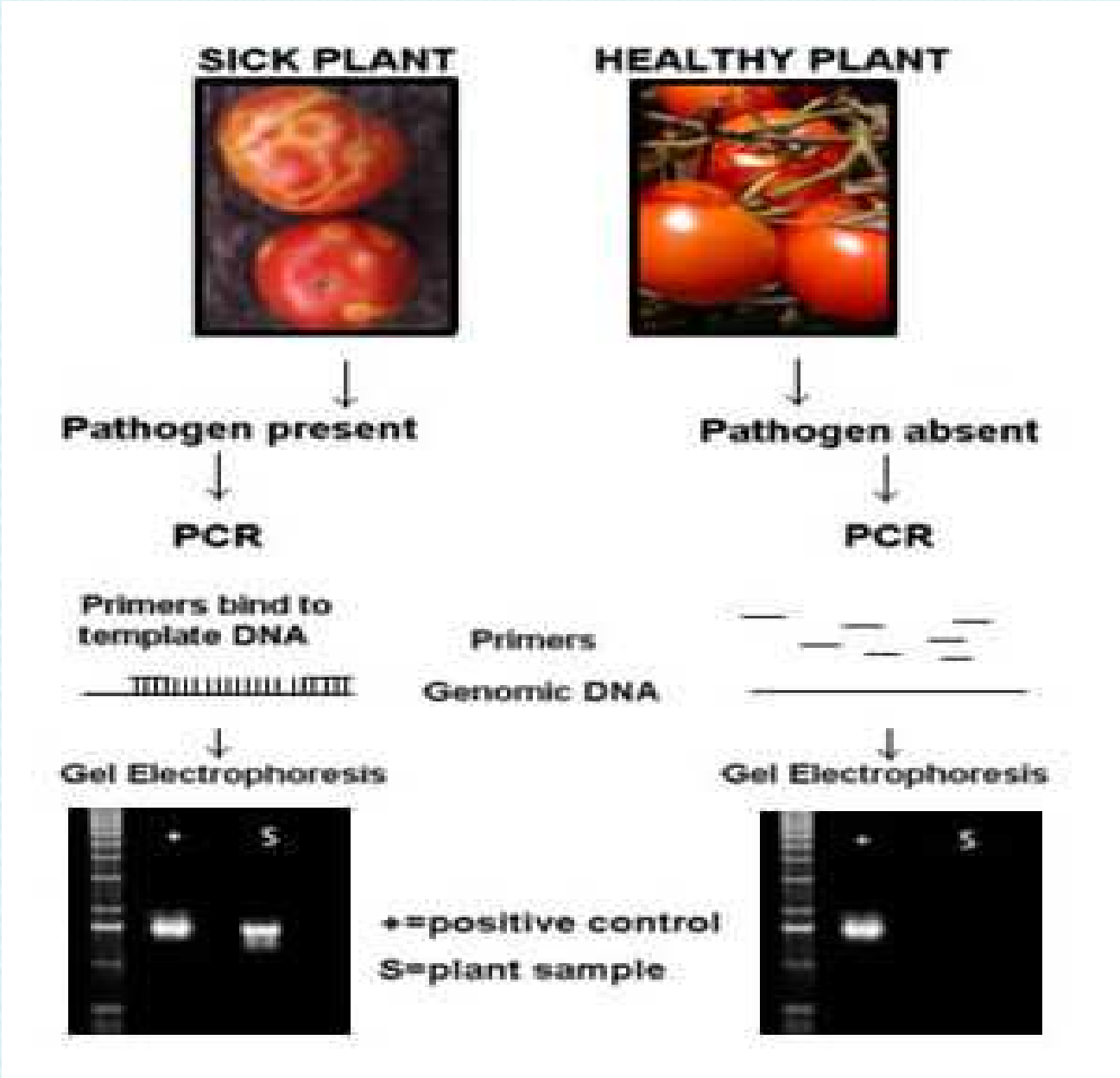


Ralstoniasolanacearum (Smith, 1896) Yabuuchi et al. (1995)

დიაგნოსტიკა:

