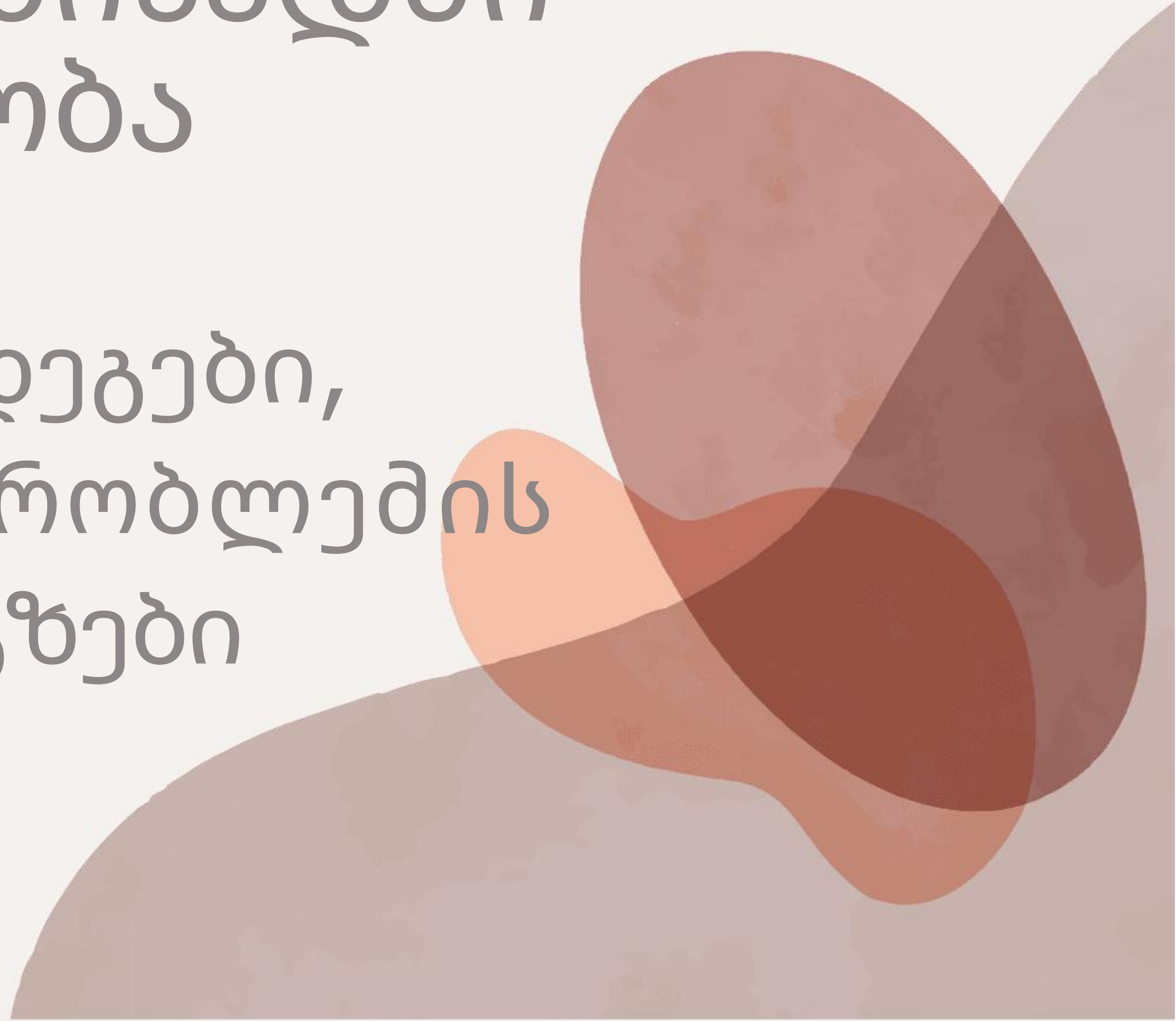
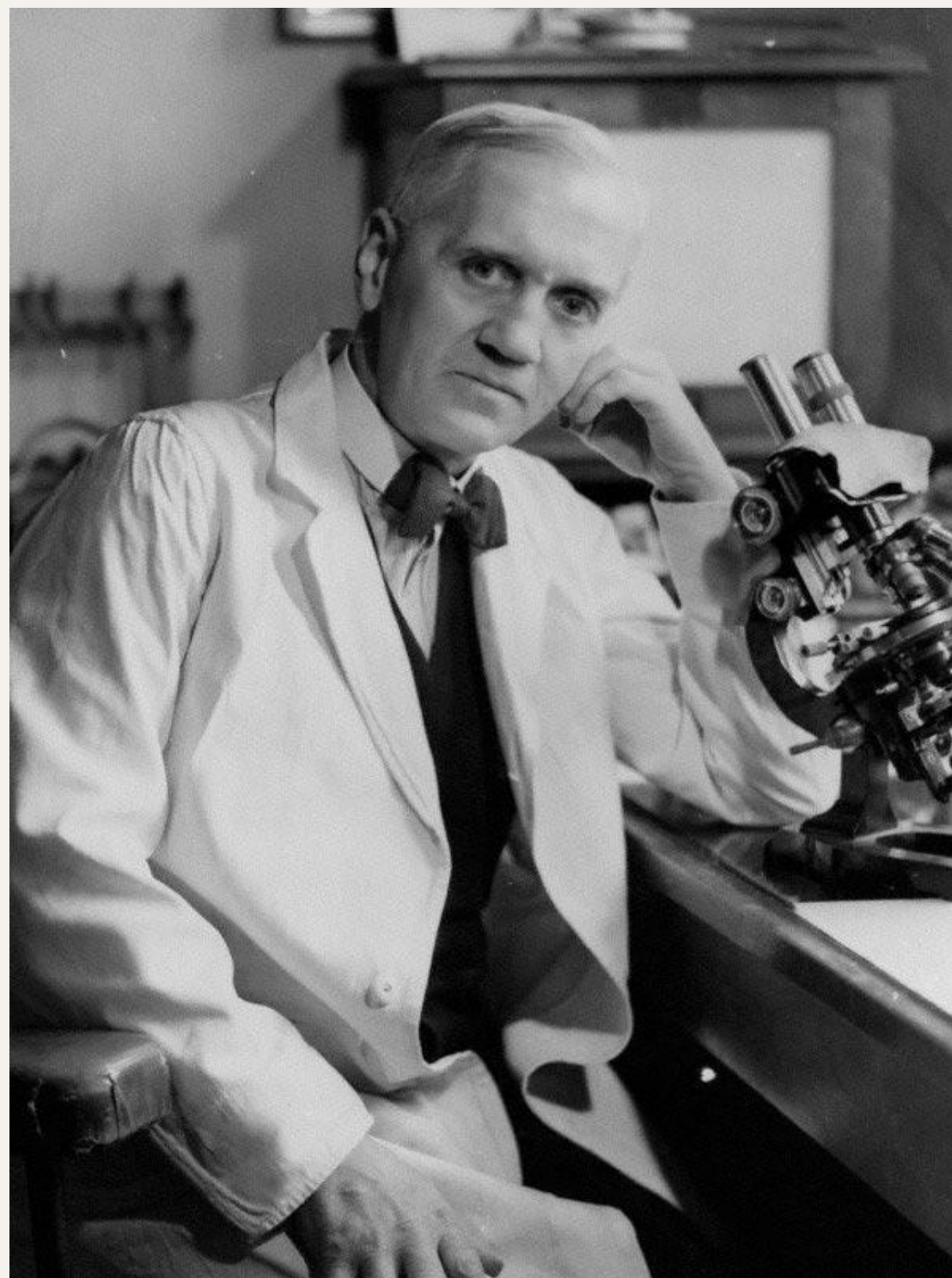


