

Утвърдил:.....
Ректор
/проф. д-р М. Миткова/



КОНСПЕКТ
за Държавен изпит на специалност „Хранителни биотехнологии”,
ОКС „Бакалавър”

1. Монозахариди и техни производни. Пръстенна (оксоциклотавтомерия) - α и β фуракозни и пиранозни форми на монозахаридите – формули на Фишер. Перспективни формули на Хейуръд. Представители на монозахаридите – химичен строеж и биохимични функции : триози, пентози и хексози. Резервни полизахариди : нишесте и гликоген.

2. Протеиногенни аминокарбоксилни киселини – класификация, физико-химични свойства. Химичен строеж и структурни нива на организация на белтъчните молекули: първична, вторична, третична и четвъртична структура на белтъците.

3. Химичен строеж на нуклеиновите киселини – нуклеотиди и нуклеозиди. Двойно спирална структура на ДНК. Транспортна, рибозомна и информационна РНК.

4. Липиди – основни биологични функции. Видове липиди – химичен строеж. Ацилглицериди и алкохоли. Фосфоглицериди. Стероиди – холестерол. Биологични функции.

5. Смесени биомакромолекули (конюгатни съединения). Протеогликани – мураминова киселина и Тейхоеви киселини. Липид – белтъчни комплекси. Металпротеини. Порфирипротеини.

6. Структурна организация на ензимите. Прости и сложни ензими. Белтъчна структура. Активен център на ензимите. Функционални групи в белтъчната компонента на ензимите. Кофактори. Активатори и инхибитори. Предшественици на ензимите.

7. Специфичност и механизъм на действие на ензимите. Видове ензимна специфичност. Ензимно субстратни комплекси. Основни принципи на механизмите на ензимната катализа. Единици за измерване на ензимна активност. Номенклатура и класификация.

8. Кинетика на ензимните реакции. Стационарно и предстационарно състояние. Стационарна кинетика на обратими ензимни реакции с един и два субстрата. Стационарна кинетика на необратими ензимни реакции с един субстрат. Стационарна кинетика на обратимо конкурентно и неконкурентно инхибиране. Влияние на концентрацията на водородни йони и температурата върху скоростта на ензимната реакция.

9. Имобилизирани ензими. Предимства. Носители. Методи за имобилизация на ензими. Адсорбционни, йонно и ковалентно свързване. Имобилизация чрез омреждане. Микрокапсулиране. Имобилизация в кухи влакна. Влияние на имобилизацията върху свойствата на ензимите. Имобилизирани микробни клетки.

УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ БУРГАС

10. Приложение на ензимите в хранително-вкусовата и леката промишленост в органичния синтез, за аналитични цели и в медицината.

11. Биохимична енергетика. Основни положения на биохимичната енергетика. Екзергонични и ендергонични реакции. Богати на енергия връзки (връзки с висок групов потенциал).

12. Окислително – редукционни процеси в биосферата. Окисление и редукция. Редоксисистеми в биологичното окисление.

13. Разграждане на въглехидрати. Разграждане на глюкоза – път Ембден-Мейерхоф-Парнас. Глиоксалатен цикъл.

14. Цикъл на трикарбоксилните киселини – цикъл на Кребс. Разграждане на липиди - β -окисление.

15. Биологични агенти – прокариоти. Анатомия на бактерии и актиномицети. Морфология и физиология. По-важни родове и видове.

16. Биологични агенти – еукариоти. Анатомия на дрожди и плесени. Морфология и физиология. По-важни родове и видове.

17. Хранене и обмяна на веществата при микроорганизмите. Хранителни среди – изисквания и видове. Принципи и механизъм на храненето. Групиране на микроорганизмите по типа на хранене и получаване на енергия.

18. Влияние на физичните и химичните фактори върху растежа и развитието на микроорганизмите. Стерилизация и стерилизационни методи. Дезинфекция и дезинфектанти.

19. Роля на микроорганизмите за кръговрата на въглерода и кислорода в природата. Алохолна, млечнокисела, масленокисела и оцетнокисела ферментация - причинители, химизъм, значение.

20. Плазмиди като вектори за клониране – основни свойства и изисквания. Големина и брой копия на плазмидите. Конюгация и съвместимост. Класификация на плазмидите

21. Бактериофаги като вектори за клониране – основни свойства. Генна организация на ДНК молекулата на фаг λ . Фагов геном на M13. Вирусите като клониращи вектори за други организми.