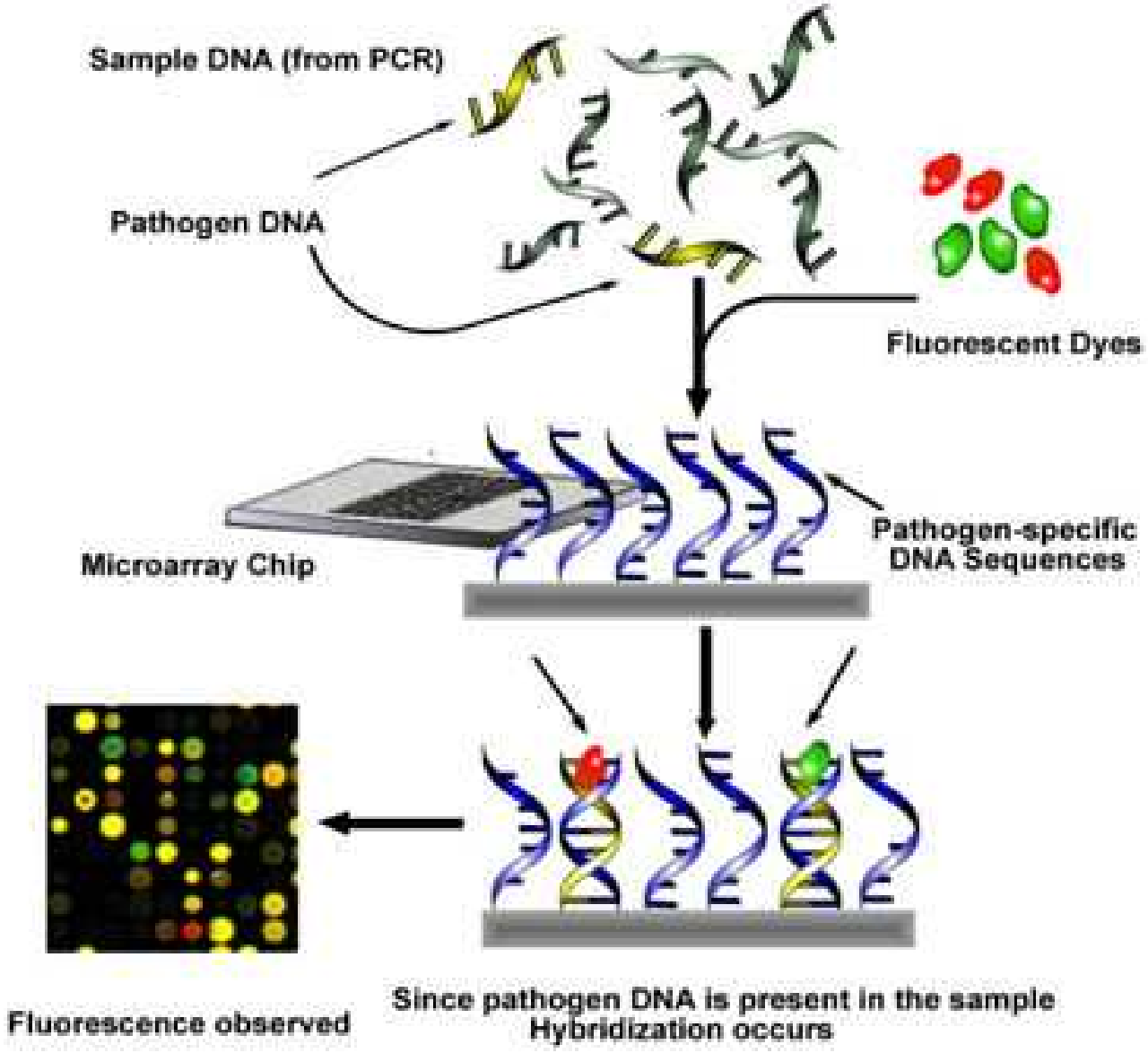
გამომწვევ პათოგენთა იდენტიფიცირება სპეციფიური პჯრ მეთოდით