ანტიბიოტიკებისადმი მდგრადობა

მიწეუწები, შედეგები,
მექანიზმები და პრობლემის
გადაჭრის გზები





მცირეოდენი ისტორია

ანტიბიოტიკების აღმოჩენამ
რევოლუციური გადატრიალება მოახდინა
მე-20 საუკუნის მედიცინასა და სოფლის
მეურნეობაში.

ანტიბიოტიკებმა დაამარცხა ქოლერა,
ტიფი, ყვავილი, პნევმონია, ტუბერკულოზი
და ყველა სხვა დაავადება, რომელთა
გამო სიცოცხლის ხანგრძლივობა ძნელად
თუ აღწევდა 50 წელს, განვითარებულ
ქვეყნებშიც კი.

როგორ დაიწყო ანტიბიოტიკების მიმართ რეზისტენტობა?



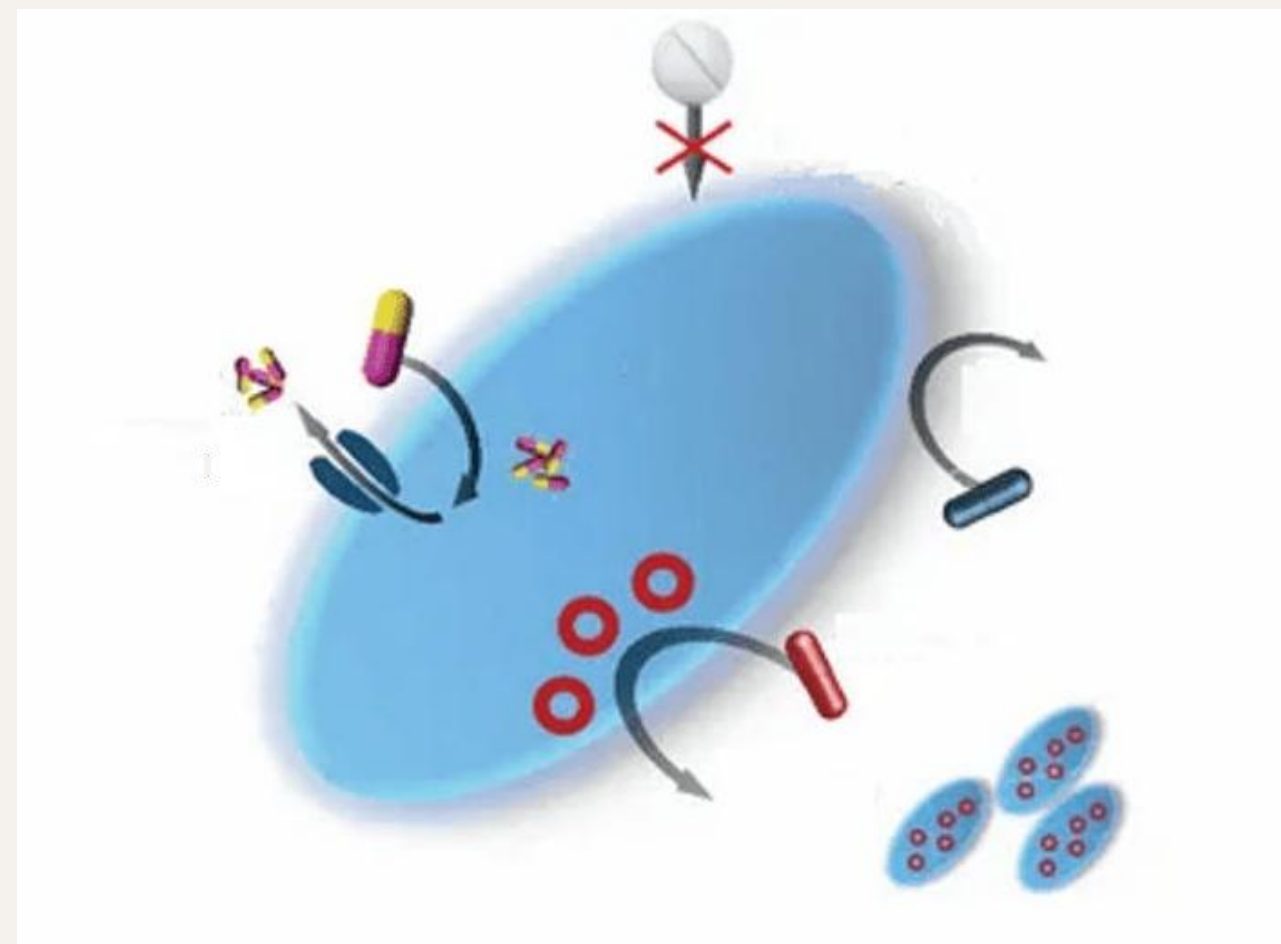
მდგრადობის მოვლენის ჩამოყალიბება
უკვე პენიცილინის აღმოჩენის შემდეგ
დაიწყო.

მაგრამ ანტიბიოტიკების ჭარბი და
თვითნებური გამოყენების შედეგად
გაძლიერდა ბაქტერიების მდგრადი
(რეზისტენტული) შტამების წარმოქმნა,
რომლებიც ანტიბიოტიკების
ზემოქმედებას აღარ ექვემდებარება.

როგორ მოქმედებს ანტიბიოტიკები?

სხვადასხვა ჯგუფის ანტიბიოტიკი განსხვავებულად მოქმედებს. ძირითადი მექანიზმებია:

