

**МАГИСТЪРСКА ПРОГРАМА „БИОТЕХНОЛОГИЧНА МИКРОБИОЛОГИЯ“
КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ‘2016**

1. Метаболизъм при сулфатредуциращи бактерии. Физиологични групи I,II,III и IV. Енергетичен и конструктивен метаболизъм. Акцептори на електрони. Редукция на други серни съединения.
2. C₁ метаболизъм. Облигатни и факултативни метилотрофи. Енергетичен метаболизъм. Анаболитен метаболизъм – серинов път, серин–изоцитрат лиазен, рибулозомонофосфатен път.
3. Биотрансформация на ксенобиотици. Реакции от Фаза I. Хидролиза. Редукция. Окисление. Монооксигенази. Катализирани реакции. Диоксигенази. Катализирани реакции.
4. Биотрансформация на алифатни и ароматни въглеводороди и техните халогенирани производни.
5. Механизъм на ензимното действие. Структурно–функционални взаимоотношения на ензимите и субстратите и тяхното значение за приложението на ензимите в индустрията. Гликозилтрансферазни ензими.
6. Приложение на хроматографски методи за получаване на високопречистени ензимни препарати. Афинитетна, молекулоситова, йонообменна, обратнофазова хроматография.
7. Терапевтични ензими.
8. Биологично–активни пептиди, източници на получаване, технологии за получаване и приложение като функционални инградиенти.
9. Технологични изисквания към продуцентите на биопродукти. Характерни особености на основните групи промишлени микроорганизми, използвани в биотехнологичните производства.
10. Биотехнологично производство на β–лактами и аминогликозидни антибиотици – продуценти, механизъм на действие, механизъм на биосинтез, принципни технологични схеми.
11. Кинетика на микробните процеси. Фази на развитие на микробната популация при периодично култивиране. Основни математически зависимости за описание на процеса периодично култивиране.
12. Йонообменни процеси и съоръжения.
13. Основни методи за изолиране на и оптимизиране на генни секвенции за херетоложна експресия в бактерии.
14. Пречистване на протеини с His–tag.

15. Типове водораслови култури. Методи за получаване на смесени и алгологически чисти водораслови култури.
16. Физиологични основи на култивирането на микроводорасли.
17. Микробиологични методи за откриване и изброяване на индикаторни микроорганизми.
18. *Enterobacteriaceae* в хранителни продукти. Индикаторно значение. Техника за определяне на НВБ по БДС ISO 21528 –1
19. Промислени микроорганизми. Характеристики на добрия производствен щам. Получаване на продуценти чрез мутагенез *in vivo* и *in vitro*. Хибридизация и приложението и за създаване на продуценти при бактерии, дрожди и плесени.
20. Генетика на млечнокисели бактерии. Класификация. Геном. Бактериофаги. Стартерни култури. Приложение.
21. Биофилми. Структура и физиология. Етапи при формиране на биофилми. Значение на биофилмите за взаимоотношенията между микроорганизмите и макроорганизма.
22. Клинична микробиология. Механизми на бактериалната патогенеза. Патогенност, вирулентност, инфекциозност, инвазивност, токсигенност, вирулентни фактори. Вземане, съхранение, транспорт и обработване на материали за клинични микробиологични изследвания.