პჯრ დიაგნოსტიკა

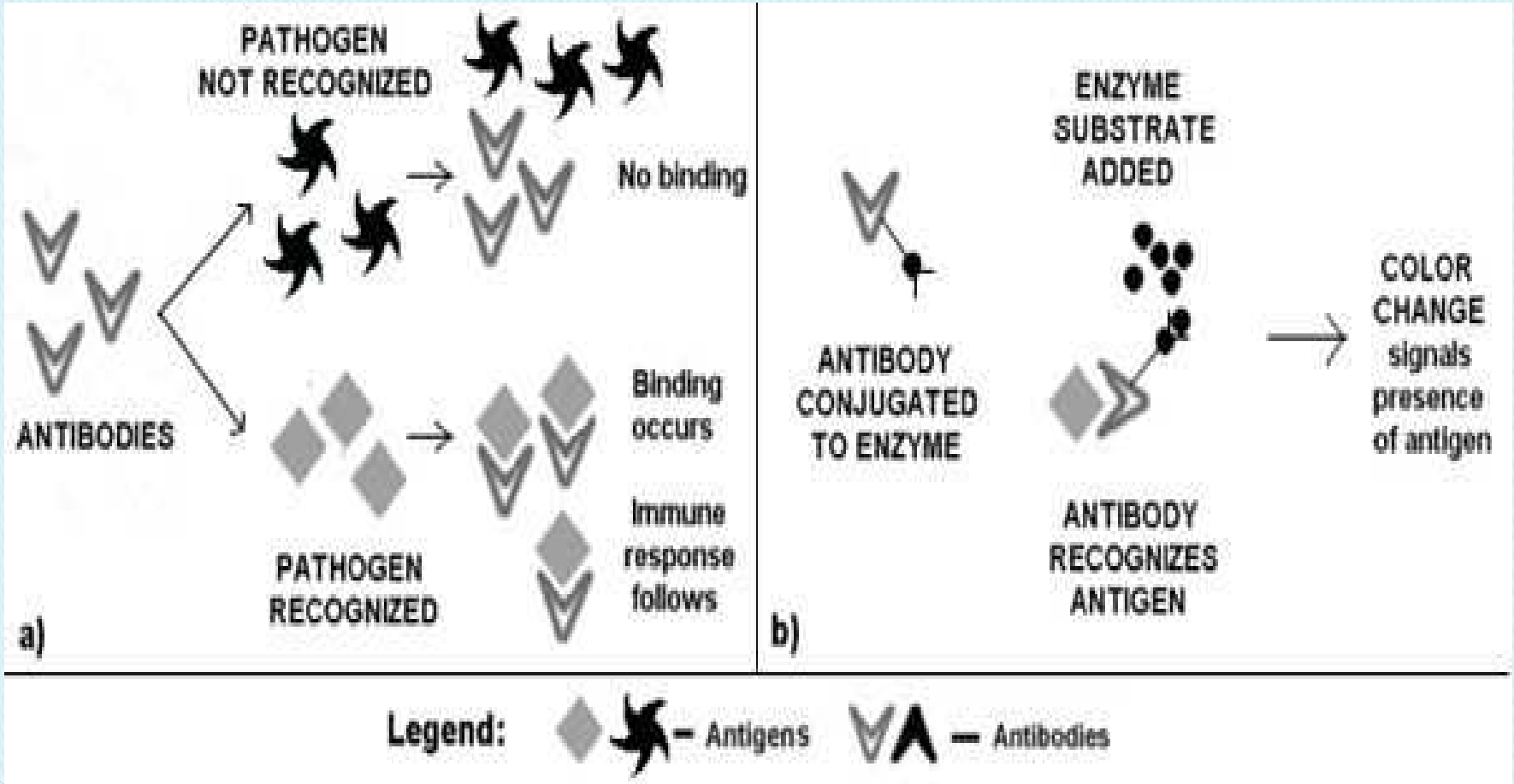


დიაგნოსტიკა

დნმ მიკროჩიპით

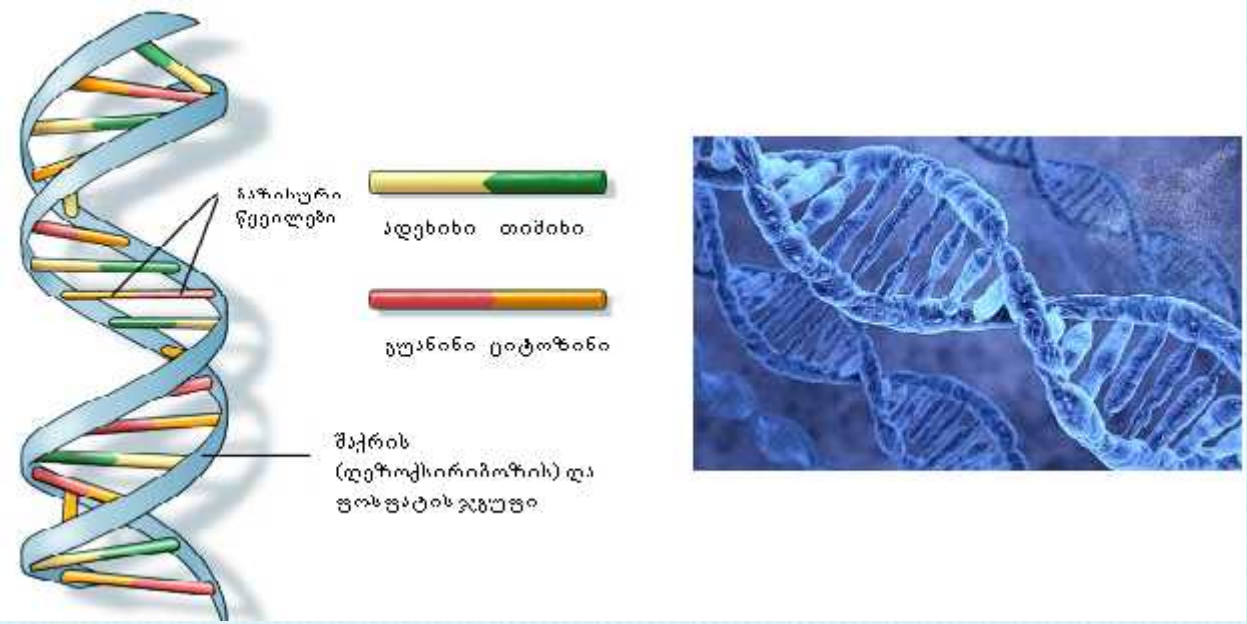


ELISA– მცენ. ანტისხეულები პათოგენთა ანტგენების წინააღმდეგ



დნმ პირველად 1869 წელს აღმოაჩინა შვეიცარიელმა ექიმმა იოჰან ფრიცდიხ მიშერმა

1943 წელს დადგინდა, რომ სწორედ დნმ და არა ცილები, როგორც მანამდე ითვლებოდა, არის გენეტიკური ინფორმაციის მატარებელი, ხოლო 1953 წელს ჯეიმს უოტსონმა და ფრანსის კრიკმა დნმ-ის ორმაგი სპირალის სტრუქტურა აღწერეს



ქერი მულის, ამერიკელი ბიოქიმიკოსი

1983 წ. პოლიმერაზა ჯაჭვური რეაქციის
მეთოდი შეიმუშავა, მიაგნო პოლიმერაზას
აქტივობის ფარგლებს დნმ ცალკეული
ის გასწვრივ არსებული სპეციფ.
ბის (ფრაგმენტების) სახით, შეძლო
მენტების კოპირება და ამ ასლების
მრავლება დნმ რეპლიკაციის
ტექნოლოგიასთან ფერმენტ Taq-პოლიმერაზას მიბმის
გზით. ეს ფერმენტი მიღებულია თერმოფილური
ბაქტერიისგან

პოლიმერაზა ჯაჭვური რეაქციის(პჯრ) მიზანია კონკრეტული პათოგენის სპეციფიკური დნმ–ის აღმოჩენა.