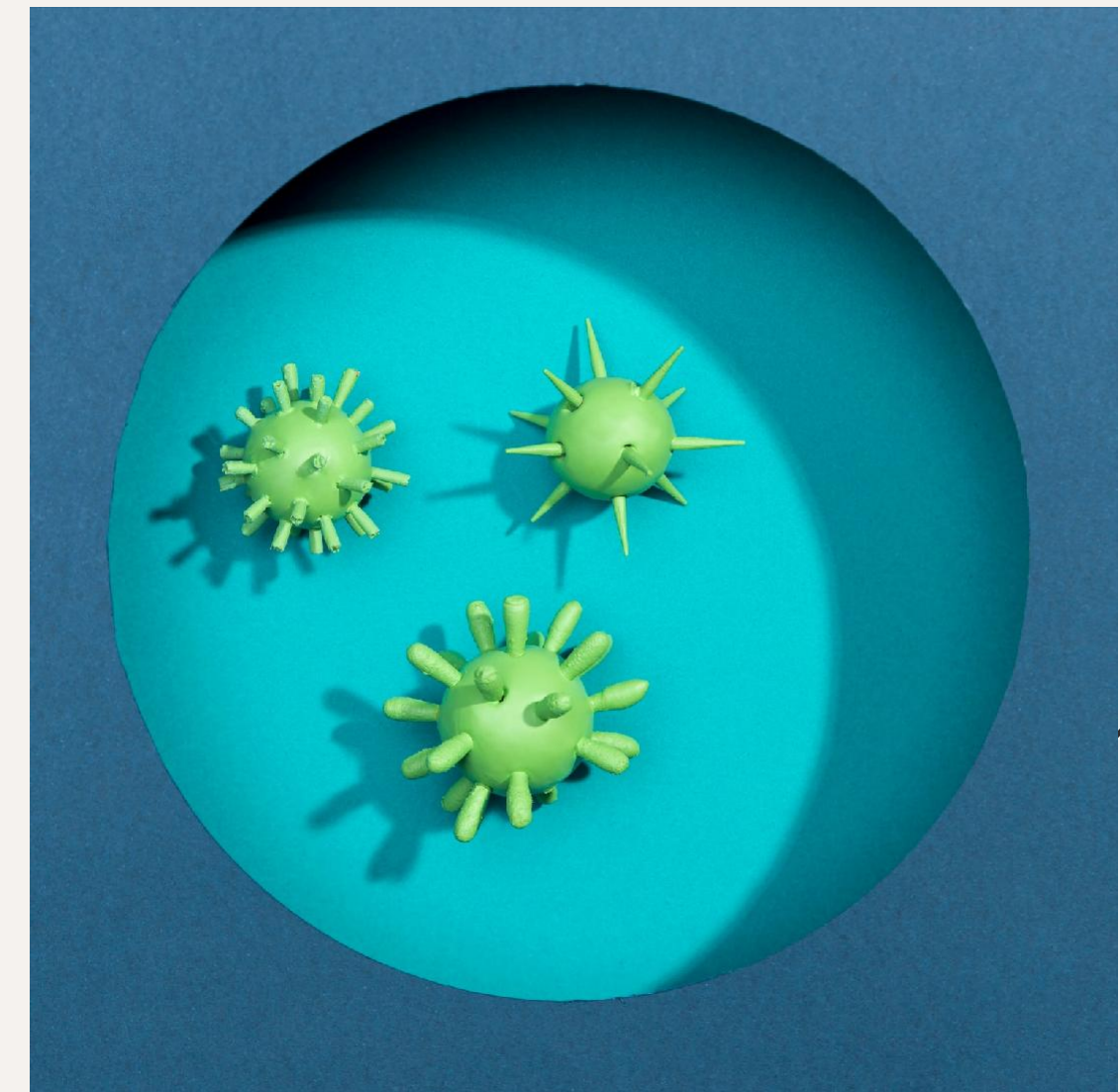
- ბაქტერიული უჯრედისკედლის სინთეზის დათრგუნვა (მისი მნიშვნელოვანი მოლეკულის, პეპტიდოგლიკანის ბიოსინთეზის შეწყვეტის შედეგად);
- პლაზმური მემბრანის განვლადობის გაზრდა;
- ბაქტერიული ცილების სინთეზისათვის ხელის შეშლა რიბოსომების დაზიანების შედეგად;
- ბაქტერიის დნმ-ისა და რნმ-ის სინთეზის მოშლა;
- ბაქტერიული უჯრედის მეტაბოლიზმის დარღვევა (ფოლიუმის მჟავის სინთეზის დარღვევა).



ანტიბიოტიკების მიმართ მდგრადობის გამომწვევი მექანიზმები

ბაქტერიის მიერ მდგრადობის შეძენა
ხორციელდება:

1. შემთხვევითი მუტაციის შედეგად,
რომელიც ცვლის მექვიდრულ
ინფორმაციას და ბაქტერია ხდება
"რეზისტენტული გენების" მფლობელი;
2. "რეზისტენტული" გენების მიღების
შედეგად სხვა ბაქტერიიდან;
3. "ბიოაპკის" წარმოქმნის შედეგად.



ანტიბიოტიკებისადმი მდგრადობა და ევოლუცია

"რეზისტენტული გენების" მფლობელი ბაქტერია იძენს სასარგებლო ნიშან - თვისებას;

ამგვარად, ანტიბიოტიკებისადმი მდგრადობის წარმოქმნა ბაქტერიებში წარმოადგენს ევოლუციური ძალების მოქმედების კლასიკურ მაგალითს, რომლის შედეგადაც წარმოიქმნება ახალი ნიშან - თვისებას და მომდევნო თაობებში განმტკიცდება შეგუელობის სახით.

