**„გამოყენებითი ბიომეცნიერებები (ბიოტექნოლოგიები)“ სამაგისტრო პროგრამის**

**2022-2023 სასწავლო წლის შიდასაუნივერსიტეტო გამოცდის საკითხები**

1. **გენეტიკა**
   1. მემკვიდრეობითობის კანონზომიერებები. მენდელიზმი;
   2. გენთა ურთიერთქმედების ფორმები;
   3. გენთა შეჭიდულობა და კროსინგოვერი;
   4. მემკვიდრეობის ციტოლოგიური საფუძვლები. მიტოზი;
   5. გამრავლების გენეტიკური საფუძვლები. მეიოზი;
   6. მემკვიდრეობის ქიმიური საფუძვლები;
   7. ცვალებადობის ფორმები;
   8. მუტაციების კლასიფიკაცია;
   9. ადამიანის გენეტიკა – კვლევის მეთოდები;
   10. გენეტიკური დაავადებების კლასიფიკაცია.
2. **უჯრედი**
   1. უჯრედის ქიმიური შედგენილობა. ცილები;
   2. უჯრედის ქიმიური შედგენილობა. ნუკლეინის მჟავები;
   3. მორფოლოგია. პლაზმური მემბრანის ფუნქციები და აგებულება;
   4. ნივთიერებათა ტრანსპორტი;
   5. უჯრედის ერთმემბრანიანი ორგანელები;
   6. უჯრედის ორმემბრანიანი ორგანელები;
   7. უჯრედის უმემბრანო ორგანელები;
   8. ბირთვის ულტრასტრუქტურა;
   9. ქრომოსომების ქიმიური და სტრუქტურული ორგანიზაცია;
   10. უჯრედის სასიცოცხლო ციკლი.
3. **მოლეკულური ბიოლოგია**
   1. დნმ–ის რეპლიკაცია;
   2. რეპარაცია;
   3. რეკომბინაცია;
   4. ტრანსკრიპცია;
   5. პროცესინგი, სპლაისინგი;
   6. ტრანსლაცია. ამინომჟავების აქტივაცია;
   7. ტრანსლაცია. ცილის სინთეზის ეტაპები;
   8. ოპერონის ჰიპოთეზა;
   9. სეკვენირების მეთოდი;
   10. დნმ–ის ეგზონ–ინტრონული ორგანიზაცია.
4. **მიკრობიოლოგია–ვირუსოლოგია**
   1. ბაქტერიების კლასიფიკაცია. ბაქტერიების კლასიფიკაციის პრინციპები, ტაქსონომიური სისტემები, ბაქტერიების ბერჯის სარკვევი.
   2. ბაქტერიების მორფოლოგია. კოკები, ჩხირისებრი ბაქტერიები, მოხრილი ფორმები. აქტინომიცეტები ანუ სხივისებრი სოკოები. ობის სოკოები, საფუვრები და საფუვრებისმაგვარი სოკოები.
   3. მიკრობული უჯრედის აგებულება. უჯრედის კედელი, კაფსულა, ციტოპლაზმური მემბრანა, ციტოპლაზმა, ნუკლეოიდი, რიბოსომები, ბაქტერიული უჯრედის ჩანართები, პროტოპლასტი, სფეროპლასტი, L–ფორმები.
   4. ბაქტერიების ფიზიოლოგია. ბაქტერიების კვების ტიპები. ბაქტერიულ უჯრედში საკვები ნივთიერებების ტრანსპორტი. ბაქტერიების საკვები ნიადაგები.
   5. ბაქტერიების ბიოქიმია. ენერგეტიკული ცვლის თავისებურებები, ბაქტერიების სუნთქვა. ენერგიის მიღება სუბსტრატული ფოსფორილირებით, დუღილი. ბაქტერიების ზრდა, გამრავლება, განვითარების ფაზები. ბაქტერიების ენდოსპორები.
   6. ბაქტერიების გენეტიკა. ბაქტერიების გენეტიკური თავისებურებები. ბაქტერიებში გენეტიკური მასალის მიმოცვლის ფორმები (რეკომბინაცია).
   7. მიკროორგანიზმებზე გარემოს ფაქტორების მოქმედება. ფიზიკური ფაქტორების მოქმედება. ქიმიური ფაქტორების მოქმედება.
   8. მიკროორგანიზმთა ეკოლოგია. მიკრობები და დედამიწის ბიოსფერო. ნიადაგის მიკროფლორა. წყლის მიკროფლორა. ჰაერის მიკროფლორა. ადამიანის ორგანიზმის ძირითადი ბიოცენოზების დახასიათება.
   9. მიკროორგანიზმთა მონაწილეობა ძირითადი ბიოგენური ელემენტების ტრანსფორმაციაში. ნახშირბადის ტრანსფორმაცია. აზოტშემცველი ნივთიერებების ტრანსფორმაცია.
   10. ვირუსები, ბაქტერიოფაგები. ვირუსების მორფოლოგია, სტრუქტურა, ქიმიური შედგენილობა. ვირუსისა და უჯრედის ურთიერთქმედება.

**ლიტერატურა**

1. ა. შათირიშვილი, ნ. დვალიშვილი. ზოგადი გენეტიკა. თბილისი 2017
2. თ. ლეჟავა. უჯრედის გენეტიკა. თსუ. გამომცემლობა 2004
3. გ. თუმანიშვილი, დ. ძიძიგური. ციტოლოგია. თსუ. 2006
4. გ. თუმანიშვილი. ელემენტარული ციტოლოგია. თსუ. 1998
5. ნ. ღაჭავა, მ. გაბრიჭიძე. მოლეკულური ბიოლოგიის შესავალი. 2013
6. მ. გაბელაშვილი–ბრეგაძე. მიკრობიოლოგია. ქუთაისი, 2009
7. გ. გოგიჩაძე. სამედიცინო მიკრობიოლოგია. თბილისი, 2007