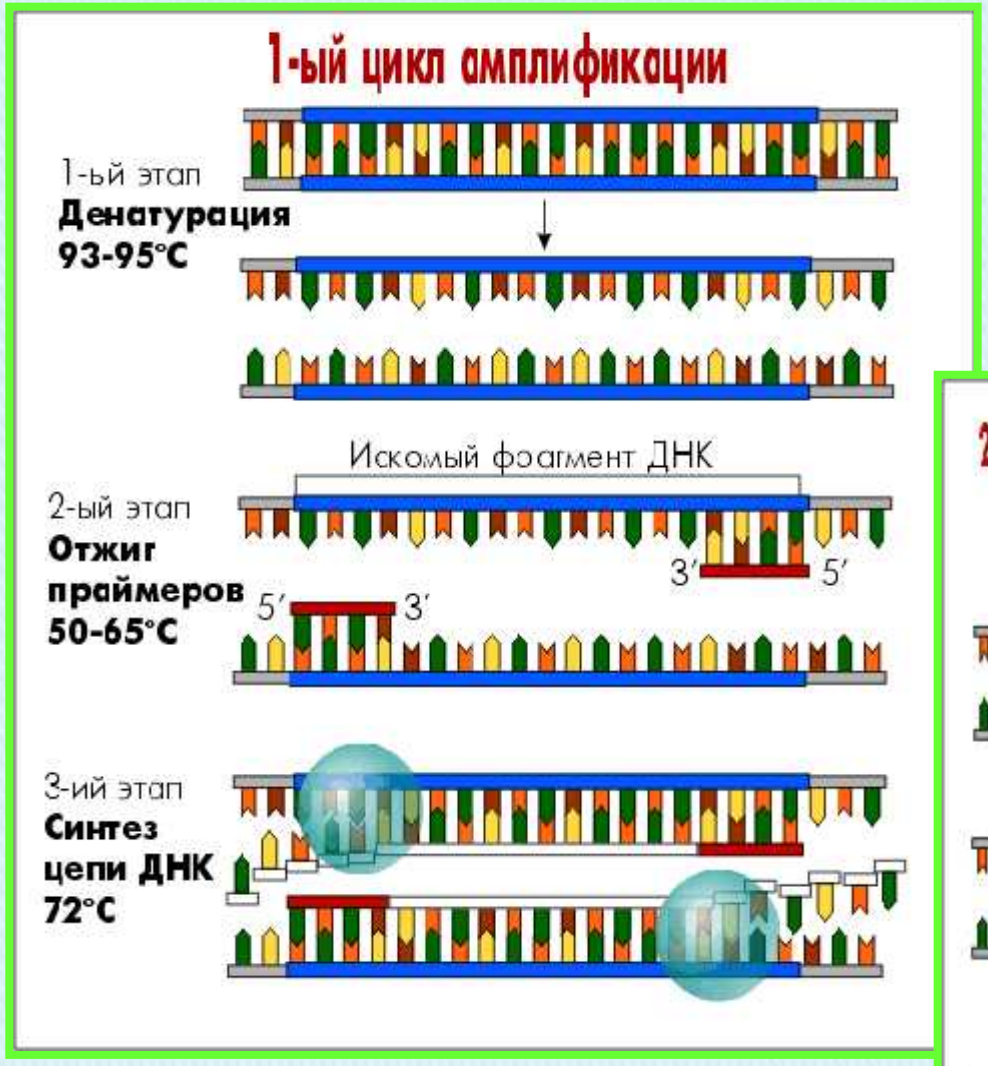
ეს მეთოდი 3 ძირითადი ეტაპისგან შედგება:

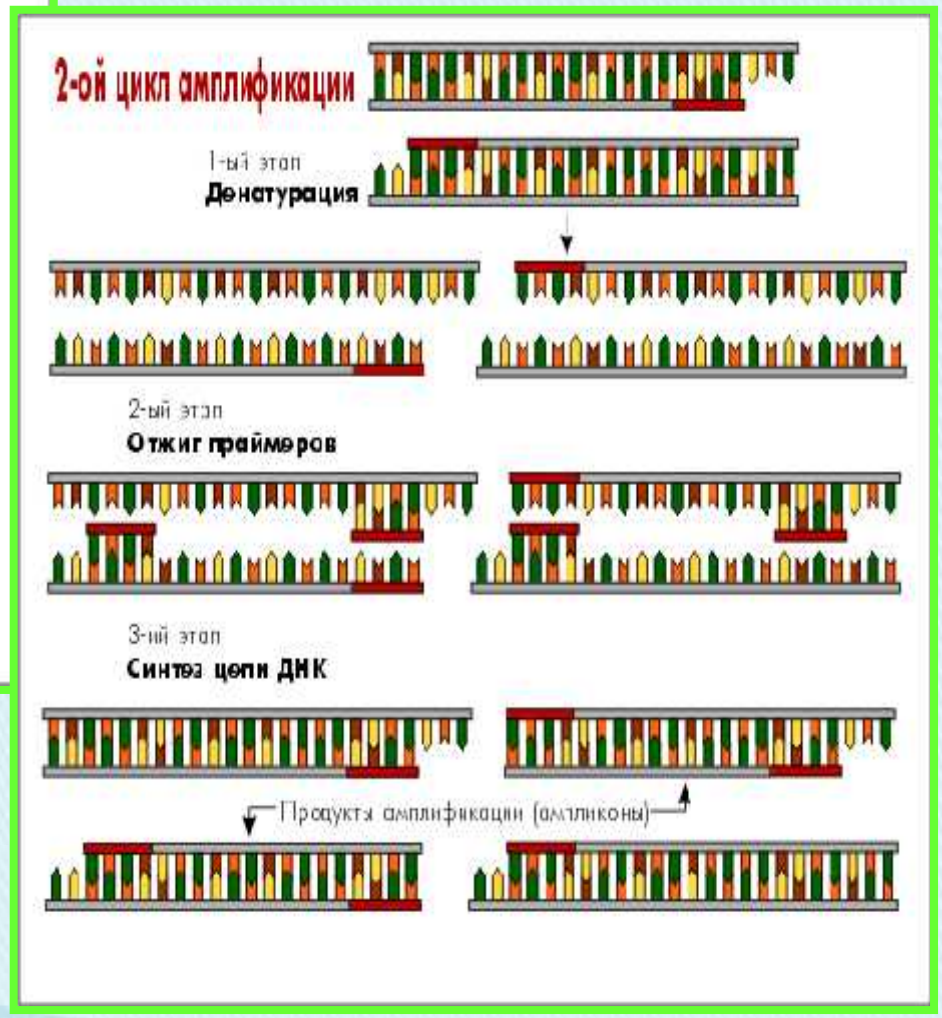
- დნმ-ის ექსტრაქცია
- დნმ-ის სპეციფიკური ფრაგმენტების ამპლიფიკაცია
- ამპლიფიკაციის პროდუქტების დეტექცია