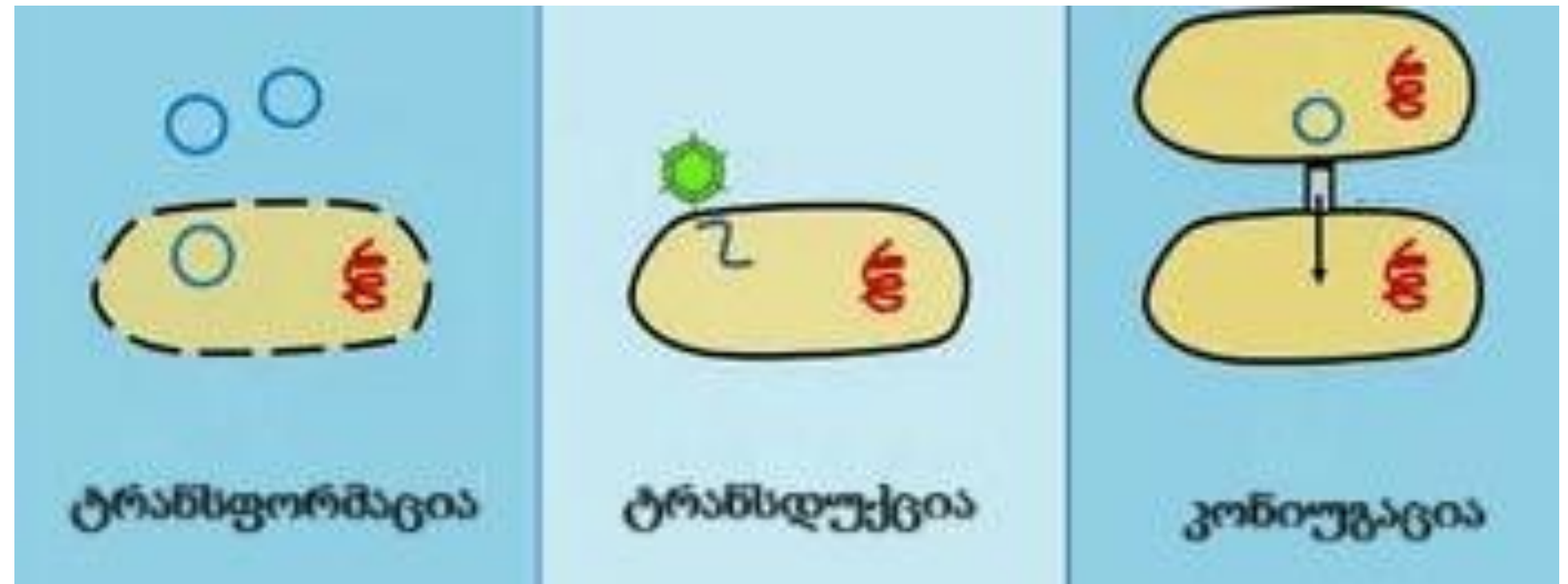


გენების ჰორიზონტალური ტრანსფერი

"რეზისტენტული" გენების მიღება სხვა ბაქტერიიდან, ანუ ბაქტერიებს შორის გენების ჰორიზონტალური ტრანსფერი გულისხმობს ბაქტერიების უნარს, მიიღონ და გადასცენ ერთმანეთს გენეტიკური მასალა სხვადასხვა გზით:



გენეტიკური მასალის მიმოცვლის გზები მიკრობებში



- **კონიუგაცია** - პირდაპირი კონტაქტის დროს დონორი ბაქტერიიდან რეციპიენტ ბაქტერიაში გადადის განსაზღვრული მექვიდრული მასალა (F ფაქტორი), რაც ცვლის რეციპიენტი ბაქტერიის გენოტიპს;
- **ტრანსფორმაცია** - პირდაპირი კონტაქტის გარეშე მექვიდრული მასალა გადადის ერთი ბაქტერიიდან მეორეში ცალკეული მოლეკულის სახით;
- **ტრანსდუქცია** - ერთი ბაქტერიიდან მეორეში მექვიდრული მასალა გადააქვს ვირუსს.