22. Класификация на ензимите, използвани в генното инженерство - нуклеази, лигази, полимерази, модифициращи ензими, топоизомерази Рестрикционни ендонуклеази. Функции на рестриктазите. Анализ на резултатите, получени при ендонуклеазно рязане: електрофореза, автордиография на радиоактивно белязана ДНК. Определяне на големината на ДНК молекулите.

23. Развитие на биотехнологиите. Предимства и особености на биотехнологичните процеси. Основни направления в биотехнологиите. Направление хранителни биотехнологии.

24. Технологично обзавеждане в хранително-вкусовата промишленост. Основни технико-икономически показатели. Класификация на машините и апаратите в хранителната промишленост.

25. Млякото като суровина в млечната промишленост. Общи технологични процеси. Технология на прясното мляко и млечнокиселите продукти. Пресни млека. Прясно мляко за консумация. Стерилизирано, витаминизирано мляко, шоко и плодово м л я к о .

26. Млечнокисели продукти - българско кисело мляко. Технологичен процес. Фактори, които обуславят качеството на българското кисело мляко, и начини за

запазването му. Недостатъци. Състав, хранителни, диетични и лечебни качества на българското кисело мляко. Ацидофилно мляко и млечнокисели напитки.

27. Технология на сиренето. Техника на подсирването. Биологична подготовка на млякото - закваски. Сирищен ензим, заместители. Фактори, които влияят върху зреенето на сиренето. Недостатъци на сиренето. Меки сирена. Полутвърди сирена. Твърди сирена.

28. Обща схема на технологичните операции при производството на хляб. Суровини за производство на хляб. Химичен състав на брашното. Хлебопекарни свойства на брашното (газообразуваща способност на брашното, цвят на брашното и едрина на брашнените частици).

29. Промени в хлебопекарните свойства на брашното при съхранение. Продължителност на съзряване на брашното. Съзряване на брашното. Странични процеси при неправилно съхранение на брашното. Набухватели на тестото (хлебна мая, хмелова мая, нахутова мая, млечнокисели закваски и други суровини).

30. Теоретични основи на хлебопроизводството. Видове теста. Процеси при образуване на тестото. Структура на тестото. Фактори, влияещи върху образуването на тестото. Съзряване (ферментация) на тестото. Структурни и физикохимични промени в съзряващото тесто. Формиране на тестото (делене, почивка на тестените късове, оформяне).

31. Технологии за производство на сурово-сушени и суровопушени трайни продукти - видове трайни месни продукти от раздробено месо, производствени етапи, качествени показатели, съхранение. Месни продукти от нераздробено месо - варени, солени, пушени и сушени месни продукти от нераздробено месо – технология, видове, качествени показатели.

32. Приложение на стартерни микробни култури в производството на сурово-сушени месни продукти от нераздробено и раздробено месо. Стартерни култури - видове и изисквания. Влияние на стартерните култури върху качеството и санитарното състояние на продуктите.

Препоръчана литература:

1. Ангелов А., Е. Галев и други, Биохимия, Университетско издателство „Св.Кл.Охридски”, София, 1995.
2. Влахов С., Микробиология, Академично издателство ”Проф. Марин Дринов”, София, 2006.
3. Вълкова-Йоргова, К., Технология на месните продукти, УХТ, Пловдив, 2005.
4. Дюкянджиев Ст., Самир Наимов, Генно инженерство, УИ „Паисий Хилендарски”, 2006.
5. Илиев Т., Г. Михайлова, Мляко и млечни продукти – I част, Тракийски университет, Стара Загора, 2014.
6. Илиев Т., Г. Михайлова, Мляко и млечни продукти – I част, Тракийски университет, Стара Загора, 2015.
7. Колев Д., Ензимология, Наука и изкуство, София, 1988.
8. Кръстева М., Приложна ензимология, Звезди, София, 1997.
9. Николов Т., Обща биохимия, Наука и изкуство, София, 1992.
10. Петров Й., Производство на месо и месни продукти, Земиздат, 2001.

УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ БУРГАС

11. Стефанов С., Технологично обзавеждане в хранителната промишленост, УХТ, Пловдив, 2019.
12. Чомаков Х., Ж. Симов, И. Пъщева, Технология на млякото и млечните продукти. София, 1991.
13. Чонова В., Гр. Караджов , Технология на хлебните и сладкарските изделия, Академично издателство на УХТ, Пловдив, 2014.

Конспектът е обсъден и приет на заседание на катедра „Биотехнология“, протокол №17 от 17.01.2022 г.

Р-л катедра
(доц. д-р К. Габровска)