პჯრ-ს საფუძვლად უდევს დნმ ბუნებრივი რეპლიკაცია, რომელიც მიმდინარეობს შემდეგ სტადიებად:

- დნმ-ის დენატურაცია
- დნმ-ის მოკლე ორჯაჭვიანი უბნების სინთეზი
- დნმ-ის ახალი ჯაჭვის სინთეზი

D


1-ый цикл амплификации
1-ый этап
Денатурация
93-95°C
Искомый фрагмент ДНК
2-ый этап
Отжиг
праймеров
50-65°C
5′
3′
3′
5′
3-ий этап
Синтез
цепи ДНК
72°C


2-ой цикл амплификации
1-ый этап
Денатурация
2-ый этап
Отжиг праймеров
3-ий этап
Синтез цепи ДНК
Продукты амплификации (ампликоны)

პოლიმერაზა ჯაჭვური რეაქციის უპირატესობა:

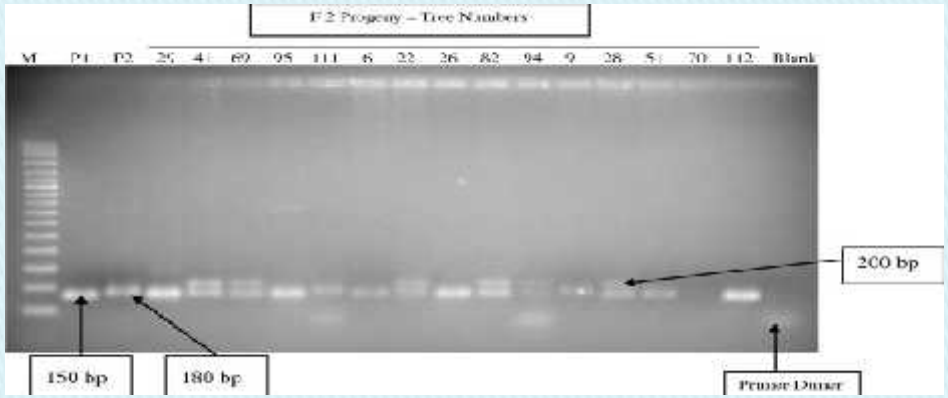
- მაღალი სპეციფიურობა
- მაღალი მგრძნობელობა
- სხვადასხვა მიკროორგანიზმის იდენტიფიცირების პროცესის უნივერსალობა
- შედეგების მიღების სისწრაფე და სიზუსტე

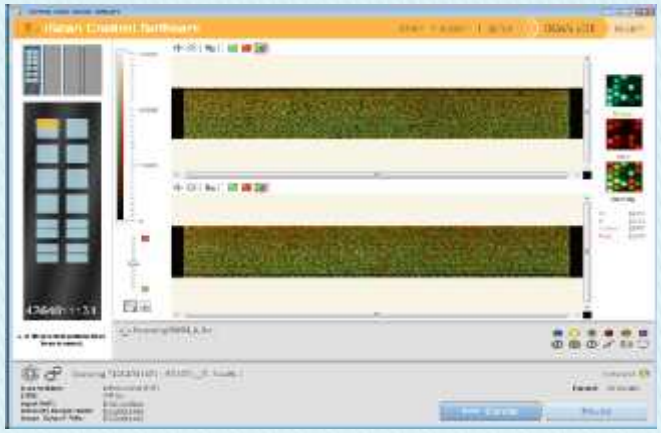
პათოგენთა შიდასახეობრივი ცვალებადობის შესწავლა