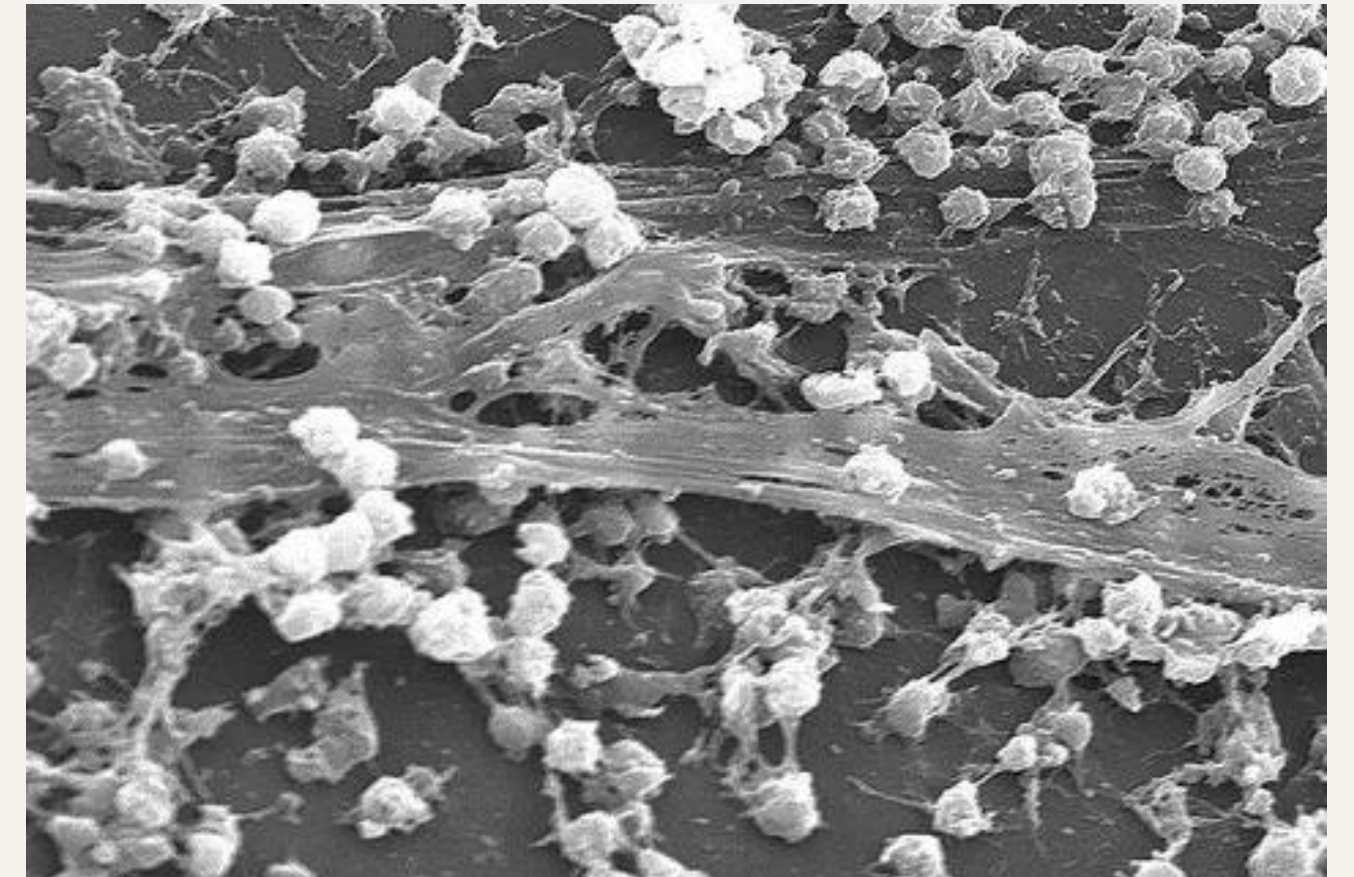
ბიოაპკი

ბიოაპკი წარმოიქმნება ბაქტერიული კოლონიის რაიმე ზედაპირზე განსახლების დროს. ის შეიცავს დნმ-ს, ცილებს და რთულ ნახშირწყლებს.

ბიოაპკი წარმოქმნის დამცავ გარსს ბაქტერიის კოლონიის გარშემო და იცავს მას.

მის შიგნით ბაქტერიები დაცულად გრძნობენ თავს, იზრდებიან, ურთიერთქმედებენ, მრავლდებიან.

<https://yandex.ru/video/preview/17453894428683767870>



გლობალური საფრთხე

დღეს ანტიბიოტიკებისადმი მდგრადობა წარმოადგენს გლობალურ საფრთხეს ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის. ის ზრდის დაავადებათა სიმძიმეს, ფინანსურ დანახარჯებს და სიკვდილიანობის დონეს.

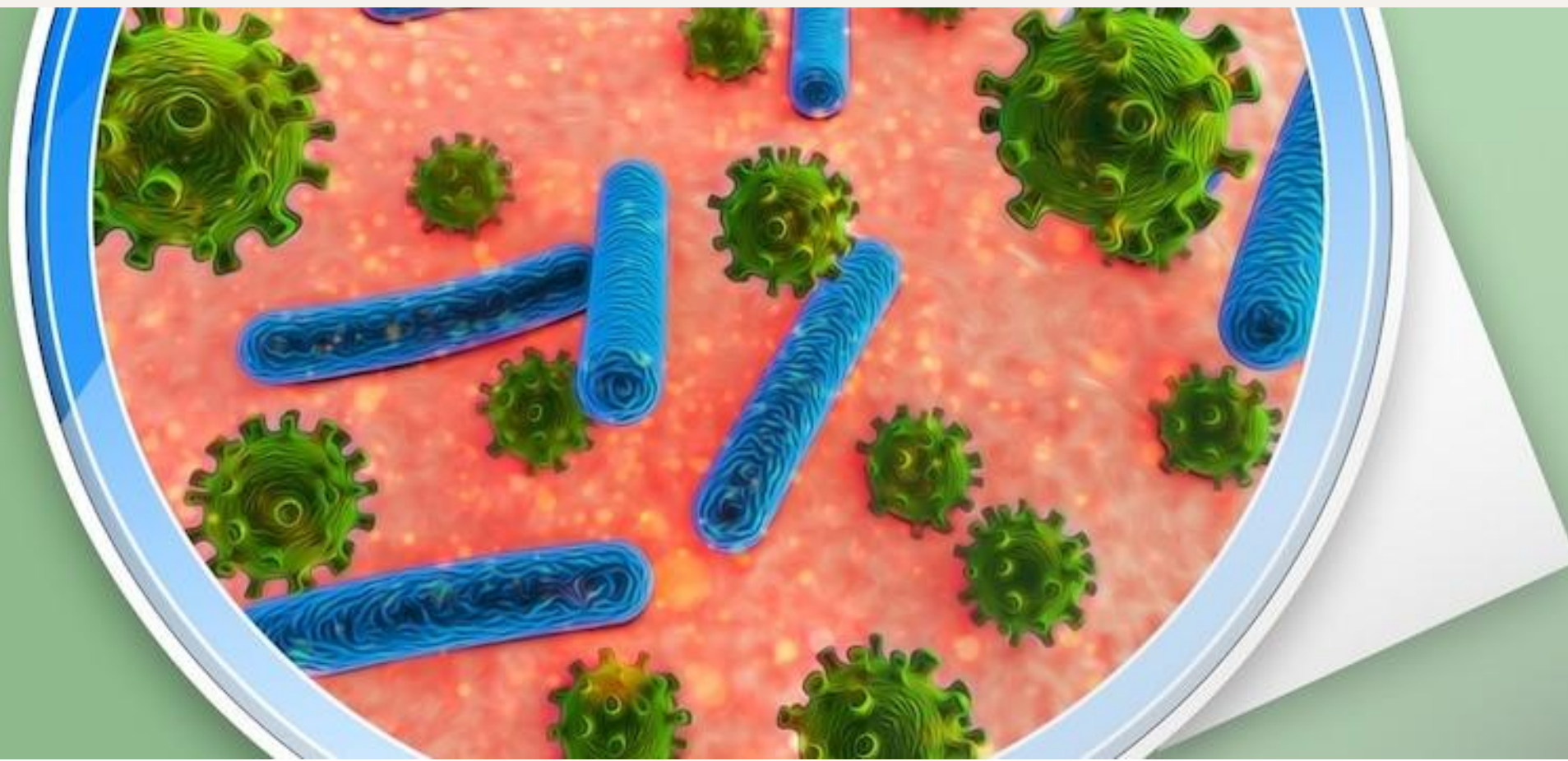
ახალი ანტიბიოტიკების მიღება და წარმოებაში დანერგვა ბევრად უფრო ნელა ხდება, ვიდრე რეზისტენტული შტამების წარმოქმნა და გავრცელება.