- კლასიკური მეთოდები – მონოსპოროვანი კულტურების ვირულენტობის კვლევა

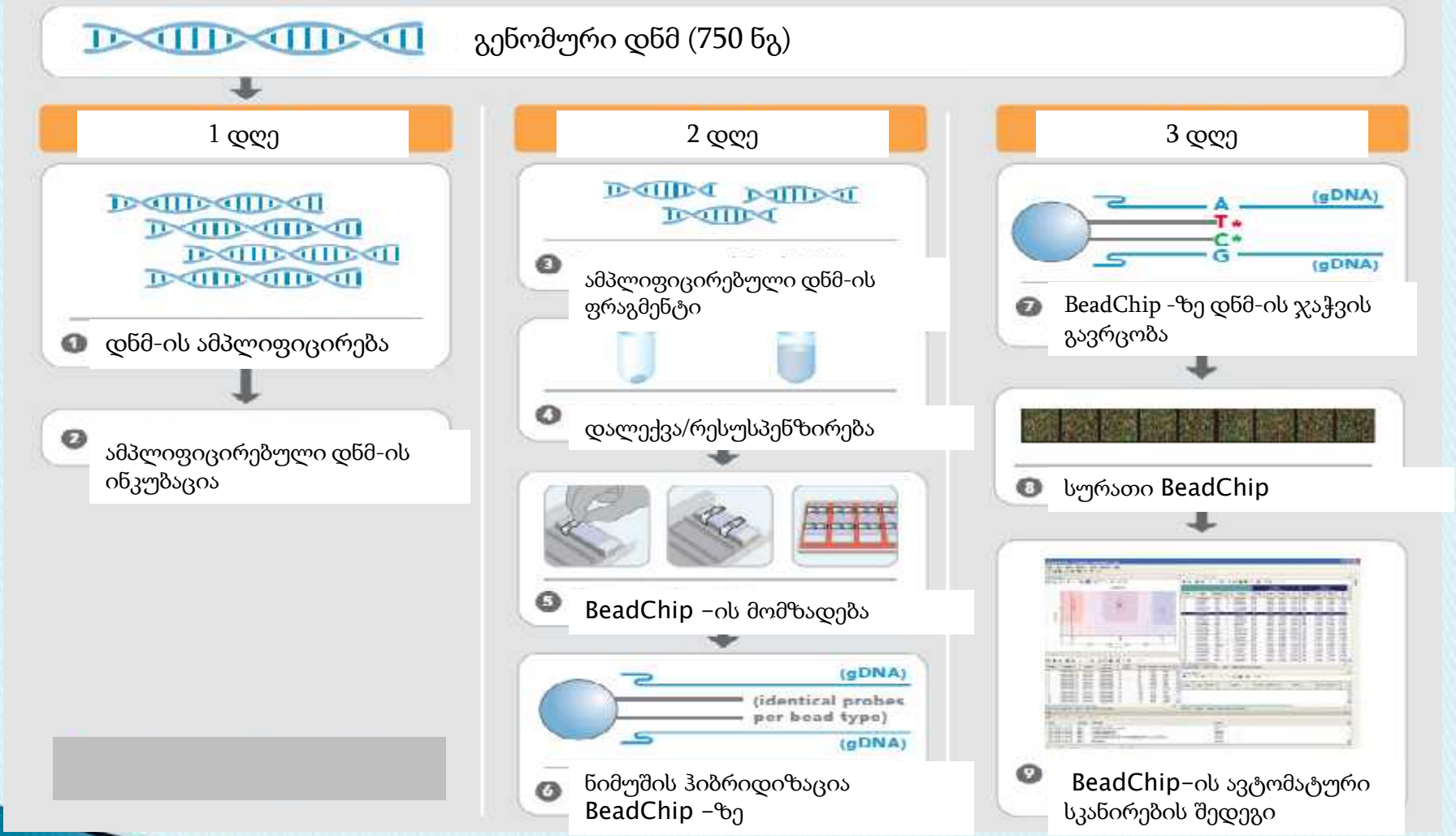
ხორბლის ღეროს ჟანგას მოლეკულური პოლიმორფიზმი