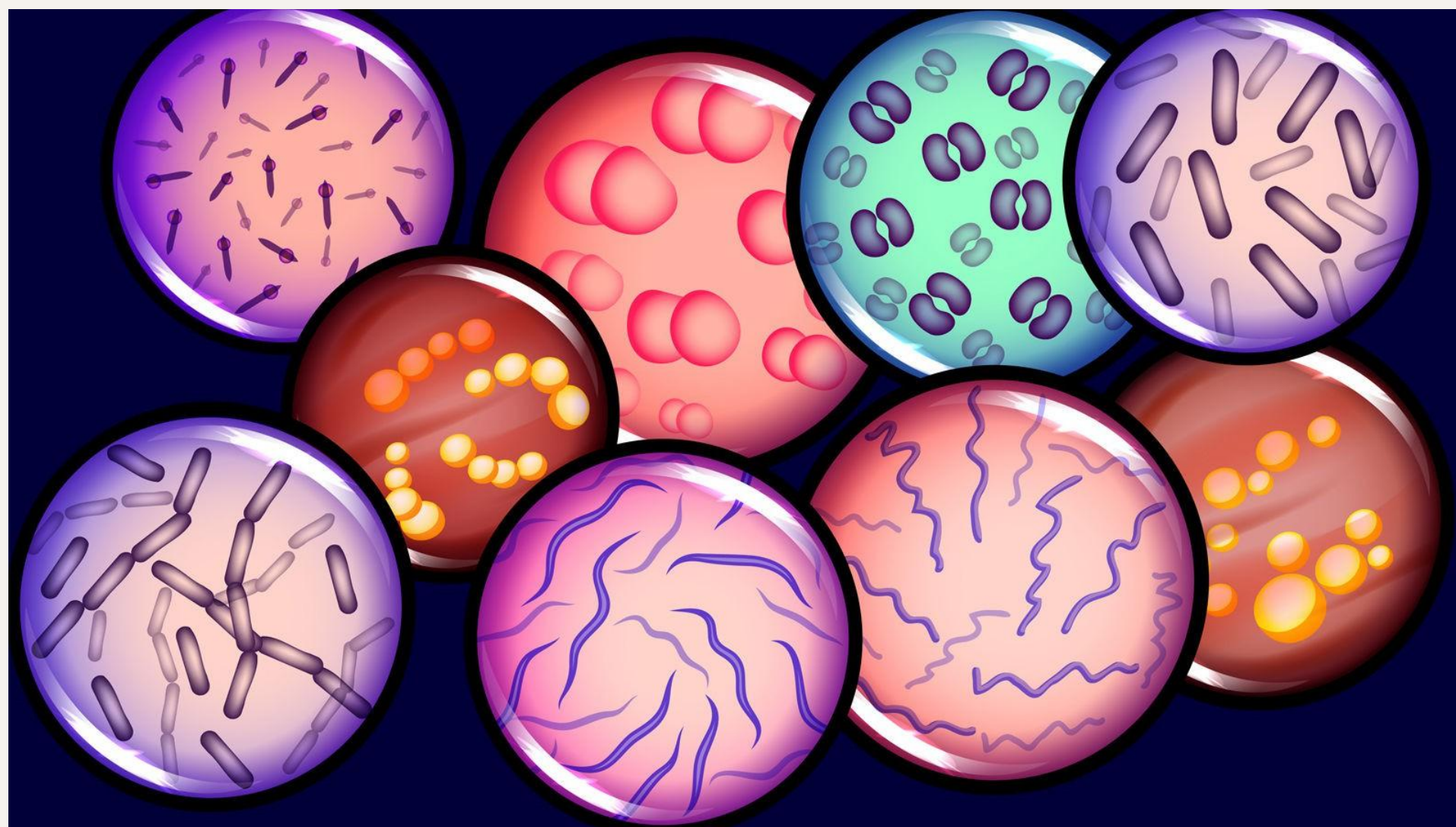
ბაქტერიების ადაპტაციური მექანიზმები

ამასთან ერთად, ბაქტერიები ადვილად ეგუებიან ანტიბიოტიკების თანაობას სხვადასხვა მექანიზმის ჩართვით:

- უჯრედული მემბრანის განვლადობის ცვლილებით,
- აქტიურ ტრანსპორტში მონაწილე ცილების ცვლილებით, სპეციფიკური ფერმენტების წარმოქმნით, რომლებიც ანტიბიოტიკების ინაქტივაციას ახდენს.



სტატისტიკა



მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმის მონაცემების მიხედვით, 2018 წელს სიკვდილიანობის 100 000 შემთხვევა აშშ-ში და 80 000 შემთხვევა ჩინეთში სწორედ ანტიბიოტიკებისადმი მდგრადობას უკავშირდება.

ერთიანი მიდგომა

პრობლემის დაძლევა მხოლოდ ერთიანი მიდგომით არის შესაძლებელი, რაც გულისხმობს რეზისტენტობასთან ბრძოლას როგორც ადამიანების, ასევე ცხოველების (რომელთაც ადამიანი იყენებს საკვებად) და გარემოს დონეზე.





პრობლემის გადაჭრის გზები - 1. არსებული სიტუაციის მართვა

- ანტიბიოტიკების დანიშვნისა და მოხმარების კონტროლი პაციენტებში;
- ანტიბიოტიკების გამოყენების შეზღუდვა ფერმებსა და აგრორულ მეურნეობებში;
- რეზისტენტული ბაქტერიების გარემოში გავრცელებისათვის ხელის შეშლა.

პრობლემის გადაჭრის გზები - 2. კვლევის ჩატარება და ინოვაციების დანერგვა

- კვლევის გაგრძელება ახალი ანტიბიოტიკების აღმოჩენისა და მათი წარმოების დანერგვის მიზნით
- დიაგნოსტიკებისა და მკურნალობის ალტერნატიული გზების აღმოჩენისა და დანერგვის მიზნით;



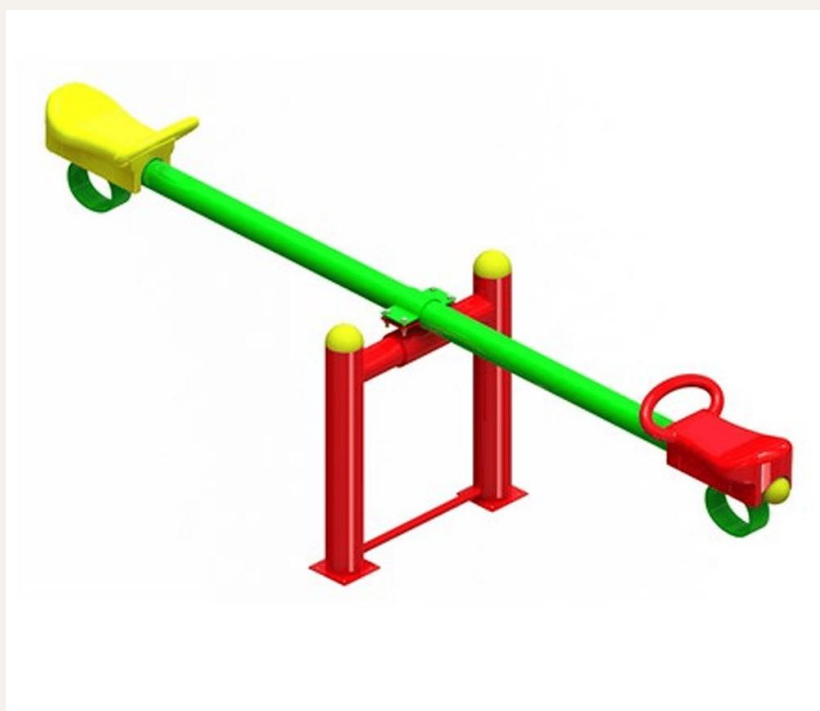
ავწონ- დაავწონოთ ანტიბიოტიკების გამოყენების სარგებელი და ზიანი

ექიმმა უნდა შეათვასოს ანტიბიოტიკების დანიშვნის
ვალიდურობა, ალტერნატიული მკურნალობის არსებობისას
კი სწორედ ამ უკანასკნელს უნდა მიმართოს;

პაციენტმა შეგნებულად უნდა აარიდოს თავი ანტიბიოტიკის
თვითნებურ მიღებას ან ზედოზირებას;

არ შეიძლება მკურნალობის კურსის დროზე ადრე შეწყვეტა
იმ მოტივით, რომ დაავადების სიმპტომები გაქრა;

ყველა ჩამოთვლილი წარმოადგენს წინაპირობას
ანტიბიოტიკებისადმი მდგრადი ბაქტერიების
წარმოქმნისათვის.



როგორ ვიმოქმედოთ?!



ანტიბიოტიკების ეფექტურობის
შესანარჩუნებლად საჭიროა პრობლემის
გადაჭრაში ჩაერთონ სამედიცინო სფეროს
წარმომადგენლები, მკვლევარები,
საზოგადოება, ასევე პოლიტიკოსები და
გადაწყვეტილებების მიმღებნი.

მხოლოდ ერთობლივი ძალისხმევით იქნება
შესაძლებელი ანტიბიოტიკების მიმართ
რეზისტენტობის დაძლევა.

შეამცირე
ანტიბიოტიკების სადღი
რეზისტენტობა!