PCR–AFLP, PCR–RFLP, PCR–RAPD , PCR–SSR, PCR–SNP

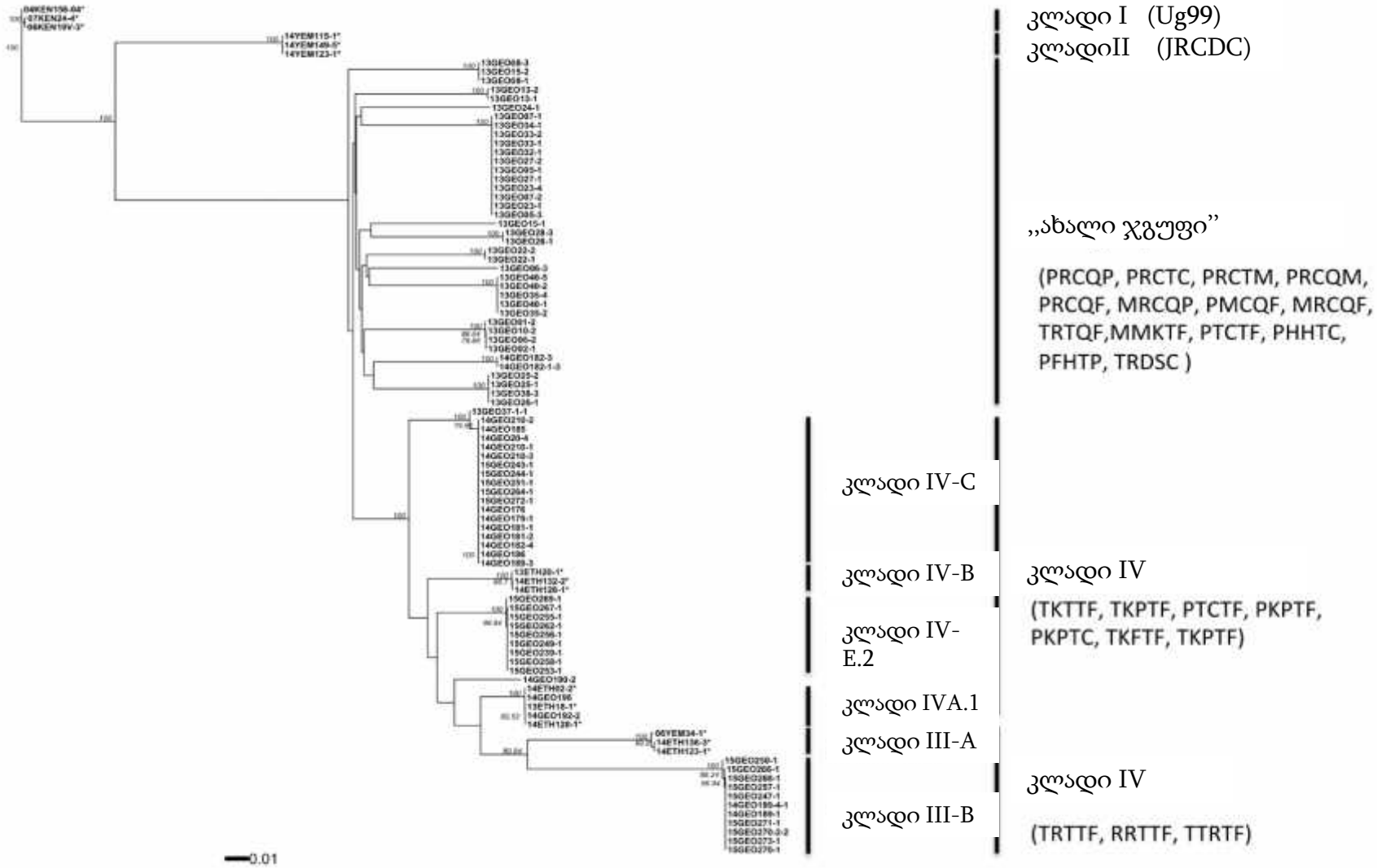




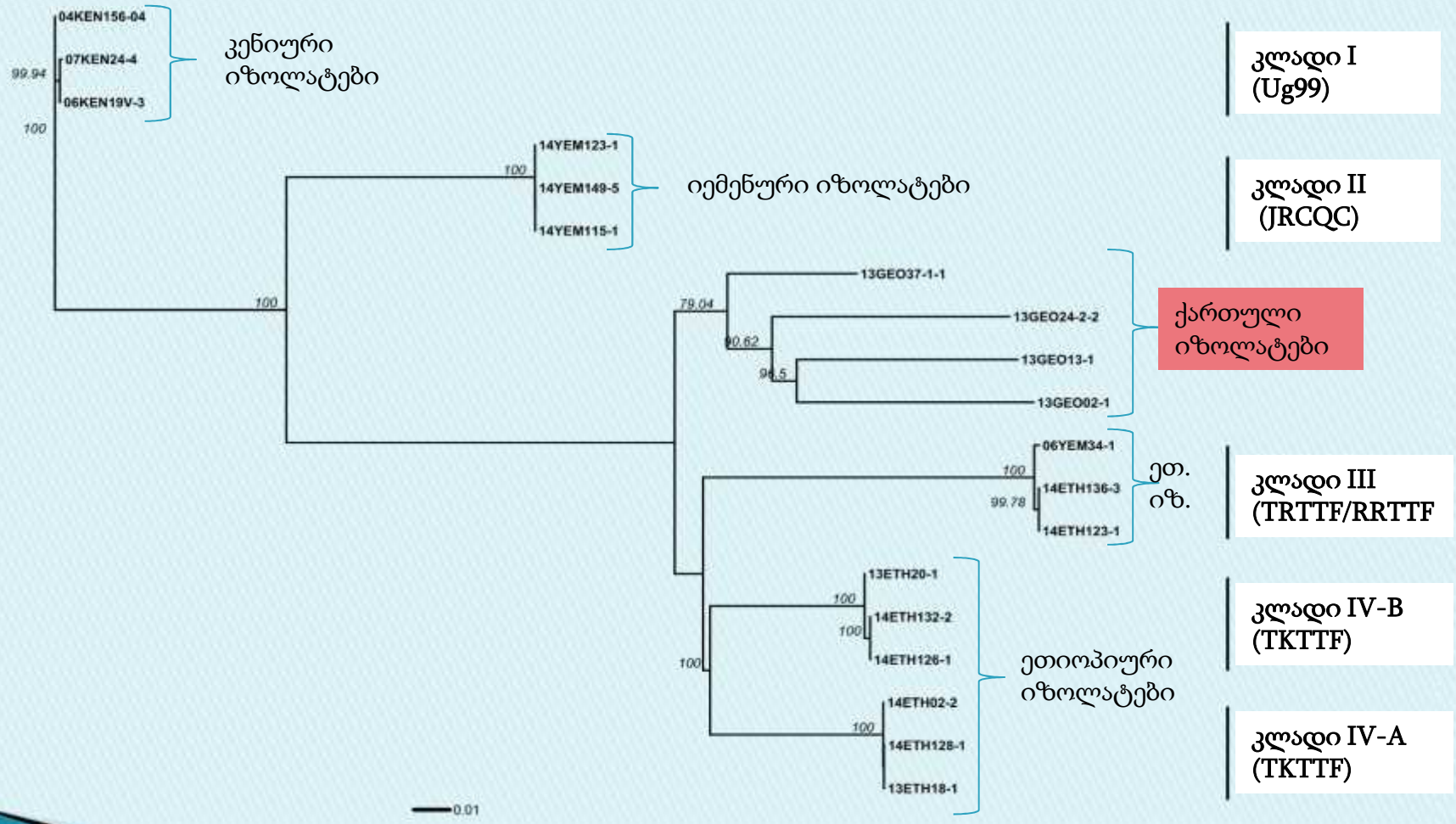
ერთნუკლეოტიდური პოლიმორფიზმის (SNP) ანალიზის ეტაპები



Puccinia graminis f. sp. tritici იზოლატების SNP ლოკუსების ფილოგენეტიკური ანალიზი



,,ქართული'' და რეფერალური იზოლატების შედარებითი ანალიზი

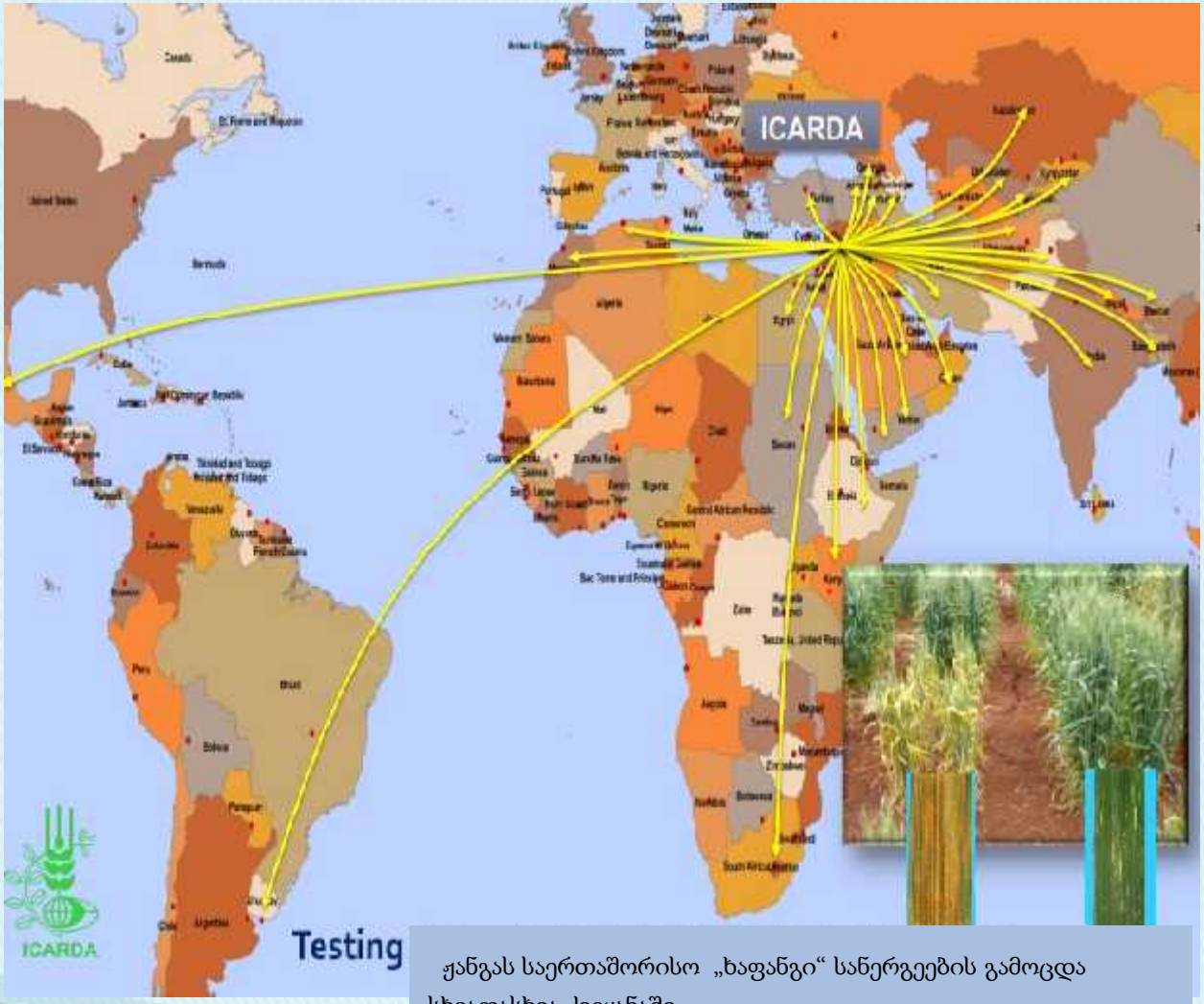


დაავადებისადმი გამძლეობის გენების იდენტიფიკაცია

გამძლ. გენი	პრაიმერის კოდი	პრაიმერის თანმიმდევრობა	ამპლიფ. მარკერის ზენდის ზომა
13	13F	GTGCCTGTGCCATCGTC	324
	13R	CGAAAGTAACAGCGCAGTGA	[31]
24	24F	TCTAGTCTGTACATGGGGGC	100
	24R	TGGCACATGAACTCCATACG	

ხორბლის გამძლეობის გენების ეფექტურობა ზრდასრულ ფაზაში

- „ხაფანგი“ სანერგეები -
- 7th ISRTN-12,
- 8th ISRTN,
- 9th ISRTN-14.



ჟანგას საერთაშორისო „ხაფანგი“ სანერგეების გამოცდა სხვადასხვა ქვეყანაში

მადლობა
ყურადღებისათვის